

# PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY

## BRANŻA DROGOWA

NAZWA:

*Rozbudowa drogi wojewódzkiej klasy „G”  
nr 957 odc. Czarny Dunajec – Ludźmierz w km OR150 – 0+074,00 – 0+741,40  
– budowa chodnika w miejscowości Czarny Dunajec*

ADRES:

*droga wojewódzka nr 957 – ul. Kolejowa  
34-470 Czarny Dunajec*

KATEGORIA:

*XXV; IV; XXVI*

INWESTOR:

*BURMISTRZ MIASTA GMINY CZARNY DUNAJEC  
ul. J. Piłsudskiego 2  
34-470 Czarny Dunajec*

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

*KW Projekt Krystian Węgrzyn  
ul. Kowaniec 40, 34-400 Nowy Targ*

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	DATA
PROJEKTANT: mgr inż. Krystian WĘGRZYN	inżynierska drogowa	MAP/0031/ PWBD/17		.07.2023
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Izabela PISAREK	inżynierska drogowa	MAP/0659/ PWBD/21		.07.2023

## **Spis zawartości projektu technicznego / wykonawczego**

<b>PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY – branża drogowa.....</b>	<b>1</b>
Spis zawartości projektu technicznego / wykonawczego.....	2
Oświadczenie zgodne z art. 34 ust. 3d pkt. 3) Prawa budowlanego.....	3
<b>CZĘŚĆ OPISOWA PT.....</b>	<b>4</b>
1.Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.....	4
1.a.Podstawowe parametry techniczne drogi.....	4
1.b.Jezdnia - trasa.....	4
1.c.Jezdnia - niweleta.....	4
1.d.Pobocza .....	4
1.e.Chodnik.....	4
1.f.Zjazd.....	4
1.g.Skarpy nasypów i wykopów.....	5
1.h.Urządzenia wyposażenia technicznego drogi – kanalizacja deszczowa.....	5
1.i.Urządzenia wyposażenia technicznego drogi – oświetlenie .....	8
1.j.Obiekty i urządzenia obsługi uczestników ruchu.....	8
2. Dane dotyczące podłoża gruntowego i inf o posadowieniu obiektu budowlanego .....	8
2.1 Kategoria geotechniczna obiektu.....	8
2.2 Konstrukcja nawierzchni drogi.....	9
3.Określenie ilości wód opadowych z powierzchni drogi.....	11
4.Zastosowane rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.....	12
5.Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	12
6.Przeniesienie zabytkowego obiektu (gminna ewidencja zabytków).....	13
7.Formalne warunki realizacji inwestycji drogowej.....	13
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA PT.....</b>	<b>14</b>
rys. nr 1.1 – 1.2 – Plan sytuacyjny, skala 1:500.....	14
rys. nr 2 – Profil podłużny – niweleta drogi wraz z kanalizacją deszczową, skala 1:100/1000,.....	16
rys. nr 3.1 – Przekroje typowe drogowe, skala 1:50, 1:25.....	17
rys. nr 3.2 – Przekroje typowe elementy kan. deszcz., skala 1:50.....	18
rys. nr 3.3 – Przekroje typowe zjazdu indywidualnego przez chodnik, skala 1:50, 1:25.....	19
rys. nr 3.4 – Przekroje typowe zjazdu publicznego przez chodnik, skala 1:50, 1:25.....	20
rys. nr 4.1 – Cokół z krzyżem - przesunięcie obiektu zabytkowego poza zakres robót bud. - Plan sytuacyjny, skala 1:500, 1:250.....	21
rys. nr 4.2 – Cokół z krzyżem - przesunięcie obiektu zabytkowego poza zakres robót bud. - Przekroje, skala 1:100, 1:25.....	22
rys. nr 5.1-5.2 – Przekroje charakterystyczne, skala 1:100.....	23
rys. nr 6 – Inwentaryzacja zieleni - plan sytuacyjny, skala 1:1000.....	25

# *Oświadczenie zgodne z art. 34 ust. 3d pkt. 3) Prawa budowlanego*

*Na podstawie Art. 34 ust. 3d pkt. 3 Prawa budowlanego oświadczam,  
że projekt techniczny branży drogowej pn:*

***Rozbudowa drogi wojewódzkiej klasy „G”  
nr 957 odc. Czarny Dunajec – Ludźmierz w km OR150 – 0+074,00 – 0+741,40  
– budowa chodnika w miejscowości Czarny Dunajec***

*został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
PROJEKTANT: mgr inż. Krystian WĘGRZYN	inżynierska drogowa	MAP/0031/ PWBD/17		.07.2023
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Izabela PISAREK	inżynierska drogowa	MAP/0659/ PWBD/21		.07.2023

## **CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO (WYKONAWCZEGO)**

### **1. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest **rozbudowa drogi publicznej wojewódzkiej klasy G Nr 957** stanowiącą **ulicę Kolejową** w miejscowości **Czarny Dunajec** na odcinku **667,40m (0,6674km)** od **km 0+074,00** do **km 0+741,40** odcinka referencyjnego (OR) 150.

Zestawienie powierzchni dla inwestycji:

- teren objęty inwestycją (zakres inwestycji) .....0,9606ha;
- powierzchnia jezdni bitumicznej po rozbudowie .....0,4788ha;
- powierzchnia chodników .....0,1623ha;
- powierzchnia zatok autobusowych.....0,0238ha;
- powierzchnia proj. poboczy gruntowych, ulepszonych.....0,0154ha.

