

PROJEKT WYKONAWCZY (TECHNICZNY)

NAZWA:

*Przebudowa drogi gminnej nr K420047 Groń - Leśnica
w miejscowości Groń
na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061
wraz z niezbędną przebudową elementów sieci uzbrojenia terenu
w zakresie usunięcia kolizji z projektowanymi elementami drogi*

INWESTOR:

WÓJT GMINY BUKOWINA TATRZAŃSKA
ul. Długa 144; 34-530 Bukowina Tatrzańska

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

KW PROJEKT - mgr inż. Krystian Węgrzyn
*ul. Kowaniec 40
34-400 Nowy Targ*

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTANT: mgr inż. Krystian WĘGRZYN	inżynierska drogowa	MAP/0031/ PWBD/17		.03. 2023
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Izabela PISAREK	inżynierska drogowa	MAP/0659/ PWBD/21		.03. 2023

SPIS ZAWARTOŚCI:

str. nr 2

PROJEKT WYKONAWCZY (TECHNICZNY).....	1
<i>Spis zawartości.....</i>	<i>2</i>
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO.....	3
1.Przedmiot projektu.....	3
2.Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	4
3.Zakres rzeczowy.....	5
3.1.budowla drogowa.....	5
3.2.elementy wyposażenia technicznego drogi.....	7
3.3.odcinki gminnych dróg wewnętrznych ozn. DW(1), DW(2) i DW(3).....	9
4.Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego.....	10
4.1.Podstawowe parametry techniczne drogi.....	10
4.2.Jezdnia - trasa.....	10
4.3.Jezdnia - niweleta.....	10
4.4.Pobocza	10
4.5.Skarpy drogowe.....	10
4.6.Chodnik.....	10
4.7.Skrajnia drogi	11
4.8.Skrzyżowania.....	11
4.9.Zjazdy.....	11
4.10.Urządzenia wyposażenia technicznego drogi – kanalizacja deszczowa.....	11
4.11.Konstrukcja nawierzchni drogi.....	11
4.12.Elementy przekroju poprzecznego drogi.....	12
5.Bilans robót ziemnych dla zakresu robót drogowych.....	
6.Tabelaryczne zestawienia elementów kanalizacji deszczowej.....	
CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO.....	.....
rys. nr 1.1 – 1.3 – Plan sytuacyjny, skala 1:500.....	.....
rys. nr 2.1 – 2.2 – 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 przez chodnik, skala 1:50, 1:25.....	.....
rys. nr 3.4 – Przekroje typowe zjazdu przez pobocze ze ściekiem z kostki, skala 1:50, 1:25.....	.....
rys. nr 3.5 – Przekroje typowe zjazdu przez pobocze gruntowe, ulepszone, skala 1:50.....	.....
rys. nr 3.6 – Przekroje typowe zbrojenia elementów żelbetowych, skala 1:50.....	.....
rys. nr 4.1 – 4.5 – Przekroje charakterystyczne, skala 1:100.....	.....
rys. nr 5.1 – Szczegóły - przepust w km DG 0+012,31 i wylotów kan. deszcz. "C-1", "C-2", skala 1:100, 1:50, 1:25.....	.....
rys. nr 5.2 – Szczegóły - wyloty kan. deszcz. "A", "B" i "D", skala 1:50.....	.....

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEWGO

1. Przedmiot projektu

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest **przebudowa drogi kategorii gminnej klasy „L” nr K420047 Groń – Leśnica w miejscowości Groń na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061,0 wraz z niezbędną przebudową elementów sieci uzbrojenia terenu w zakresie usunięcia kolizji z projektowanymi elementami drogi** w zakresie istniejącego pasa drogowego.

Niniejszy projekt wykonawczy (techniczny) obejmuje część zamierzenia budowlanego w zakresie branży drogowej tj.

A) przebudowa drogi publicznej gminnej klasy „L” w m. Groń w zakresie istniejącego pasa drogowego drogi gminnej:

- przebudowy jezdni o nawierzchni z betonu asfaltowego i szerokości:
 - podstawowej 5,50m (2x2,75m);
 - poszerzonej do max. 7,50m (2x3,75) na łukach poziomych o promieniach $R < 201\text{m}$;
- przebudowy poboczy drogowych:
 - poboczy ze ściekiem z betonowej kostki brukowej i krawężnika bet. o szerokości 0,85m;
 - poboczy gruntowych ulepszonych (żwir) o szerokości 0,75m;
- przebudowy skarp drogowych nasypów / wykopów o wys. do 0,75m formowanych z gruntu rodzimego o pochyleniu 1:1,5;
- budowy chodników o nawierzchni z betonowej kostki brukowej i szerokościach od 1,25m (1,40 z krawężnikiem) do 2,50 (2,73m z krawężnikiem i obrzeżem)
 - prawostronnego na odcinkach:
 - od początku zakresu przebudowy w km 0+007,50 do km 0+077,50;
 - od km 0+508,25 do km 0+556,00;
 - od km 0+856,80 do km 0+901,60;
 - lewostronnego na odcinku:
 - od początku zakresu przebudowy w km 0+007,50 do końca zakresu przebudowy w km 1+061,00;
- przebudowy skrzyżowania drogi gminnej Nr 420047 z DK49 w zakresie podporządkowanego wlotu drogi gminnej w zakresie jej (drogi gminnej) pasa drogowego obejmującej:
 - kształtowanie wysokościowe niwelety drogi gminnej na dojeździe do skrzyżowania (niweleta o pochyleniu $i_{\max}=3,0\%$ na odc. 24m od krawędzi jezdni DK49);
 - kształtowanie szerokości pasów ruchu jezdni drogi gminnej na dojeździe do skrzyżowania $2 \times 3,75\text{m} = 7,50\text{m}$ (szerokość jezdni);
 - odcinki wyłukowań o promieniach $R=10,0\text{m}$ i $R=8,0\text{m}$ w dowiązaniu do przebiegu krawędzi jezdni drogi gminnej w obrębie pasa drogowego DK49;
- przebudowy zjazdów z drogi gminnej:
 - przebudowa 34 zjazdów indywidualnych po stronie lewej;
 - przebudowa 39 zjazdów indywidualnych po stronie prawej;
- przebudowa przepustu drogowego pod drogą gminną w km 0+012,31, proj. przepust rurowy w ciągu rowu drogowego o średnicy $\varnothing 800\text{mm}$ i dł. $L=17,0\text{m}$;
- budowy, przebudowy, likwidacji urządzeń wyposażenia technicznego drogi
 - urządzenia odwadniające oraz odprowadzające wodę:
 - budowa sieci kanalizacji deszczowej (opis zgodnie z kierunkiem spływu):
 - odc. „01” km 1+056,61 (wpust „W01_13”) – km 0+884,97 (wpust „W01_01”) z wylotem „A” do rowu w km DG 0+886,2 str. P;
 - odc. „02” km 0+830,44 (wpusty „W02_1”; „W02_2”; „W02_3”) – km 0+064,74 (wpust „W02_38”) z wylotem „B” do rowu w km DG 0+052,4 str. P;
 - odc. „03” km 0+045,74 (wpust „W03_1”) – km 0+007,50 (wpust „W03_3”) z wylotami „C-1” do rowu w km DG 0+017,3 str. L oraz „C-2” do rowu w km DG 0+007,5 str. P;
 - odc. „04” km 0+562,1 (ujęcie rowu) – km 0+478,5 (wylot do rowu) z wylotem „D” do rowu w km DG 0+478,5 str. P
 - przebudowa drogowych rowów otwartych:
 - od km 0+368,5 do km 0+478,5 str. P;
 - od km 0+562,1 do km 0+633,0 str. P;
 - likwidacja drogowych rowów otwartych:
 - od km 0+011,3 do km 0+034,0 str. P;
 - od km 0+052,4 do km 0+323,0 str. P;

- od km 0+478,5 do km 0+562,1 str. P;
 - od km 0+663,0 do km 0+849,7 str. P;
 - od km 0+017,3 do km 0+177,5 str. L;
 - od km 0+279,8 do km 0+841,8 str. L;
 - od km 0+882,5 do km 1+058,8 str. L;
 - budowa sieci oświetlenia ulicznego - wg odrębnego opracowania branży elektrycznej
 - kanal technologiczny - wg odrębnego opracowania branży teletechnicznej
 - obiekty i urządzenia obsługi ruchu:
 - perony przystankowe – projektuje się lokalizację czterech peronów przystankowych tj. oznakowanych miejsc zatrzymywania się pojazdów komunikacji zbiorowej na jezdni wraz z chodnikami (peronami) przy jezdni o szerokości 2,00m (2,23m z krawężnikiem i obrzeżem):
 - w km 0+518,24, str. P;
 - w km 0+598,98, str. L;
 - w km 0+889,09, str. P;
 - w km 0+919,59, str. L;
 - przejścia dla pieszych – projektuje się lokalizację przejścia dla pieszych o szerokości 4,00m;
 - w km 0+018,00;
 - w km 0+073,83;
 - w km 0+550,50;
 - w km 0+862,33.
- B) przebudowa odcinka gminnej drogi wewnętrznej po dz. ewid. 2791**
o szerokości jezdni 5,0m – 3,5m na odcinku 60m za zjazdem z DG K4200w km 0+037 str. P;
- C) przebudowa infrastruktury technicznej niezwiązanej z drogą:**
- przebudowa sieci elektroenergetycznej - wg odrębnego opracowania branży elektrycznej
 - przebudowa sieci teletechnicznej - wg odrębnego opracowania branży teletechnicznej.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obszar inwestycji zlokalizowany jest na obszarze województwa małopolskiego, powiatu tatrzańskiego w miejscowości Groń (Gmina Bukowina Tatrzańska).

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi publicznej gminnej klasy L Nr 420047K Groń – Leśnica w m. Groń na odcinku 1053,5m (1,0535km) od km 0+007,50 do km 1+061,00.

Obszar planowanej inwestycji w głównej mierze stanowi istniejący przebieg drogi gminnej Nr K420047 Groń - Leśnica w miejscowości Groń. Obecnie jest to droga o nawierzchni bitumicznej o szerokości jezdni rzędu od 3,5m na odcinkach prostych do ok. 5,5-6,5m w rejonie łuków poziomych. Wzdłuż drogi nie ma chodników, a ruch pieszcy odbywa się poboczami gruntowymi o niejednorodnej szerokości. Odwodnienie drogi odbywa się poprzez rowy trawiaste zlokalizowane odcinkowo po obu stronach drogi. Wody opadowe prowadzone tymi rowami bądź trafiają do innych istn. rowów trawiastych przebiegających poza odcinkiem objętym przebudową, bądź ulegają rozsączeniu na płaskich, bezodpływowych odcinkach. Na wysokości budynków 73 i 124 pod koroną drogi (w lokalnym zniżeniu terenu i niwelety drogi) funkcjonuje przepust kołowy o średnicy Ø600mm odprowadzający wody opadowe do rowu odchodzącego od drogi w kierunku północno-zachodnim. Droga we wsi Gronków przebiega wzdłuż zabudowań mieszkalnych i gospodarczych. Odcinkami drogę i posesje prywatne oddzielają ogrodzenia. Teren drogi uzbrojony jest w sieci:

- elektroenergetyczną (naziemną, na podbudowie słupowej oraz podziemną), niskiego oraz średniego napięcia,
- elektroenergetyczną oświetlenia ulicznego (oprawy oświetleniowe na słupach energetycznych) wraz z kablami zasilającymi,
- teletechniczną (naziemną, na podbudowie słupowej oraz podziemną) wraz z kablami miedzianymi (abonenckimi) oraz światłowodowymi,
- kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej (w formie lokalnych przyłączy od studni głębinowych).

