

SPIS TREŚCI:

1	Przedmiot opracowania.....	2
2	Podstawa opracowania	2
3	Lokalizacja inwestycji.....	3
4	Zakres opracowania	4
5	Opis stanu istniejącego.....	4
6	Opis stanu projektowanego	6
7	Nawierzchnia.....	16

Załącznik: Koncepcja organizacji ruchu na przejazdach kolejowych

Koncepcja budowy łącznika ul. Dąbrowskiego z ul. Wyzwolenia w Andrychowie

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja budowy łącznika ul. Dąbrowskiego z ul. Wyzwolenia w Andrychowie. Początek opracowania ustalono na skrzyżowaniu projektowanej drogi z ul. J. Dąbrowskiego (DP 1737K).

Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia pokazana została w części rysunkowej niniejszego opracowania.

1.1 Inwestor:

Urząd Gminy Andrychów

ul. Rynek 15

34-120 Andrychów

2 Podstawa opracowania

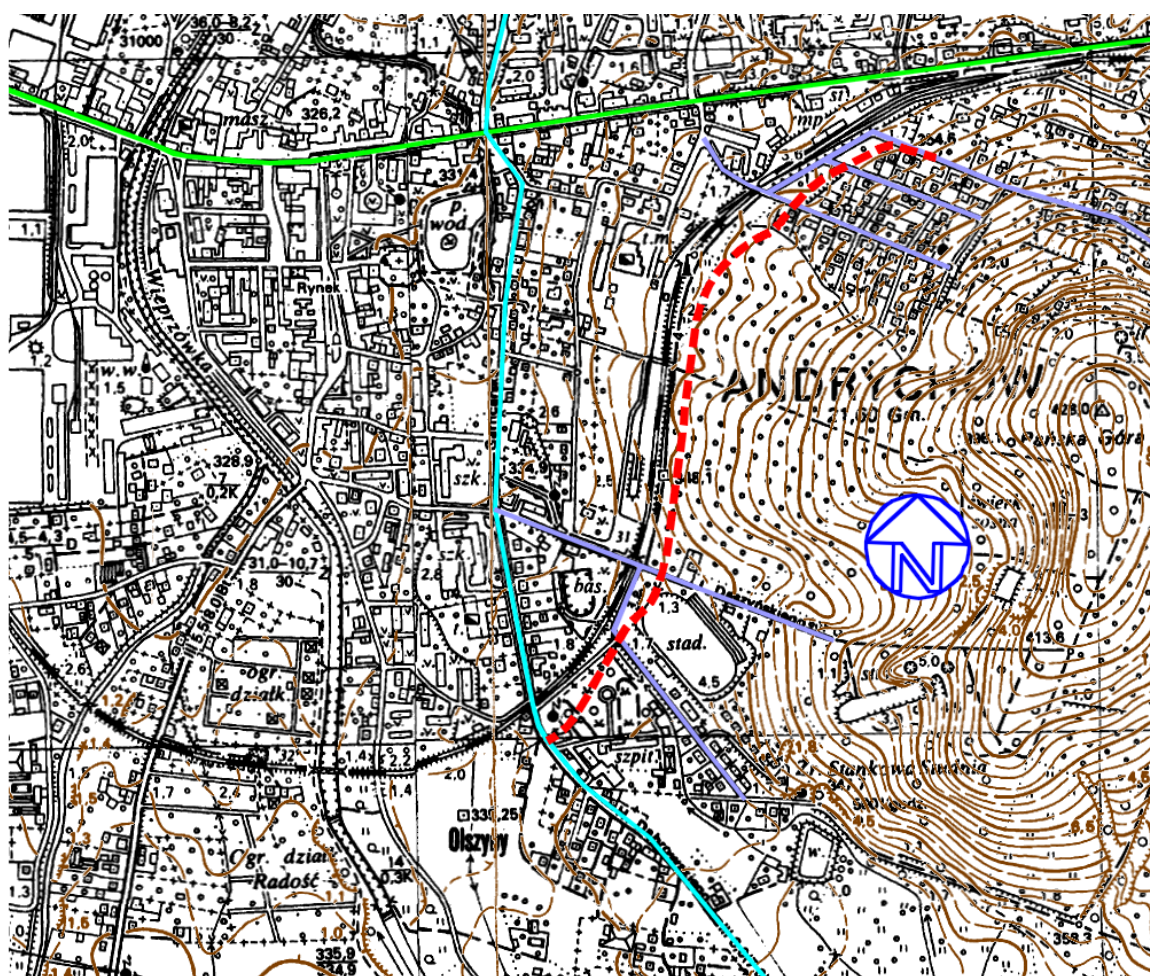
Opracowanie sporządzono na podstawie:

- Umowy Nr BZP.2151.15.2017 z dnia 4 stycznia 2017r. pomiędzy: Gminą Andrychów, ul. Rynek 15, 32-120 Andrychów a firmą Pracownia Inżynierska Klotoida spółka z ograniczoną odpowiedzialnością spółka komandytowa z siedzibą w Krakowie, ul. Bochenka 16 A, 30-693 Kraków na opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania: „*Koncepcja budowy łącznika ul. Dąbrowskiego z ul. Wyzwolenia w Andrychowie*”
- Podkładu sytuacyjno – wysokościowego w skali 1:500,
- „*Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*” Dziennik Ustaw nr 43, poz. 430, z późniejszymi zmianami,
- „*Wytycznych Projektowania Dróg*”, Warszawa 1994,
- Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Politechnika Gdańska, GDDKiA, Warszawa, 2014,
- Przeprowadzonej w terenie inwentaryzacji stanu istniejącego,
- Dokumentacji badań podłoża gruntowego, wykonanej przez firmę „Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe Saturn”, styczeń 2018 r,

- Opracowanie dokumentacji przedprojektowej dla projektu „Rewitalizacja linii kolejowej nr 117 Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona – Wadowice – gr. Województwa” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 – 2020.

3 Lokalizacja inwestycji

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie małopolskim, w powiecie wadowickim, na terenie miasta Andrychów. Projektowany odcinek drogi, łączący ul. Jarosława Dąbrowskiego z ul. Wyzwolenia, przebiegał będzie wzdłuż linii kolejowej nr 117 Kalwaria Zebrzydowska – Lanckorona – Bielsko Biała, po jej południowo-wschodniej stronie.



LEGENDA:

- - odcinek drogi planowany do realizacji
- - droga krajowa nr 52
- - droga powiatowa nr 1737K
(ul. Dąbrowskiego)
- - drogi gminne

Rys. 1. Orientacja

4 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- Budowę skrzyżowania projektowanej drogi z drogą powiatową;
- Przebudowę przejazdu kolejowego (dostosowanie do kategorii B);
- Budowę, przebudowę i rozbudowę odcinków oraz skrzyżowań dróg gminnych;
- Budowę, przebudowę obiektów inżynierskich;
- Budowę i przebudowę chodników;
- Budowę ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych;
- Budowę, przebudowę zjazdów publicznych oraz indywidualnych;
- Przebudowę ogrodzeń i budowę elementów bezpieczeństwa ruchu;
- Budowę elementów odwodnienia;
- Budowę oświetlenia drogowego;
- Przebudowę sieci kolidujących z inwestycją;
- Rozbiórkę kładki dla pieszych w rejonie stadionu;
- Wycinkę drzew i krzewów kolidujących z planowaną inwestycją.

5 Opis stanu istniejącego

Zagospodarowanie terenu:

W stanie istniejącym teren pod projektowaną drogę stanowią tereny zabudowy jedno- i wielorodzinnej oraz obszary rekreacyjne. W sąsiedztwie projektowanego odcinka zlokalizowane są między innymi: stadion sportowy, basen oraz stacja kolejowa.