#### **1.a. Podstawowe parametry techniczne drogi**

- klasa techniczna drogi – „G – główna”;
- droga na terenie zabudowy;
- jezdnie ograniczona jednostronnie lub obustronnie krawężnikiem,
- kategoria natężenia ruchu – dla KR4;
- prędkość projektowa  $V_p=50\text{km/h}$ ,

#### **1.b. Jezdnia - trasa**

- droga dwukierunkowa, jedno jezdniowa, dwu pasowa (schemat 1x2);
- podstawowa szerokość pasa ruchu – 3,50m, podstawowa szerokość jezdni (1x2) – 7,00m;
- nawierzchnia jezdni – beton asfaltowy,
- pochylenie poprzeczne jezdni – daszkowe (2,0%);

#### **1.c. Jezdnia - niweleta**

- spadki podłużne:
  - $i_{\min}=0,30\%$  (przy  $i_{\min.dop}=0,3\%$ ),
  - $i_{\max}=1,19\%$  (przy  $i_{\max.dop}=9,0\%$ ),

#### **1.d. Pobocza**

- pobocza o nawierzchni gruntowej, ulepszonej (w-wa kr. naturalnego 0/16mm) o szerokości 1,25m w spadku poprzecznym 8,0%;

#### **1.e. Chodnik**

- odcinki chodnika:
  - km 0+074,00 – 0+732,00 – chodnik lewostronny;
  - km 0+531,35 – 0+564,40 – chodnik prawostronny (w tym na odcinku skosu wjazdowego do istn. prawostronnej zatoki autobusowej z peronem przystankowym);
- chodnik o nawierzchni z betonowej kostki brukowej o szerokości podstawowej 2,28m (krawężnik 0,20m + nawierzchnia z kostki betonowej brukowej 2,00m + obrzeże chodnikowe 0,08m), ze spadkiem poprzecznym 2,0% w kierunku jezdni;
- podstawowe odsłonięcie (wyniesienie ponad poziom jezdni) krawężnika – 12cm, na zjazdach przez chodnik – 4cm;
- w miejscu przekraczania jezdni przez pieszych krawężnik wyniesiony ponad jezdnię – 1cm, na długości obniżonego krawężnika zaprojektowano pas z kostki integracyjnej o szerokości 0,60m;

#### **1.f. Zjazdy**

- projektuje się przebudowę istniejących zjazdów obejmującą dostosowanie ich geometrii i nawierzchni do poziomu projektowanych elementów drogi tj. jezdni, chodników i poboczy drogowych;
- zakres przebudowy zjazdów obejmuje obniżenie nawierzchni projektowanego chodnika wraz z wykonaniem skosów dla zjazdów indywidualnych oraz wyłukowań dla zjazdów publicznych wraz z niwelacją istniejącej nawierzchni w granicach pasa drogowego, a wynikającą z dostosowania do poziomu elementów drogi;

- zestawienie zjazdów podlegających robotom budowlanym:

lp	kilometraż	strona	rodzaj zjazdu	szerokość zjazdu	dowiązanie do drogi	rodzaj robót	nawierzchnia
1	0+076	lewa	publiczny	6,50	wyłukowanie R=5,0m	przebudowa	bitumiczna
2	0+106	lewa	indywidualny	5,50	skos 2:2	przebudowa	gr. ulepszona
3	0+135	lewa	indywidualny	5,50	skos 2:2	przebudowa	gr. ulepszona
4	0+154	lewa	indywidualny	5,50	skos 2:2	przebudowa	gr. ulepszona
5	0+162	lewa	publiczny	7,50	wyłukowanie R=5,0m	przebudowa	gr. ulepszona
6	0+246	lewa	publiczny	5,50	wyłukowanie R=5,0m	przebudowa	gr. ulepszona
7	0+292	lewa	publiczny	7,50	wyłukowanie R=5,0m	przebudowa	kostka brukowa
8	0+327	lewa	indywidualny	5,50	skos 2:2	przebudowa	kostka brukowa
9	0+334	lewa	indywidualny	5,50	skos 2:2	przebudowa	gr. ulepszona
10	0+426	lewa	indywidualny	5,50	skos 2:2	przebudowa	kostka brukowa
11	0+454	lewa	indywidualny	5,50	skos 2:2	przebudowa	gr. ulepszona
12	0+552	lewa	indywidualny	5,50	skos 2:2	przebudowa	gr. ulepszona
13	0+594	lewa	indywidualny	5,50	skos 2:2	przebudowa	gr. ulepszona
14	0+616	lewa	indywidualny	5,50	skos 2:2	przebudowa	bitumiczna
15	0+734	lewa	publiczny	6,00	wyłukowanie R=5,0m	przebudowa	bitumiczna
16	0+075	prawa	publiczny	7,50	wyłukowanie R=5,0m	przebudowa	bitumiczna
17	0+528	prawa	publiczny	6,50	wyłukowanie R=5,0m	przebudowa	gr. ulepszona

### 1.g. Skarpy nasypów i wykopów

Skarpy drogowe posiadają pochylenia 1:1,5.

### 1.h. Urządzenia wyposażenia technicznego drogi – kanalizacja deszczowa

Kolektor kanalizacji deszczowej Ø300mm projektuje się prowadzić pod nawierzchnią projektowanego chodnika. Z uwagi na brak naturalnego odbiornika wód deszczowych na obszarze inwestycji wody z kanalizacji deszczowej projektuje się odprowadzić do studni chłonnych. Przed każdą studnią chłonną ostatnia ze studni rewizyjnych (połączeniowych) będzie pełnić także rolę studni osadnikowej – poprzez obniżone o 0,5m dno studni w stosunku do wejścia / wyjścia kanału deszczowego – oznaczenie studni „(o)”. Projektowaną kanalizację deszczową o średnicy głównego kolektora Ø300mm podzielono na cztery odcinki - każdy zakończony studnią chłonną o średnicy Ø1500mm bądź Ø2000mm:

1. odcinek „01” - obsługuje zlewnię na odcinku DW957 – km 0+058,4 (max. niwelety) – km 0+167,3 (max. niwelety); L=108,9m. Elementy zlewni:
  - jezdnia 3,5m x 108,9m = 381m<sup>2</sup> (W01\_1 do W01\_3);
  - jezdnia 3,5m x 38,5m = 135m<sup>2</sup> (do W01\_0);
  - chodnik 2,3m x 108,9m = 250m<sup>2</sup> (W01\_1 do W01\_3);
  - $Q_{mp50\%}=0,0083\text{m}^3/\text{s}$ ;
  - kolektor Ø300mm, L=59,0m;
  - liczba wpustów – 4 (W01\_0; W01\_1; W01\_2 i W01\_3)
  - liczba studni pośrednich (połączeniowych) Ø1000mm – 2 (S01\_1; S01\_2);
  - studnia osadnikowa – Ø1000mm – S01\_3(o);
  - studnia chłonna – S01\_4(ch) – Ø1500mm w km 0+146,2 str. prawa;
2. odcinek „02” - obsługuje zlewnię na odcinku DW957 – km 0+167,3 (max. niwelety) – km 0+378,3 (granica zlewnia dla wpustu W01\_9); L=211,0m. Elementy zlewni:
  - jezdnia 3,5m x 211,0m = 739m<sup>2</sup> (W01\_4 do W01\_9);
  - chodnik 2,3m x 211,0m = 485m<sup>2</sup> (W01\_4 do W01\_9);
  - $Q_{mp50\%}=0,0133\text{m}^3/\text{s}$ ;
  - kolektor Ø300mm, L=173,0m;
  - liczba wpustów – 6 (W01\_4; W01\_5; W01\_6; W01\_7; W01\_8 i W01\_9);
  - liczba studni pośrednich (połączeniowych) Ø1000mm – 5 (S02\_1; S02\_2; S02\_3; S02\_4; S02\_5);
  - studnia osadnikowa – Ø1000mm – S01\_6(o);
  - projektowana studnia chłonna S02\_7(ch) – Ø2000mm w km 0+380,0 str. prawa;

3. odcinek „03” - obsługuje zlewnię na odcinku DW957 – km 0+378,3 (granica zlewnia dla wpustu W01\_10) – km 0+532,0 (granica zlewnia dla wpustu W01\_13); L=153,7m. Elementy zlewni:
  - jezdnia 3,5m x 153,7m = 538m<sup>2</sup> (W01\_10 do W01\_13);
  - zatoka autobusowa = 114m<sup>2</sup> (do W01\_13);
  - chodnik 2,3m x 153,7m = 354m<sup>2</sup> (W01\_10 do W01\_13);
  - $Q_{mp50\%}=0,0109\text{m}^3/\text{s}$ ;
  - kolektor Ø300mm, L=117,0m;
  - liczba wpustów – 4 (W01\_10; W01\_11; W01\_12 i W01\_13);
  - liczba studni pośrednich (połączeniowych) Ø1000mm – 4 (S03\_1; S03\_2; S03\_3; S03\_4);
  - studnia osadnikowa – Ø1000mm – S03\_5(o);
  - projektowana studnia chłonna S03\_6(ch) – Ø2000mm w km 0+535,5 str. prawa;
4. odcinek „04” - obsługuje zlewnię na odcinku DW957 – km 0+532,0 (granica zlewnia dla wpustu W01\_14) – km 0+725,0 (granica zlewnia dla wpustu W01\_19); L=193,0m. Elementy zlewni:
  - jezdnia 3,5m x 193,0m = 676m<sup>2</sup> (W01\_14 do W01\_19);
  - chodnik 2,3m x 193,0m = 444m<sup>2</sup> (W01\_14 do W01\_19);
  - $Q_{mp50\%}=0,0121\text{m}^3/\text{s}$ ;
  - kolektor Ø300mm, L=151,0m;
  - liczba wpustów – 6 (W01\_14; W01\_15; W01\_16; W01\_17; W01\_18 i W01\_19);
  - liczba studni pośrednich (połączeniowych) Ø1000mm – 5 (S04\_1; S04\_2; S04\_3; S04\_4; S04\_5);
  - studnia osadnikowa – Ø1000mm – S04\_6(o);
  - projektowana studnia chłonna S04\_7(ch) – Ø2000mm w km 0+727,1 str. prawa.

Zestawienia tabelaryczne elementów kanalizacji deszczowej:

OPIS KD: wpusty			
numer wpustu	lokalizacja (kilometraż)	strona drogi	rzędna wpustu [m npm]
W01_0	0+085.89	prawa	667.53
W01_1	0+085.22	lewa	667.53
W01_2	0+113.11	lewa	667.60
W01_3	0+143.11	lewa	667.70
W01_4	0+203.23	lewa	667.59
W01_5	0+238.23	lewa	667.38
W01_6	0+273.23	lewa	667.12
W01_7	0+308.23	lewa	666.83
W01_8	0+343.23	lewa	666.54
W01_9	0+378.27	lewa	666.26
W01_10	0+413.50	lewa	666.01
W01_11	0+448.27	lewa	665.80
W01_12	0+479.52	lewa	665.55
W01_13	0+531.99	lewa	665.11
W01_14	0+569.71	lewa	664.75
W01_15	0+604.71	lewa	664.35
W01_16	0+639.71	lewa	663.93
W01_17	0+674.71	lewa	663.58
W01_18	0+705.11	lewa	663.30
W01_19	0+725.00	lewa	663.15

OPIS KD: rury				
Studnia		średnica	Długość	Spadek
początkowa	końcowa	(mm)	(m)	(%)
S01_1	S01_2	300	26.9	0.5%
S01_2	S01_3(o)	300	29.0	0.5%
S01_3(o)	S01_4(ch)	300	2.5	0.5%

OPIS KD: rury				
Studnia		średnica	Długość	Spadek
początkowa	końcowa	(mm)	(m)	(%)
S02_1	S02_2	300	34.0	0.8%
S02_2	S02_3	300	34.0	0.8%
S02_3	S02_4	300	34.0	0.8%
S02_4	S02_5	300	34.0	0.8%
S02_5	S02_6(o)	300	33.3	0.8%
S02_6(o)	S02_7(ch)	300	3.5	0.8%

OPIS KD: rury				
Studnia		średnica	Długość	Spadek
początkowa	końcowa	(mm)	(m)	(%)
S03_1	S03_2	300	33.8	0.8%
S03_2	S03_3	300	30.9	0.8%
S03_3	S03_4	300	18.4	0.8%
S03_4	S03_5(o)	300	32.0	1.0%
S03_5(o)	S03_6(ch)	300	1.8	1.0%