Inwestycją przebudowy objęty jest odcinek drogi gminnej K420047 w zakresie jej pasa drogowego od:

- skrzyżowania z drogą krajową nr 49 Nowy Targ - Jurgów - granica państwa, ale bez tarczy skrzyżowania, jedynie w zakresie wlotu podporządkowanego drogi gminnej bez ingerencji w pas drogowy drogi krajowej)
- do zakresu odcinka drogi gminnej K420047, który kilka lat temu został zmodernizowany.

W obrębie skrzyżowania z drogą krajową w km DK49 8+640 str. prawa (km DG 0+000) inwestycja przewiduje dostosowanie przebudowy drogi gminnej do istn. geometrii skrzyżowania. Wykonana w latach 2012 modernizacja odcinka drogi krajowej w tym obrębie doprowadziła geometrię skrzyżowania do parametrów zgodnych z warunkami technicznymi.

3. Zakres rzeczowy

W ramach projektu wykonawczego (technicznego) dla inwestycji pn. „**Przebudowa drogi gminnej nr K420047 Groń – Leśnica w miejscowości Groń na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061 wraz z niezbędną przebudową elementów sieci uzbrojenia terenu w zakresie usunięcia kolizji z projektowanymi elementami drogi**” projektuje się:

3.1. budowla drogowa

3.1.1. **jezdnia** – przebudowa jezdni drogowej dwukierunkowej z zastosowaniem przekroju 1x2 tj. jednojezdniowego, dwupasowego:

- o podstawowej szerokości pasa ruchu – 2,75m → szerokość jezdni – $2 \times 2,75 = 5,50\text{m}$;
- na łukach poziomych o promieniach $R < 201,0\text{m}$ stosowane są poszerzenia pasów ruchu zgodnie z zależnością $p_w = p_z = 40/R$ (stąd na łukach poziomych o promieniach $R < 201,0\text{m}$ szerokości jezdni wynoszą 6,00 – 7,50m);

3.1.2. **pobocza** – przebudowa poboczy:

- ze ściekiem z betonowej kostki brukowej i krawężnika betonowego 15x30cm ułożonego „na płask” na betonowej ławie z oporem o łącznej szerokości 0,85m na odcinkach:
 - km 0+077,55 – 0+366,00 – pobocze prawostronne;
 - km 0+665,00 – 0+856,80 – pobocze prawostronne;
 - km 0+901,60 – 1+061,00 – pobocze prawostronne;
- poboczy gruntowych, ulepszonych w spadku poprzecznym 8,0% i o szerokości 0,75m (za którymi zlokalizowany jest rów drogowy) na odcinkach:
 - km 0+366,00 – 0+508,25 – pobocze prawostronne;
 - km 0+566,00 – 0+665,00 – pobocze prawostronne;

3.1.3. **skarpy drogowe** – przebudowa skarp nasypu / wykopu o wys. do 0,75m formowanych z gruntu rodzimego o pochyleniu 1:1,5;

3.1.4. **chodniki** – budowa chodników o nawierzchni z betonowej kostki brukowej o szerokości podstawowej 2,00m (2,23m z: krawężnikiem betonowym 0,15m + nawierzchnią z kostki betonowej brukowej 2,00m + obrzeżem chodnikowym 0,08m). Lokalnie występują zawężenia chodnika do 1,25m (1,40m z krawężnikiem, z zewnątrz ograniczony ogrodzeniem) oraz poszerzenia do 2,50m (2,73m z krawężnikiem i obrzeżem). Projektuje się chodniki na odcinkach:

- km 0+007,50 – 0+077,50 – chodnik prawostronny;
- km 0+508,25 – 0+556,00 – chodnik prawostronny;
- km 0+856,80 – 0+901,60; – chodnik prawostronny;
- km 0+007,50 – 1+061,00 – chodnik lewostronny;

3.1.5. **skrzyżowania** – zwykłe, bez dodatkowych pasów ruchu i wysp kanalizujących:

- przebudowa podporządkowanego wlotu drogi gminnej Nr 420047 do DK49 wyłącznie w zakresie pasa drogowego drogi gminnej obejmująca:
 - kształtowanie wysokościowe niwelety drogi gminnej na dojeździe do skrzyżowania (niweleta o pochyleniu $i_{\max} = 3,0\%$ na odc. 24m od krawędzi jezdni DK49);
 - kształtowanie szerokości pasów ruchu jezdni drogi gminnej na dojeździe do skrzyżowania $2 \times 3,75\text{m} = 7,50\text{m}$ (szerokość jezdni);
 - odcinki wyłukowań o promieniach $R = 10,0\text{m}$ i $R = 8,0\text{m}$ w dowiązaniu do przebiegu krawędzi jezdni drogi gminnej w obrębie pasa drogowego DK49;

3.1.6. **zjazdy** – przebudowa istniejących zjazdów obejmuje dostosowanie ich geometrii i nawierzchni do poziomu projektowanych elementów drogi tj. jezdni, chodników i poboczy drogowych. Zakres przebudowy obejmuje przebudowę jezdni, poboczy, wyłukowań lub skosów zjazdów, a w obrębie proj. chodników wykonanie obniżenia niwelety krawężnika oraz nawierzchni z bet. kostki brukowej. Przebudowa istniejących zjazdów dotyczy zinwentaryzowanych miejsc na połączeniu nieruchomości zlokalizowanych przy drodze z drogą.