Projektowana droga łącząca ul. Dąbrowskiego z ul. Wyzwolenia w km około 0+166,92 przecinać będzie potok Pańska Góra.

Istniejąca sieć drogowa:

W stanie istniejącym na przedmiotowym obszarze (początek projektowanej drogi) znajduje się droga powiatowa nr 1737K (ul. Dąbrowskiego) Rzyki – Jagódki. Jest to droga klasy Z (zbiorcza). Droga powiatowa w km 1+286 przecina linię kolejową nr 117 Kalwaria Zebrzydowska – Lanckorona – Bielsko Biała. Jest to przejazd klasy A.

Na przedmiotowym obszarze zlokalizowane są również drogi gminne:

- DG 4707803K – ul. Al. Wietrznego, klasy Z;
- DG 470698K – ul. Leśna, klasy L;
- DG 470705K – ul. T. Kościuszki, klasy D;
- DG 470706K – ul. Wyzwolenia, klasy D

Istniejąca infrastruktura kolejowa:

Projektowana droga łącząca ul. Dąbrowskiego z ul. Wyzwolenia będzie przebiegać wzdłuż istniejącej linii kolejowej nr 117 Kalwaria Zebrzydowska – Lanckorona – Bielsko Biała. W obrębie inwestycji znajdują się 3 przejazdy kolejowo – drogowe (kilometraż linii kolejowej wg Dokumentacji przedprojektowej dla linii 117):

- w km 31,566 linii kolejowej, na przecięciu z DP 1737K (ul. Dąbrowskiego), natężenie SDR na przejeździe w 2016 r. wynosiło 4018 P/dobę (pismo Zarządu Powiatu w Wadowicach, znak NDP.7012.7.2017), przejazd kolejowy klasy A, wyposażony w rogatki;
- w km 31,309 linii kolejowej, na przecięciu z DG 4707803K (ul. Wietrznego), natężenie ruchu samochodowego na przejeździe w stanie obecnym wynosi ok. 773 P/dobę (Dokumentacja przedprojektowa dla linii nr 117), przejazd kolejowy klasy A, wyposażony w rogatki;
- w km 30,714 linii kolejowej, na przecięciu z DG 470698K (ul. Leśna), natężenie ruchu samochodowego na przejeździe w stanie obecnym wynosi ok. 1133 P/dobę (Dokumentacja przedprojektowa dla linii nr 117), przejazd kolejowy klasy D, bez rogatek, nawierzchnia drogowa na przejeździe w złym stanie technicznym;
- w km ok. 31+010 linii kolejowej – „dzikie” przejście przez tory kolejowe na przedłużeniu lokalnej drogi bez nazwy.

Uzbrojenie terenu:

W obszarze projektowanej drogi występują sieci uzbrojenia terenu – sieci gazowe, kanalizacyjne, wodociągowe, ciepłownicze oraz elektryczne.

6 Opis stanu projektowanego

6.1 Parametry techniczne

➤ Projektowane drogi

Projektowany odcinek drogi znajduje się na terenie zabudowy. Projektowana droga ma być drogą gminną klasy L, o przekroju ulicznym, z jednostronnym chodnikiem.

Parametry techniczne:

Klasa:	L
V _p =	30 km/h
Przekrój:	uliczny
Szerokość pasa ruchu:	3,00 m
Szerokość chodnika:	2,20 m
Szerokość ścieżki rowerowej:	2,70 m
Szerokość ciągu pieszo-rowerowego:	3,50 m
Poszerzenie :	30/R
R _{min} :	30 m
Szerokość pobocza gruntowego:	0,75 m,
Nawierzchnia drogi:	beton asfaltowy lub kostka brukowa,
Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego:	beton asfaltowy lub kostka bezfazowa,
Nawierzchnia ścieżki rowerowej:	beton asfaltowy,
Nawierzchnia chodnika:	kostka brukowa,
Kategoria obciążenia ruchem:	KR 2,
Nośność nawierzchni:	115 kN/oś,