OPIS KD: rury				
Studnia		średnica	Długość	Spadek
początkowa	końcowa	(mm)	(m)	(%)
S04_1	S04_2	300	34.0	1.2%
S04_2	S04_3	300	34.0	1.0%
S04_3	S04_4	300	34.0	1.0%
S04_4	S04_5	300	29.3	1.0%
S04_5	S04_6(o)	300	18.3	1.0%
S04_6(o)	S04_7(ch)	300	0.7	1.0%

OPIS KD: rury				
Studnia		średnica	Długość	Spadek
początkowa	końcowa	(mm)	(m)	(%)
W01_0	S01_1	200	7.4	1.0%
W01_1	S01_1	200	0.6	1.0%
W01_2	S01_2	200	0.6	1.0%
W01_3	S01_3(o)	200	0.6	1.0%
W01_4	S02_1	200	0.6	1.0%
W01_5	S02_2	200	0.6	1.0%
W01_6	S02_3	200	0.6	1.0%
W01_7	S02_4	200	0.6	1.0%
W01_8	S02_5	200	0.6	1.0%
W01_9	S02_6(o)	200	0.6	1.0%
W01_10	S03_1	200	0.6	1.0%
W01_11	S03_2	200	0.6	1.0%
W01_12	S03_3	200	1.3	1.0%
W01_13	S03_5(o)	200	0.7	1.0%
W01_14	S04_1	200	0.6	1.0%
W01_15	S04_2	200	0.6	1.0%
W01_16	S04_3	200	0.6	1.0%
W01_17	S04_4	200	0.6	1.0%
W01_18	S04_5	200	0.5	1.0%
W01_19	S04_6(o)	200	0.4	1.0%

OPIS KD: studnie					
numer studni	lokalizacja (kilometraż)	rodzaj studni	średnica wew.; wymiar wew. [mm]	rzędna włazu [m npm]	rzędna kinety [m npm]
S01_1	0+085.89	pref. okrągła	1000	667.68	666.03
S01_2	0+113.77	pref. okrągła	1000	667.76	665.90
S01_3(o)	0+143.77	pref. okrągła	1000	667.85	665.15
S01_4(ch)	0+146.24	pref. okrągła	1500	666.67	663.17
S02_1	0+203.89	pref. okrągła	1000	667.73	665.93
S02_2	0+238.89	pref. okrągła	1000	667.52	665.66
S02_3	0+273.89	pref. okrągła	1000	667.26	665.39
S02_4	0+308.89	pref. okrągła	1000	666.98	665.13
S02_5	0+343.89	pref. okrągła	1000	666.68	664.86
S02_6(o)	0+378.28	pref. okrągła	1000	666.41	664.09
S02_7(ch)	0+383.25	pref. okrągła	2000	666.29	662.79
S03_1	0+414.18	pref. okrągła	1000	666.15	664.48
S03_2	0+448.95	pref. okrągła	1000	665.94	664.20
S03_3	0+480.81	pref. okrągła	1000	665.71	663.96
S03_4	0+500.00	pref. okrągła	1000	665.61	663.81
S03_5(o)	0+532.92	pref. okrągła	1000	665.26	662.99
S03_6(ch)	0+535.53	pref. okrągła	2000	664.69	661.19
S04_1	0+570.41	pref. okrągła	1000	664.89	663.25
S04_2	0+605.41	pref. okrągła	1000	664.49	662.84
S04_3	0+640.41	pref. okrągła	1000	664.08	662.51
S04_4	0+675.41	pref. okrągła	1000	663.72	662.17
S04_5	0+705.69	pref. okrągła	1000	663.44	661.87
S04_6(o)	0+725.00	pref. okrągła	1000	663.30	661.19
S04_7(ch)	0+727.08	pref. okrągła	2000	663.29	659.79

/(o) – studnia z osadnikiem; (ch) – studnia chłonna/

### 1.i. Urządzenia wyposażenia technicznego drogi – oświetlenie

- wg odrębnego opracowania.

### 1.j. Obiekty i urządzenia obsługi uczestników ruchu

- km 0+478,40 – 0+543,40 – zatoka autobusowa lewostronna – projektuje się zatokę autobusową o szerokości 3,0m i długości krawędzi zatrzymania 20,0m. Wjazd do zatoki o długości 24,0m w skosie 1:8, wyjazd z zatoki o długości 12,0 w skosie 1:4. Całkowita długość zatoki 56,0m (24,0+20,0+12,0). Załamania krawędzi zatoki wyokrąglone łukami o promieniach  $R=30,0m$ . nawierzchnia zatoki – betonowa kostka brukowa. Przy zatoce projektuje się wykonanie placu o wymiarach 5,16mx1,58m pod lokalizację wiaty przystankowej;
- km 0+599,4 – 0+540,4 – zatoka autobusowa prawostronna – dla istniejącej zatoki autobusowej z peronem przystankowym o szerokości 2,28m zlokalizowanym przy krawędzi zatrzymania projektuje się dobudowę chodnika od miejsca przekraczania jezdni przez pieszych i dalej wzdłuż skosu wjazdowego, do połączenia z wcześniej wspomnianym peronem. Przy zatoce projektuje się wykonanie placu o wymiarach 5,16mx1,58m pod lokalizację wiaty przystankowej.
- km 0+538,0 – projektuje się lokalizację dla miejsce przekraczania jezdni przez pieszych tj. wykonanie obniżenia chodnika oraz niwelety krawężnika, wykonanie dedykowanego doświetlenia tego miejsca ale bez stosowania oznakowania pionowego i poziomego.

## 2. *Dane dotyczące podłoża gruntowego i inf o posadowieniu obiektu budowlanego*

### 2.1 Kategoria geotechniczna obiektu

Na podstawie rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2013r. poz. 463) dla rozbudowy drogi wojewódzkiej ustala się:

- pierwszą kategorię geotechniczną obejmującą m. in. wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

Na podstawie rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2013r. poz. 463) oraz „Opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne dla potrzeb zadania „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 957 w m. Czarny Dunajec” (opracowanie z grudnia 2020r.) dla rozbudowy drogi wojewódzkiej ustala się:

- proste warunki gruntowe.