Zestawienie zjazdów na przedmiotowym odcinku drogi:

<i>lp</i>	<i>kilometraż</i>	<i>strona</i>	<i>rodzaj zjazdu</i>	<i>szerokość zjazdu</i>	<i>dowiązanie do drogi</i>	<i>nawierzchnia</i>
1	0+037	prawa	indywidualny	5,00	wyłukowanie R=6,0m	bitumiczna
2	0+159	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
3	0+197	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
4	0+221	prawa	indywidualny	4,50	skosy 1,5:1,5	kostka brukowa
5	0+244	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
6	0+317	prawa	indywidualny	5,00	skosy 1,5:1,5	gr. ulepszona
7	0+326	prawa	indywidualny	3,00	skosy 1,5:1,5	kostka brukowa
8	0+332	prawa	indywidualny	3,00	skosy 1,5:1,5	bitumiczna
9	0+357	prawa	indywidualny	3,50	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
10	0+409	prawa	indywidualny	4,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
11	0+440	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
12	0+445	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
13	0+454	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
14	0+484	prawa	indywidualny	3,50	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
15	0+492	prawa	indywidualny	3,50	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
16	0+507	prawa	indywidualny	3,50	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
17	0+531	prawa	indywidualny	3,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
18	0+540	prawa	indywidualny	5,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
19	0+558	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
20	0+572	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
21	0+617	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
22	0+670	prawa	indywidualny	3,50	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
23	0+690	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
24	0+727	prawa	indywidualny	5,50	skosy 1,5:1,5	gr. ulepszona
25	0+754	prawa	indywidualny	3,00	skosy 1,5:1,5	gr. ulepszona
26	0+767	prawa	indywidualny	4,50	skosy 1,5:1,5	kostka brukowa
27	0+791	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
28	0+841	prawa	indywidualny	3,00	wyłukowanie R=3,0m	gr. ulepszona
29	0+875	prawa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
30	0+904	prawa	indywidualny	3,50	wyłukowanie R=5,0m	gr. ulepszona
31	0+914	prawa	indywidualny	5,00	wyłukowanie R=3,0m	kostka brukowa
32	0+958	prawa	indywidualny	4,50	skosy 1,5:1,5	gr. ulepszona
33	0+987	prawa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	kostka brukowa
34	1+035	prawa	indywidualny	5,50	skosy 1,5:1,5	kostka brukowa

<i>lp</i>	<i>kilometraż</i>	<i>strona</i>	<i>rodzaj zjazdu</i>	<i>szerokość zjazdu</i>	<i>dowiązanie do drogi</i>	<i>nawierzchnia</i>
1	0+109	lewa	indywidualny	5,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
2	0+123	lewa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
3	0+166	lewa	indywidualny	5,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
4	0+202	lewa	indywidualny	3,50	wyłukowanie R=6,0m; R=8,0m	bitumiczna
5	0+236	lewa	indywidualny	3,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
6	0+244	lewa	indywidualny	3,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
7	0+251	lewa	indywidualny	5,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
8	0+276	lewa	indywidualny	5,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
9	0+333	lewa	indywidualny	3,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
10	0+358	lewa	indywidualny	3,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
11	0+423	lewa	indywidualny	4,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
12	0+449	lewa	indywidualny	3,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
13	0+462	lewa	indywidualny	3,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
14	0+491	lewa	indywidualny	3,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
15	0+507	lewa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
16	0+511	lewa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
17	0+522	lewa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
18	0+544	lewa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
19	0+562	lewa	indywidualny	5,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
20	0+580	lewa	indywidualny	3,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik

lp	kilometraż	strona	rodzaj zjazdu	szerokość zjazdu	dowiązanie do drogi	nawierzchnia
21	0+585	lewa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
22	0+612	lewa	indywidualny	3,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
23	0+670	lewa	indywidualny	5,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
24	0+692	lewa	indywidualny	3,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
25	0+738	lewa	indywidualny	3,50	wyłukowanie R=6,0m; R=10,0m	bitumiczna
26	0+812	lewa	indywidualny	3,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
27	0+824	lewa	indywidualny	3,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
28	0+828	lewa	indywidualny	3,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
29	0+843	lewa	indywidualny	3,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
30	0+855	lewa	indywidualny	5,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
31	0+871	lewa	indywidualny	5,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
32	0+881	lewa	indywidualny	5,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
33	0+887	lewa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
34	0+901	lewa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
35	0+938	lewa	indywidualny	4,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
36	0+962	lewa	indywidualny	4,50	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
37	1+026	lewa	indywidualny	5,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
38	1+041	lewa	indywidualny	5,00	skosy 1,5:1,5	z. przez chodnik
39	1+063	lewa	indywidualny	5,00	wyłukowanie R=5,0m	kostka brukowa

3.1.7. przebudowa przepustu pod drogą

W km drogi gminnej Nr K420047 (ul. Kobyłarzówka) 0+012,31 pod koroną drogi przebiega rów drogowy przepustem rurowym Ø800mm o długości L= 12,0m. W wyniku przebudowy drogi gminnej na włączeniu do drogi krajowej projektuje się przebudowę istn. przepustu na nowy, betonowy, także rurowy o średnicy Ø800mm o długości L=17,0m z betonowymi ściankami czołowymi. Długość przepustu będzie dostosowana do poszerzonej korony drogi gminnej o obustronne chodniki. Parametry techniczne nowego przepustu:

- średnica Ø800mm, rura betonowa;
- długość – L=17,0m,
- spadek podłużny – i=1,0%;
- wlot – ścianka czołowa łamana o wymiarach (2,75+2,65+2,90)x0,3x2,9m, dodatkowo przed wlotem do przepustu dno rowu na odcinku L=~3,3m w postaci kaskady w spadku ~20% wykonanej z kamienia łamanego układanego na betonie;
- wylot – ścianka czołowa łamana o wymiarach (1,90+1,80+1,90)x0,3x3,15m, dodatkowo za wylotem dno rowu na odcinku L=~2,0m umocnione okładziną z kamienia łamanego układanego na betonie;