## 2.2 Konstrukcja nawierzchni drogi

Parametry konstrukcji nawierzchni dobrano na podstawie:

- „Katalogu konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” – opracowanie na zlecenie GDDKiA przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2012 (wersja 11.03.2013);
- zatwierdzonej przez zarządcę DW957 dokumentacji projektowej dla odcinka drogi km OR140 0+806,0 – OR150 0+074,30 sporządzonej przez biuro projektowe „Klotoida”;
- uzgodnień i ustaleń z zarządcą DW 957 – ZDW Kraków.

Wyznaczając konstrukcję nawierzchni na poszerzeniu jezdni DW posłużono się danymi / założeniami:

- o grupie nośności podłoża występującego w obrębie posadowienia konstrukcji nawierzchni – G4 – na podstawie opinii geotechnicznej,
- pobocza utwardzone i szczelne oraz dobre odprowadzenie wód powierzchniowych (dla określenia warunków wodnych) - warunki wodne występujących w obrębie inwestycji – dobre.

### Oszacowanie kategorii obciążenia ruchem dla głównego pasa ruchu

Na podstawie GPR 2020-21 (źródło [www.zdw.krakow.pl](http://www.zdw.krakow.pl)) ustalono, że na odcinku DW957 w m. Czarny Dunajec Dunajec w przekroju drogi wojewódzkiej (droga jezdnojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa) odnotowano SRRD = 8935 poj./dobę. Struktura rodzajowa:

rodzaj	natężenie w całym przekroju drogi [poj./dobę]	natężenie na pas ruchu (przy zał. 50%/50%) [poj./dobę]	udział [%]
Motocykle	97	49	1,1%
Sam. osob. / mikrobusy	7760	3880	86,8%
Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	594	297	6,6%
Sam. ciężarowe bez przycz.	228	114	2,6%
Sam. ciężarowe z przycz.	225	113	2,5%
Autobusy	22	11	0,2%
Ciągniki rolnicze	9	5	0,1%
<b><i>SDRR poj. silnik. ogółem</i></b>	<b><i>8935</i></b>	<b><i>4468</i></b>	<b>100%</b>

Na analizowany najbardziej obciążony pas ruchu (przy założeniu podziału na kierunki w stosunku 50%/50%) przypadało 4468 poj./dobę z czego:

- motocykle 49 poj./dobę (1,1% struktury ruchu),
- sam. osobowe 3880 poj./dobę (86,8% struktury ruchu),
- sam dostawcze 297 poj./dobę (6,6% struktury ruchu),
- **sam. ciężarowe bez przyczep („C”) 114 poj./dobę (2,6% struktury ruchu),**
- **sam. ciężarowe z przyczepami („CP”) 113 poj./dobę (2,5% struktury ruchu),**
- **autobusy („A”) 11 poj./dobę (0,2% struktury ruchu),**
- ciągniki rolnicze 5 poj./dobę (0,1% struktury ruchu).

Zgodnie z „Katalogiem” okres projektowania nawierzchni drogowej przyjęto na  $t=20$  lat (2022 - 2042). Bazując na GPR 2020-21 oraz skumulowanych wskaźnikach wzrostu natężenia ruchu określono, natężenia miarodajnych pojazdów tj. „C”, „CP” i „A” w poszczególnych latach prognozy.

Poniżej określono ilość równoważnych osi obliczeniowych 100kN przypadających na obliczeniowy pas ruchu. Dane te posłużyły do określenia kategorii obciążenia ruchem odcinka drogi wojewódzkiej. Zgodnie z zapisami ustawy o drogach publicznych wskaźniki  $r_C$ ,  $r_{C+P}$  i  $r_A$  przyjęto o wartościach dla obciążenia nawierzchni drogi osią obliczeniową 115kN.

dane z GPR 2020-21	POJAZDY SAMOCHODOWE / pas (/2)							SDR 2020-21 [poj./d/ pas]	SDR 2020-21 [poj./d/]
	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyłącza „C”	Samochody ciężarowe z przyłączeniem „CP”	Autobusy „A”	Ciągniki rolnicze	Motocykle		
odc. DW 957 CZARNY DUNAJEC – NOWY TARG	3880	297	114	113	11	5	49	4469	8938
udział procentowy [%]	86,8%	6,6%	2,6%	2,5%	0,2%	0,1%	1,1%	100,0%	

wartości skumulowanych współczynników wzrostu natężenia ruchu w odniesieniu

2022	1,0974	1,3034	1,0407	2033	1,2191	1,7558	1,0994
2023	1,1089	1,3425	1,0459	2034	1,2298	1,7997	1,1049
2024	1,1201	1,3815	1,0511	2035	1,2405	1,8447	1,1104
2025	1,1311	1,4201	1,0564	2036	1,2509	1,8889	1,1160
2026	1,1422	1,4599	1,0617	2037	1,2614	1,9343	1,1216
2027	1,1534	1,5008	1,0670	2038	1,2716	1,9788	1,1272
2028	1,1643	1,5413	1,0723	2039	1,2814	2,0223	1,1328
2029	1,1753	1,5829	1,0777	2040	1,2908	2,0648	1,1385
2030	1,1864	1,6257	1,0831	2041	1,2908	2,0648	1,1385
2031	1,1972	1,6679	1,0885	2042	1,2908	2,0648	1,1385
2032	1,2081	1,7113	1,0939				

rok	„C”	„CP”	„A”	rok	„C”	„CP”	„A”
2022	125	147	11	2033	139	198	12
2023	126	152	12	2034	140	203	12
2024	128	156	12	2035	141	208	12
2025	129	160	12	2036	143	213	12
2026	130	165	12	2037	144	219	12
2027	131	170	12	2038	145	224	12
2028	133	174	12	2039	146	229	12
2029	134	179	12	2040	147	233	13
2030	135	184	12	2041	147	233	13
2031	136	188	12	2042	147	233	13
2032	138	193	12	RAZEM:	2884	4062	252

$$\begin{aligned}
N_C &= 365 \cdot 2884 = 1052660 \text{ pojazdów} \\
N_{C+P} &= 365 \cdot 4062 = 1482525 \text{ pojazdów} \\
N_A &= 365 \cdot 252 = 92024 \text{ pojazdów}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
r_C &= 0,45 & f_1 &= 1,00 \\
r_{C+P} &= 1,70 & f_2 &= 1,00 \\
r_A &= 1,15 & f_3 &= 1,00
\end{aligned}$$

$$N_{100} = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot (N_C \cdot r_C + N_{C+P} \cdot r_{C+P} + N_A \cdot r_A)$$

$$N_{100} = 3\,099\,818 \text{ osi 100kN na pas obliczeniowy}$$

kat. ruchu - **KR4**

$$\begin{aligned}
&< \text{KR4} \leq \\
&2\,500\,000 \quad 3\,099\,818 \quad 7\,300\,000 \\
&\text{dolna granica} \quad \quad \quad \text{górną granicę} \\
&\text{przedziału} \quad \quad \quad \text{przedziału}
\end{aligned}$$

**Na podstawie powyższego oraz „Katalogu...” :**

- określa się że dla 2,816 mln osi obliczeniowych na pas kategoria obciążenia ruchem drogi wojewódzkiej to **KR4**,
- minimalna grubość konstrukcji nawierzchni z uwagi na odporność na wysadzinę (G4; KR4;  $h_z = 120\text{cm}$ )  $\rightarrow H_{\min} = 0,75 \times h_z = 0,75 \times 120\text{cm} = \mathbf{90\text{cm}}$ ,
- dla KR4 i G4 projektuje się w ramach dolnych warstw konstrukcji nawierzchni stosowanie schematu **TYPU 9** - grubość wymaganych dolnych warstw konstrukcji nawierzchni – min. 64cm,
- dla KR4 i przyjęciu założenia, że podbudowę zasadniczą stanowić będzie mieszanka niezwiązana kruszywa  $C_{90/3}$  projektuje się w ramach górnych warstw nawierzchni podatnych stosowanie schematu **TYPU A1 (KR4)** – grubość wymaganych górnych warstw konstrukcji nawierzchni – min. 40cm,
- łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni  $64\text{cm} + 40\text{cm} = \mathbf{104\text{cm} > 90\text{cm}}$ ;
- konstrukcję poszerzenia jezdni drogowej – dla ujednolicenia rozwiązań projektowych na tej samej drodze – częściowo zaczerpnięto z projektu rozbudowy DW 957 Krowiarki – Nowy Targ (autorstwa biura projektowego „Klotoida” z 2019r);
- zgodnie ze stanowiskiem zarządcy drogi – ZDW Kraków – zaprojektowano wykonanie frezowania

profilującego na całej szerokości jezdni DW957 i wykonanie nowej nakładki warstwy ścieralnej (o. gr. 4cm) co pozwoli na uzyskanie prawidłowego przekroju daszkowego jezdni.

### **Zaprojektowane schematy konstrukcji nawierzchni drogowych zawiera rysunek typowych przekrojów drogowych.**

#### **3. Określenie ilości wód opadowych z powierzchni drogi**

Funkcjonowanie drogi wojewódzkiej oraz elementów wyposażenia technicznego drogi z nią związanych nie wymagają zapotrzebowania w wodę.

Zgodnie z rozporządzeniem ws. warunków technicznych dla dróg publicznych (Dz. U. z 2016r. poz. 124 z późn. zm.) – §101 ust. 2 – przyjęto dla urządzeń odwodnienia dróg wojewódzkich klasy „G” prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu miarodajnego na poziomie  $p=50\%$ , a obliczenia ilościowe i jakościowe przeprowadzono zgodnie z Polską Normą – zgodnie z §101 ust. 3 w/w rozporządzenia.

Na podstawie zapisów PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” oszacowano ilości wód opadowych w zależności od przyjętego prawdopodobieństwa deszczu miarodajnego dla zlewni drogowej:

wylot	prawdopodobieństwo deszczu $p$ [%]		czas trwania deszczu	ilość wód [l/s]	ilość wód [ $m^3/s$ ]
studnie chłonne	50%	maksymalny deszcz jednoroczny	15min	$\Sigma$ 44,6	$\Sigma$ 0,0446
S01_4(ch)	-   -	-   -	-   -	8,3	0,0083
S02_7(ch)	-   -	-   -	-   -	13,3	0,0133
S03_6(ch)	-   -	-   -	-   -	10,9	0,0109
S04_7(ch)	-   -	-   -	-   -	12,1	0,0121

Dno każdej ze studni chłonnej zostanie doprowadzone do poziomu zalegania gruntów chłonnych, których położenie zostało określone na podstawie badań geologicznych. Są to pospółki (żółta, brązowa) o współczynniku chłonności gruntu z przedziału  $(0,6-1,0) \times 10^{-3} m/s$ . Dla potrzeb obliczeniowych współczynnik dla obliczeń studni chłonnych został przyjęty na poziomie  $0,85 \times 10^{-3} m/s$ . Każda ze studni będzie wyposażona w filtr piaskowo – żwirowy o łącznej grubości 0,80m (80cm) ułożony w dnie. Oprócz zdolności chłonnych każda ze studni w związku z różnicą wysokości pomiędzy rzedną wylotu kanału deszczowego, a rzedną wierzchu filtra piaskowo – żwirowego będzie pełniła także funkcję retencyjną (magazynującą wody opadowe). Parametry chłonno – retencyjne dla każdej ze studni:

nr studni	$\varnothing$ [mm]	zdolność chłonna [ $m^3/s$ ]	wysokość części retencyjnej [m]	objętość części retencyjnej [ $m^3$ ]
S01_4(ch)	1500	0,0142	1,8000	3,1300
S02_7(ch)	2000	0,0104	1,0000	3,0500
S03_6(ch)	2000	0,0158	1,5000	4,6500
S04_7(ch)	2000	0,0116	1,1000	3,4200

Zróżnicowana wartość zdolności chłonnej studni uwarunkowana jest między innymi od wysokości części retencyjnej studni. Wpływa ona na wysokość napinającego słupa wody która to z kolei zwiększa chłonność gruntu pod studnią. Wzrost słupa wody nad warstwami filtra i gruntu przepuszczalnego zwiększa ciśnienie z jaką woda "jest wtłaczana" do gruntu chłonnego.