3.2. elementy wyposażenia technicznego drogi

3.2.1. kanalizacja deszczowa –

Przebudowywany odcinek drogi odwadniany będzie przez 4 odrębne odcinki kanalizacji deszczowej:

– **ODCINEK „01”** od wpustu ulicznego „W01_13” do wpustu ulicznego „W01_1” (opis zgodnie z kierunkiem spływu wody w sieci) obejmujący łącznie wbudowanie:

- 13szt. wpustów ulicznych;
- 8szt. studni rewizyjnych (połączeniowych) Ø1000mm;
- 1szt. studni rewizyjnej (połączeniowej) Ø1200mm;
- rurociągów o średnicach:
 - Ø200mm – 42,0mb
 - Ø300mm – 143,9mb
 - Ø400mm – 21,5mb
- **wylot – A)** wylot odcinka kanalizacji deszczowej nr 1 w km drogi gminnej 0+886,2 str. prawa to wylot rury kanalizacji deszczowej polipropylenowej (PP) o średnicy Ø400mm na rzędnej 717,00m npm. Wylot w formie betonowej ścianki czołowej o wymiarach 3,0x0,3x2,5m w przekroju istniejącego rowu trawiastego odchodzącego poprzecznie od drogi w kierunku północno-zachodnim zgodnie z spadkiem terenu.

Parametry techniczne wylotu „A”:

- ścianka betonowa o wym. 3,0x0,3x2,5m;
- średnica rury kd na wylocie – Ø400mm;
- rzędna zamocowania rury – 717,00m npm;

– **ODCINEK „02”** - od wpustów ulicznych ozn. „W02_1”; „W02_2”; „W02_3” do wpustu ulicznego „W02_38” (opis zgodnie z kierunkiem spływu wody w sieci) obejmujący łącznie wbudowanie:

- 41szt. wpustów ulicznych;
- 30szt. studni rewizyjnych (połączeniowych) Ø1000mm;
- 1szt. studni rewizyjnej (połączeniowej) Ø1200mm;
- 1szt. studni połączeniowej prostokątnej o wym. wew. 1,0x1,0m, zew. 1,50x1,50m (ozn. „S02_32”);
- rurociągów o średnicach:
 - Ø200mm – 118,8mb
 - Ø300mm – 96,7mb
 - Ø400mm – 374,7mb
 - Ø450mm – 199,0mb
 - Ø500mm – 107,6mb
- **wylot – B)** wylot odcinka kanalizacji deszczowej nr 2 w km drogi gminnej 0+052,4 str. prawa to wylot rury kanalizacji deszczowej polipropylenowej (PP) o średnicy Ø500mm na rzędnej 689,30m npm. Wylot w formie betonowej ścianki czołowej o wymiarach 3,0x0,3x2,2m w przekroju istniejącego rowu trawiastego biegnącego wzdłuż dr. wew. po dz. 2791 w kierunku północnym zgodnie z spadkiem terenu. Za ścianką czołową wylotu umocnienie przekroju rowu na odcinku L≈3,0m ściekiem betonowym typu „mulda” w dnie oraz płytami bet. ażurowymi układanymi na skarpach.
Parametry techniczne wylotu „B”:
 - ścianka betonowa o wym. 3,0x0,3x2,2m;
 - średnica rury kd na wylocie – Ø500mm;
 - rzędna zamocowania rury – 689,30m npm;

– **ODCINEK „03”** - projektowana budowa kolektora kan. deszcz. od wpustu ulicznego „W03_1” do wpustu ulicznego „W03_3” (opis zgodnie z kierunkiem spływu wody w sieci) obejmujący łącznie wbudowanie:

- 3szt. wpustów ulicznych;
- 2szt. studni rewizyjnych (połączeniowych) Ø1000mm;
- rurociągów o średnicach:
 - Ø200mm – 6,2mb
 - Ø300mm – 25,3mb
- **wylot – C-1)** wylot odcinka kanalizacji deszczowej nr 3 w km drogi gminnej 0+017,3 str. lewa to wylot rury kanalizacji deszczowej polipropylenowej (PP) o średnicy Ø300mm na rzędnej 687,59m npm. Wylot w obrębie betonowej ścianki czołowej wlotowej projektowanego przepustu Ø800. Parametry techniczne wylotu „C-1”:
 - wylot w obrębie ścianki czołowej wlotowej projektowanego przepustu Ø800mm;
 - średnica rury kd na wylocie – Ø300mm;
 - rzędna zamocowania rury – 687,59m npm;
- **wylot – C-2)** wylot pojedynczego wpustu ulicznego kanalizacji deszczowej nr W03_3 w km drogi gminnej 0+007,5 str. prawa to wylot rury kanalizacji deszczowej polipropylenowej (PP) o średnicy Ø200mm na rzędnej 687,50m npm. Wylot w obrębie betonowej ścianki czołowej wylotowej projektowanego przepustu Ø800.
Parametry techniczne wylotu „C-2”:
 - wylot w obrębie ścianki czołowej wylotowej projektowanego przepustu Ø800mm;
 - średnica rury kd na wylocie – Ø200mm;
 - rzędna zamocowania rury – 687,50m npm;

– **ODCINEK „04”** - projektowana budowa kolektora kan. deszcz. od ujęcia prawostronnego rowu drogi gminnej do kan. deszcz. w km 0+562,1 do wylotu kan. deszcz. do prawostronnego rowu drogi gminnej w km 0+478,5 (opis zgodnie z kierunkiem spływu wody w sieci) obejmujący łącznie wbudowanie:

- 2szt. wpustów ulicznych;
- 2szt. studni rewizyjnych (połączeniowych) Ø1000mm;
- rurociągów o średnicach:
 - Ø200mm – 3,2mb
 - Ø300mm – 81,1mb
- **wylot D)** - wylot odcinka kanalizacji deszczowej nr 4 w km drogi gminnej 0+478,5 str. prawa to wylot rury kanalizacji deszczowej polipropylenowej (PP) o średnicy Ø300mm na rzędnej 703,84m npm. Wylot w formie betonowej ścianki czołowej o wymiarach 2,4x0,3x1,9m w przekroju rowu trawiastego biegnącego wzdłuż przedmiotowej drogi gminnej. Za ścianką czołową wylotu umocnienie przekroju

rowu na odcinku $L \approx 2,0\text{m}$ ściekiem betonowym typu „mulda” w dnie oraz płytami bet. ażurowymi układanymi na skarpach.