Przed każdą studnią chłonną ostatnia ze studni rewizyjnych (połączeniowych) będzie pełnić także rolę studni osadnikowej – poprzez obniżone o 0,5m dno studni w stosunku do wejścia / wyjścia kanału deszczowego – oznaczenie studni „(o)”.

Analiza jakościowa wód opadowych kierowanych do środowiska w zakresie dróg obejmuje oszacowanie stężenia zawiesiny ogólnej oraz substancji ropopochodnych w ich składzie. Zaprojektowane rozwiązanie dla wód opadowych obejmuje ich odprowadzanie do środowiska naturalnego jako odprowadzenie do ziemi.

Dla potrzeb przedmiotowej inwestycji określono:

- obliczeniowe natężenie pojazdów – na DW 957 z głównego pomiaru ruchu GPR2020-21 (źródło [www.zdw.krakow.pl](http://www.zdw.krakow.pl)) ustalono, że na odcinku DW957 w m. Czarny Dunajec Dunajec w przekroju drogi wojewódzkiej (droga jezdnojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa) odnotowano SRRD = 8935 poj./dobę.
- z formuł obliczeniowych Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad

z 30 października 2006r. (wytyczne GDDKiA zostały opracowane na podstawie bezpośrednich pomiarów stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych pochodzących ze zlewni drogowych. Nieustający postęp techniczny jaki nastąpił od roku 1997 – kiedy to była wprowadzona norma PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” - spowodował potrzebę urealnienia szacowanych stężeń substancji szkodliwych. Mniejsze wartości stężeń w metodyce GDDKiA wynikają z poprawy jakości dróg, bardziej restrykcyjnych norm dotyczących pojazdów dopuszczonych do ruchu oraz wymaganiom dotyczących paliw i olejów) ostatecznie oszacowano, że:

- ilość zawiesiny ogólnej przy ruchu pojazdów na poziomie 8935p/dobę w wodach opadowych z powierzchni pasa drogowego może kształtować się na poziomie **88,4 mg/l co jest mniejsze od 100mg/l** tj. granicznego stężenia które jest dopuszczalne dla wprowadzenia wód opadowych do środowiska naturalnego,
- ilość substancji ropopochodnych przy ruchu pojazdów na poziomie 1500p/dobę w wodach opadowych z powierzchni pasa drogowego i zlewni drogowej może kształtować się na poziomie **7,8mg/l co jest mniejsze od 15mg/l** tj. granicznego stężenia które jest dopuszczalne dla wprowadzenia wód opadowych do środowiska naturalnego.

#### 4. *Zastosowane rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe*

Rozbudowa drogi (w tym elementów wyposażenia technicznego dróg takich jak: kanalizacja deszczowa, sieć oświetlenia drogowego, przebudowa sieci itp.) będzie wymagała stosowania rozwiązań budowlanych takich jak:

- dla kanalizacji deszczowej przewiduje się stosowanie rur, studzienek ściekowych i studni rewizyjnych betonowych, wpustów żeliwnych – będących elementami rozwiązań systemowych, gotowych do montażu na budowie i posiadających odpowiednie atesty i pozwolenia,
- dla sieci oświetlenia ulicznego przewiduje się stosowanie latarni, opraw oświetleniowych, fundamentów betonowych, kabli zasilających – będących elementami rozwiązań systemowych, gotowych do montażu na budowie i posiadających odpowiednie atesty i pozwolenia,
- elementy ograniczające: krawężniki, obrzeża, a także elementy ścieków i płyt ażurowych umacniających skarpy będą to elementy prefabrykowane z betonu posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty,
- mieszanka mineralno – bitumiczna (beton asfaltowy) będzie to gotowa mieszanka przygotowana w wytwórni mas bitumicznych i dowieziona w miejsce wbudowania,
- betony cementowe różnych klas będą to betony przygotowane w wytwórni i dowieszone w miejsce wbudowania.

##### *Elementy przekroju poprzecznego drogi*

**obrzeże** – projekt zakłada stosowanie obrzeży betonowych o wymiarach 8x30cm układanych na ławie z betonu C12/15 gr. 10cm lub na ławie z oporem z betonu C12/15.

**krawężnik betonowy 20x30cm i krawężnik betonowy 20x30cm ze ściekiem przykrawężnikowym** – projekt zakłada stosowanie krawężników betonowych o wymiarach 20x30cm układanych na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 3cm i ławie gr. 15cm z oporem z betonu C12/15. Podstawowe odsłonięcie krawężnika na całej długości ulicy – 12cm.

Przy krawężniku wzdłuż jezdni na odcinkach wskazanych na planie sytuacyjnym należy stosować ściek o szerokości 20cm z betonowej kostki brukowej typu HOLLAND (2 rzędy kostki), lub rozwiązań alternatywnych, obniżonych względem jezdni o 1cm (względem wierzchu krawężnika 13cm). Kostki ścieku należy układać na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 3cm i ławie z bet C12/15 gr. 15cm.

**ściek z bet. kostki brukowej wzdłuż zatoki autobusowej** – projektuje się ściek z betonowej kostki brukowej typu HOLLAND szer. 40cm (4 rzędy kostki). Kostki ścieku należy układać na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 3cm i ławie z bet C12/15 gr. 15cm.

#### 5. *Warunki ochrony przeciwpożarowej*

Projektowana rozbudowa drogi wojewódzkiej nie ogranicza możliwości poruszania się po niej pojazdów w tym pojazdów bojowych Straży Pożarnej. Dostępność z odcinka drogi wojewódzkiej jest realizowana z wszystkich zjazdów na posesje prywatne, co umożliwia dojazd jednostek ratowniczych.

Budowla drogowa będzie wykonana z materiałów niepalnych.

Przedmiotowy odcinek drogi wojewódzkiej spełnia wymagania stawiane drogom pożarowym.

## 6. Przeniesienie zabytkowego obiektu (gminna ewidencja zabytków)

Na podstawie opinii Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie Delegatura Nowy Targ z dn. 03.12.2021r. znak DNT-I.5183.562.2021.AP inwestycja jest dopuszczalna ze stanowiska konserwatorskiego. Występujący w obrębie inwestycji obiekt ujęty w Gminnej Ewidencji Zabytków – *krzyż na betonowym cokole z IVc. XIXw* – jest przewidziany do przeniesienia z obecnej lokalizacji do miejsca przy granicy pasa drogowego (przesunięcie o ok. 1,5m) gdzie znajdować się będzie poza zakresem prowadzonych robót budowlanych oraz poza docelową skarpą nasypu korpusu drogowego. Rozwiązanie to uzyskało akceptację Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Zgoda na realizację powyższego uzależniona jest od spełnienia następujących warunków wynikających z pisma WUOZ Kraków z dn. 08.11.2022r: „Należy zwrócić szczególną uwagę na zabytkowy obiekt kultu religijnego, należy dopełnić wszelkich starań, aby zachować obiekt w stanie istniejącym - nienaruszonym. W ramach przeniesienia obiektu należy przeprowadzić prace remontowo - porządkowe obiektu”.

## 7. Formalne warunki realizacji inwestycji drogowej

Przed przystąpieniem oraz w trakcie realizacji inwestycji drogowej należy zapoznać się oraz honorować warunki zgody na jej realizację określone m.in. w:

- decyzji Wojewody Małopolskiego Nr 7/2023 o ZRID z dn. 31.03.2023r. znak WI-VI.7820.1.20.2022.AL;
- zapisów projektu zagospodarowania terenu oraz projektów architektoniczno-budowlanych sporządzonych dla potrzeb inwestycji drogowej i zatwierdzonych w/w decyzją o ZRID;
- uzgodnieniu projektu rozbudowy drogi z zarządcą DW957 – Zarządem Dróg Wojewódzkich w Krakowie – pismo z dn. 03.05.2022r. znak ZDW/PW/2022/4172/DI-2/JTR DI-2-650-957-53e/21-22;
- uzgodnieniu projektu sieci oświetlenia drogowego z zarządcą DW957 – Zarządem Dróg Wojewódzkich w Krakowie – pismo z dn. 28.09.2022r. znak ZDW/PW/2022/7217/DI-2/JTR DI-2-650-957-53g/21-22;
- decyzji Dyrektora Zarządu Zlewni w Nowym Sączu PGW Wody Polskie z dn. 14.07.2022r. znak KR.ZUZ.3.4210.409.2022.MU o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego na likwidację oraz realizację nowych urządzeń wodnych, a także na świadczenie usług wodnych polegających na odprowadzeniu wód opadowych;
- warunkach przyłączenia sieci oświetlenia ulicznego do sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja S.A. – wyrażonych w piśmie z dn. 19.05.2022r. nr WP/056237/2022/O09R06;
- warunkach przebudowy sieci teletechnicznej Orange SA wyrażonych w piśmie z dn. 31.03.2022r. znak TTDSIKU-12426/22/RP oraz uzgodnieniu dokumentacji projektowej z dn. 15.11.2023r. znak TTDSIKU-47010/22/RP;
- warunkach przebudowy sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja SA wyrażonych w piśmie z dn. 25.05.2022r. znak TD/OKR/OME/K/WT/ST/509/2022 oraz uzgodnieniu dokumentacji projektowej z dn. 21.11.2022r. znak TTD/OKR/OME/2022-11-21/0000024;
- uzgodnieniu przebiegu projektowanych sieci: sieci kanalizacyjnej, sieci telekomunikacyjnej, sieci elektroenergetycznej i linii energetycznej oświetlenia ulicznego na naradzie koordynacyjnej przy Staroście Nowotarskim zakończonej protokołem z dnia 28.06.2022r. zgodnie z treścią odpisu protokołu z narady do sprawy znak GK.6630.315.2022;
- opinii Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie Delegatura Nowy Targ z dn. 03.12.2021r. znak DNT-I.5183.562.2021.AP w odniesieniu do występującego w obrębie inwestycji obiektu ujętego w Gminnej Ewidencji Zabytków – *krzyża na betonowym cokole z IVc. XIXw* – przewidzianego do przeniesienia do miejsca przy granicy pasa drogowego (przesunięcie o ok. 1,5m);
- warunków prowadzenia robót budowlanych na obszarze Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu zgodnie z Uchwałą Nr XVIII/299/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dn. 27.02.2012r. w tej sprawie;
- zatwierdzonym projekcie tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy z datą zatwierdzenia 01.08.2023r;
- zatwierdzonym projekcie zmiany docelowej organizacji ruchu z datą zatwierdzenia 26.06.2023r.

## CZEŚĆ RYSUNKOWA PT

rys. nr 1.1 – 1.2 – Plan sytuacyjny, skala 1:500



rys. nr 2 – Profil podłużny – niweleta drogi wraz z kanalizacją deszczową,  
skala 1:100/1000,



rys. nr 3.1 – Przekroje typowe drogowe, skala 1:50, 1:25

rys. nr 3.2 – Przekroje typowe elementy kan. deszcz., skala 1:50

rys. nr 3.3 – Przekroje typowe zjazdu indywidualnego przez chodnik, skala 1:50, 1:25

rys. nr 3.4 – Przekroje typowe zjazdu publicznego przez chodnik, skala  
1:50, 1:25

rys. nr 4.1 – Cokół z krzyżem - przesunięcie obiektu zabytkowego poza zakres robót bud. - Plan sytuacyjny, skala 1:500, 1:250

rys. nr 4.2 – Cokół z krzyżem - przesunięcie obiektu zabytkowego poza zakres robót bud. - Przekroje, skala 1:100, 1:25

rys. nr 5.1-5.2 – Przekroje charakterystyczne, skala 1:100





rys. nr 6 – Inwentaryzacja zieleni - plan sytuacyjny, skala 1:1000