Parametry techniczne wylotu „D”:

- ścianka betonowa o wym. $2,4 \times 0,3 \times 1,9\text{m}$;
- średnica rury kd na wylocie – $\varnothing 300\text{mm}$;
- rzędna zamocowania rury – 703,84m npm;

3.2.2. rowy drogowe –

– *przebudowa rowów drogowych* – na odcinkach drogi km 0+368,5 – 0+478,5 str. prawa i km 0+562,1 – 0+663,0 str. prawa projektuje się pozostawienie rowu drogowego jako urządzenia odwodnienia drogi. Na w/w odcinkach zostanie nadany właściwy przekrój poprzeczny rowu trawiastego tj. uformowane zostanie dno o szerokości 0,40m oraz skarpy w pochyleniu 1:1,5. Głębokość rowu dostosowana będzie do jego projektowanej niwelety w spadkach podłużnych od 1,7% do 6,0%. Minimalna głębokość wynosić będzie 0,5m, maksymalna $\approx 0,65\text{m}$. Rów otwarty w km 0+562,1 ujęty będzie do projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej nr 4 – poprzez betonową ściankę czołową o wymiarach $2,2 \times 0,3 \times 2,0\text{m}$. Odcinek kanalizacji nr 4 przebiegać będzie pod projektowanym chodnikiem (peronem przystankowym) oraz zjazdami z drogi. Kanalizacja ta zakończona będzie wylotem („D”) do rowu drogowego w km 0+478,5 w postaci betonowej ścianki czołowej. W km 0+368,5 drogi gminnej projektowana jest kwadratowa studnia o wym. wew. $1,0 \times 1,0\text{m}$ (nr S2_32) ujmująca wody z rowu do kanalizacji deszczowej – odc. nr 2. W ciągu obu odcinków rowów pod zjazdami zostaną urządzone przepusty z rur $\varnothing 500\text{m}$ o łącznej długości 46mb i 10szt. betonowych ścianek czołowych nawiązujących do gabarytu rowu. Przebudową objęte będą odcinki rowów:

- str. prawa drogi - odc. (1)
 - od km 0+368,5 do km 0+478,5; $L=110,0\text{m}$;
- str. prawa drogi - odc. (2)
 - od km 0+562,1 do km 0+663,0; $L=100,9\text{m}$;

– *likwidacja rowów drogowych* – w związku z przebudową drogi część istniejących rowów drogowych zostanie zlikwidowana. W ich miejscu powstanie chodnik zlokalizowany przy jezdni drogowej. Funkcję odwodnienia drogi w zamian za rowy przejmie projektowana sieć kanalizacji deszczowej. Odcinek drogi km $\sim 0+007$ - $\sim 0+740$ będzie w linii wododziału (po wierzchołku) lokalnego wzniesienia na którym zlokalizowana część miejscowości Groń. Teren po obu stronach drogi jest bądź płaski, bądź nachylony w kierunku „od drogi”, a rowy pełnią funkcje odwodnienia jedynie korony drogi. Na odcinku drogi km $\sim 0+740$ - $\sim 1+060$ teren po jej lewej stronie jest lekko nachylony w kierunku „do drogi”. W miejscach spodziewanego spływu powierzchniowego przewidziano lokalizację korytek ściekowych i wpustów ulicznych za chodnikiem wprowadzających wody opadowe do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

3.2.3. oświetlenie – wg odrębnego opracowania branży elektrycznej

3.2.4. kanal technologiczny – wg odrębnego opracowania branży teletechnicznej.

3.2.5. obiekty i urządzenia obsługi ruchu

– perony przystankowe – projektuje się lokalizację czterech peronów przystankowych tj. oznakowanych miejsc zatrzymywania się pojazdów komunikacji zbiorowej na jezdni wraz z chodnikami (peronami) przy jezdni o szerokości 2,00m ($2,23\text{m}$ z krawężnikiem i obrzeżem):

- km 0+518,24, str. P;
- km 0+598,98, str. L;
- km 0+889,09, str. P;
- km 0+919,59, str. L;

– przejścia dla pieszych – projektuje się lokalizację przejścia dla pieszych o szerokości 4,00m;

- km 0+018,00;
- km 0+073,83;
- km 0+550,50;
- km 0+862,33.

3.3. odcinki gminnych dróg wewnętrznych ozn. DW(1), DW(2) i DW(3)

Projektuje się przebudowę odcinków gminnych dróg wewnętrznych:

3.3.1. **DW(1)** – ze zjazdem z drogi gminnej w km **0+036,90 str. P**. Projektuje się wykonanie w miejscu istn. nawierzchni gruntowej (ulepszonej) nawierzchnię bitumiczną na jezdni drogi wewnętrznej o szerokości jezdni $5,0\text{m}$ – $3,5\text{m}$ na odcinku 60m ($P=310\text{m}^2$). Odwodnienie wew. drogi gminnej – tak jak obecnie – do lewostronnego rowu drogowego.

3.3.2. **DW(2)** – ze zjazdem z drogi gminnej w km **0+202,02 str. L**. Projektuje profilowanie jezdni drogi wewnętrznej o szerokości jezdni $3,5\text{m}$ na odcinku $\sim 17,0\text{m}$ ($P=78\text{m}^2$). Odwodnienie wew. drogi

gminnej – tak jak obecnie – powierzchniowe.

- 3.3.3. **DW(3)** – ze zjazdem z drogi gminnej w km **0+737,60 str. L**. Projektuje profilowanie jezdni drogi wewnętrznej o szerokości jezdni 3,5m na odcinku ~16,0m ($P=138m^2$). Odwodnienie wew. drogi gminnej – do włączenia do odcinka kanalizacji deszczowej „02” poprzez wpusty „W2a_1”, „W2a_2” i „W2a_3”, studnię rewizyjną „S2a_1” oraz kanał deszczowy PP Ø400mm.

4. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego.

4.1. Podstawowe parametry techniczne drogi

- klasa techniczna drogi – „L – lokalna”,
- droga na terenie zabudowy, jezdnia ograniczona jednostronnie lub obustronnie krawężnikiem,
- kategoria natężenia ruchu – dla KR2,
- prędkość projektowa $V_p=40km/h$,

4.2. Jezdnia - trasa

- droga jedno jezdniowa dwukierunkowa (schemat 1x2);
- podstawowa szerokość pasa ruchu – 2,75m, podstawowa szerokość jezdni (1x2) – 5,50m;
- nawierzchnia jezdni – beton asfaltowy,
- łuki poziome o promieniach – $R = [m]$: 50, 175, 201, 250, 500, 1000;
- krzywe przejściowe (dla wybranych łuków poziomych) – klotoidy o stałych $A = [-]$ oraz długościach $L=[m]$: $A=31,62$ $L=20,00m$ (jednostronna); $A=78,26$ $L=35,00m$ (symetryczna);
- stosowanie poszerzeń (poszerzenie wewnętrzne p_w ; poszerzenie zewnętrzne p_z) – stosuje się dla łuków poziomych o promieniach $R < 201m$ zgodnie z zależnością $40/R - (R(1)=50 \quad p_w=p_z=1,00m; \quad R=175m \quad p_w=p_z=0,25m; \quad R(2)=50 \quad p_w=p_z=0,80m;)$;
- pochylenie poprzeczne jezdni:
 - na odcinkach prostych i łukach o promieniach $R \geq 150m$ – daszkowe (2,0%), jak na odc. prostym;
 - na łukach poziomych $R < 150m$ – jednostronne do wewnątrz łuku: $R=50m - 5,0\%$;

4.3. Jezdnia - niweleta

- spadki podłużne:
 - $i_{min}=0,85\%$ (przy $i_{min.dop}=0,3\%$),
 - $i_{max}=5,90\%$ (przy $i_{max.dop}=10,0\%$),
- łuki pionowe:
 - wypukłe $R_{min}=2000m$, $R_{max}=5000m$ (przy $R_{min.dop}=600m$),
 - wklęsłe $R_{min}=600m$, $R_{max}=2750m$ (przy $R_{min.dop}=600m$),

4.4. Pobocza

- pobocza ze ściekiem z betonowej kostki brukowej i krawężnika betonowego ułożonego „na płask” na betonowej ławie z oporem o łącznej szerokości 0,85m na odcinkach:
 - km 0+077,55 – 0+366,00 – pobocze prawostronne o szerokości 0,85m o przekroju: 0,4m (kostka) + 0,3 (krawężnik) + 0,15m (opór betonowej ławy podkrawężnikowej);
 - km 0+665,00 – 0+856,80 – pobocze prawostronne o szerokości 0,85m o przekroju: 0,4m (kostka) + 0,3 (krawężnik) + 0,15m (opór betonowej ławy podkrawężnikowej);
 - km 0+901,60 – 1+061,00 – pobocze prawostronne o szerokości 0,85m o przekroju: 0,4m (kostka) + 0,3 (krawężnik) + 0,15m (opór betonowej ławy podkrawężnikowej);
- pobocza gruntowe, ulepszone (kr. nat. 0/16mm lub destrukta bitumiczny skropiony emulsją asfaltową) w spadku poprzecznym 8,0% i o szerokości 0,75m na odcinkach:
 - km 0+366,00 – 0+508,25 – pobocze prawostronne;
 - km 0+566,00 – 0+655,00 – pobocze prawostronne;

4.5. Skarpy drogowe

Skarpy nasypu / wykopu o wys. do 0,75m formowane z gruntu rodzimego o pochyleniu 1:1,5, obsiane trawą.

4.6. Chodnik

- odcinki chodnika:
 - km 0+007,50 – 0+077,50 – chodnik prawostronny;
 - km 0+508,25 – 0+556,00 – chodnik prawostronny;
 - km 0+856,80 – 0+901,60; – chodnik prawostronny;
 - km 0+007,50 – 1+061,00 – chodnik lewostronny;
- chodnik o nawierzchni z betonowej kostki brukowej o szerokości podstawowej 2,23m (krawężnik 0,15m + nawierzchnia z kostki betonowej brukowej 2,0m + obrzeże chodnikowe 0,08m), ze spadkiem poprzecznym 2,0% w kierunku jezdni;
- lokalnie występują zawężenia chodnika do 1,25m (z krawężnikiem 1,40m, z zewnątrz ograniczony ogrodzeniem) oraz poszerzenia do 2,50m (z krawężnikiem i obrzeżem 2,73m);
- podstawowe odsłonięcie (wyniesienie ponad poziom jezdni) krawężnika – 12cm, na zjazdach przez chodnik – 4cm; na przejściach dla pieszych do max. 2cm;
- stosowanie w obrębie przejść dla pieszych płyt integracyjnych (typu BRAJL) charakteryzujących się wyraźnie wyczuwalnymi wyrostkami oraz o intensywnie żółtym kolorze, które mają informować osoby niewidzące oraz

niedowidzące o zbliżaniu się do miejsc, które mogą stanowić ewentualne zagrożenie.

4.7. Skrajnia drogi

- skrajnia jezdni – 4,50m;
- skrajnia chodnika – 2,50m;

4.8. Skrzyżowania

- przebudowa podporządkowanego wlotu drogi gminnej Nr 420047 do DK49 wyłącznie w zakresie pasa drogowego drogi gminnej obejmująca:
 - kształtowanie wysokościowe (niweleta o pochyleniu $i_{\max}=3,0\%$ na odc. 24m od krawędzi jezdni DK49);
 - kształtowanie szerokości pasów ruchu $2 \times 3,75\text{m}=7,50\text{m}$ (szerokość jezdni);
 - odcinki wyłukowań o promieniach $R=10,0\text{m}$ i $R=8,0\text{m}$;

4.9. Zjazdy

- przebudowa istniejących zjazdów obejmuje dostosowanie ich geometrii i nawierzchni do poziomu projektowanych elementów drogi tj. jezdni, chodników i poboczy drogowych. Zakres przebudowy zjazdów obejmuje przebudowę ich jezdni i poboczy, wyłukowań lub skosów, a w obrębie proj. chodników wykonanie obniżenia niwelety krawężnika oraz nawierzchni z bet. kostki brukowej. Przebudowa istniejących zjazdów dotyczy zinwentaryzowanych miejsc na połączeniu nieruchomości zlokalizowanych przy drodze z drogą.

4.10. Urządzenia wyposażenia technicznego drogi – kanalizacja deszczowa

W związku z realizacją chodnika zmianie ulega system odwodnienia drogi. Dotychczasowy rów drogowy zostanie zastąpiony siecią kanalizacji deszczowej – opis jak w pkt. 3.2.1.

4.11. Konstrukcja nawierzchni drogi

Konstrukcje nawierzchni drogi określono na podstawie:

- Załącznika do zarządzenia Nr 31 GDDKiA z dnia 16.06.2014r;
- Wytycznych Zarządcy drogi;
- Opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne w rejonie inwestycji.

Określenie parametrów technicznych dla pełnej konstrukcji nawierzchni na podstawie „Katalogu...” dla drogi gminnej:

- prognozowana kategoria natężenia ruchu **KR2**;
- kategoria gruntów w poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni drogowej **G4**;
- minimalna grubość konstrukcji nawierzchni z uwagi na odporność na wysadziny (**G4; KR2; $h_z = 120\text{cm}$**) $\rightarrow H_{\min} = 0,65 \times h_z = 0,65 \times 120\text{cm} = 78\text{cm}$,
- dla KR2 i G4 (gliny pylaste) projektuje się w ramach dolnych warstw konstrukcji nawierzchni stosowanie modyfikacji schematu **TYPU 12** - grubość dolnych warstw konstrukcji nawierzchni – **55cm**,
- dla KR2 i przyjęciu schematu, że podbudowę zasadniczą stanowić będzie mieszanka niezwiązana kruszywa $C_{50/30}$ projektuje się w ramach górnych warstw nawierzchni podatnych stosowanie modyfikacji **TYPU A2 (KR2)** – grubość górnych warstw konstrukcji nawierzchni – **34cm**,
- łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni $55\text{cm}+34\text{cm} = 89\text{cm} > 78\text{cm}$.

J NAWIERZCHNIA JEZDN		
	4cm	warstwa ścieralna - AC 11 S
E2 $\geq 130\text{MPa}$	▼ 8cm	warstwa wiążąca - AC 16 W
E2 $\geq 80\text{MPa}$	▼ 22cm	podbudowa zasadnicza - mieszanka niezwiązana z kruszywem C50/30
	25cm	warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR $\geq 25\%$
E2 $\geq 25\text{MPa}$	▼ 30cm	warstwa ulepszanego podłoża z gruntu rodzimego stabilizowanego wapnem;
	RAZEM: 89cm	grunt rodzimy G4

(POB) POBOCZE ZE ŚCIEKIEM	
8cm/15cm	górny element ścieku: kostka bet./krawężnik bet.
min. 3cm	podsyпка cementowo-piaskowa 1:4
E2 >= 80MPa	15cm
	betonowa ława (dla krawężnika - ława z oporem)
	dolne warstwy podbudowy konstrukcji nawierzchni wg. schematu "J"
(POB) KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI POBOCZY GRUNTOWYCH ULEPSZONYCH	
E2 >= 130MPa	15cm
	w-wa kruszywa naturalnego 0/16 lub destruktu bitumicznego skropiona emulsją asfaltową
	dolne warstwy podbudowy konstrukcji nawierzchni wg. schematu "J"
(CH) NAWIERZCHNIA CHODNIKA	
E2 >= 80MPa	8cm
	kostka betonowa brukowa
	3cm
	podsyпка grysowa 2/8
	30cm
	podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm zagęszcz. mechanicznie
RAZEM: 41cm	

4.12. 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 15x30cm – projekt zakłada stosowanie krawężników betonowych o wymiarach 15x30cm 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 – 6cm.

ścieki z korytek betonowych typu „mulda” – projektuje się stosowanie prefabrykatów betonowych typu „mulda” układanych na podsypce cementowo – piaskowej gr. 5cm i ławie z betonu C12/15 gr. 15 cm.

ściek z bet. kostki brukowej i krawężnika „na płask” w poboczu drogowym – projektuje się ściek w poboczu wzdłuż krawędzi jezdni z betonowej kostki brukowej typu HOLLAND szer. 40cm (4 rzędy kostki) oraz krawężnika betonowego 15x30cm ułożonego „na płask”. Kostki ścieku należy układać na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 3-5cm i ławie z bet C12/15 gr. 15cm, a krawężnik na ławie gr. 15cm z oporem z betonu C12/15.