6.2 Przekrój normalny

Projektowany odcinek drogi gminnej przewidziano jako drogę o przekroju ulicznym, w obustronnym krawężniku. Szerokości pasów ruchu (opisane w p. 6.1) przyjęto w dostosowaniu do struktury rodzajowej ruchu. Na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania z ul. Wietrznego zaprojektowano jezdnię o szerokości 2 x 3,50 m (2 x 3,0 m + poszerzenia po 50 cm na pas), natomiast na odcinku od skrzyżowania z ul. Wietrznego do końca opracowania – jezdnię o szerokości 2 x 3,00 m. W obrębie łuku o promieniu R=60 m

(wlot skrzyżowania z ul. Leśną) zastosowano poszerzenie o wartości 50 cm/pas, wykonane do wewnątrz łuku.

Wzdłuż projektowanych krawędzi jezdni poprowadzono chodniki, ścieżki rowerowe lub ciągi pieszo-rowerowe:

- na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania z Aleją Wietrznego zaprojektowano lewostronną ścieżkę rowerową (dwukierunkową) o szerokości 2,70 m oraz prawostronny chodnik o szerokości 2,20 m;
- na odcinku od skrzyżowania z Al. Wietrznego do skrzyżowania z ul. Leśną zaprojektowano lewostronny ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 3,50 m;
- na odcinku od skrzyżowania z ul. Leśną do końca opracowania zaprojektowano lewostronny chodnik o szerokości 2,20 m.

W obrębie skrzyżowania projektowanego łącznika z ul. Leśną zaprojektowano krótkie odcinki jednokierunkowych ścieżek rowerowych o szerokości 1,70 m, umożliwiających powiązanie projektowanych ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych z ul. Leśną oraz ul. Wyzwolenia.

Sprawne odprowadzenie wód opadowych do wpustów kanalizacyjnych zapewni zastosowanie przekroju daszkowego o spadkach poprzecznych wynoszących:

- 2,0% (przekrój daszkowy) na odcinkach prostych (poza odcinkiem od ul. Wietrznego do ul. Leśnej) oraz na łukach o promieniu $R \geq 70$ m;
- 2% (przekrój z przechyłką w prawa stronę – w kierunku rowu) na odcinku od ul. Wietrznego do ul. Leśnej;
- 2% (przekrój z przechyłką do wewnątrz łuku) na łukach o promieniu $R=60$ m;
- 5% (przekrój z przechyłką do wewnątrz łuku) na łukach o promieniu $R=30$ m.

Na odcinku od skrzyżowania z ul. Wietrznego do skrzyżowania z ul. Leśną po stronie prawej zaprojektowano dodatkowo rów odprowadzający wodę napływającą ze zbocza Pańskiej Góry.

6.3 Przebieg drogi w planie

Szczegółowy przebieg projektowanej drogi zaprezentowano na rysunkach "Plan sytuacyjny".

Projektowana droga rozpoczyna swój bieg w miejscu planowanego włączenia do drogi powiatowej (ul. Dąbrowskiego), w rejonie przejazdu kolejowego klasy A. Odległość od przecięcia osi toru z osią DP do przecięcia osi projektowanej drogi z osią DP wynosi ok. 33 m, natomiast najmniejsza odległość od osi przejazdu kolejowego do projektowanego skrzyżowania (wyokrąglenie krawędzi) wynosi około 22 m.

W km ok. 0+180 projektowana droga łączy się poprzez skrzyżowanie 4-wlotowe z ul. Kościuszki oraz z projektowaną ścieżką rowerową. Połączenie projektowanej ścieżki rowerowej z przecinającymi się drogami poprzez wykonanie czwartego wlotu skrzyżowania umożliwi skomunikowanie projektowanej ścieżki rowerowej z ruchem rowerowym odbywającym się po jezdni ul. Kościuszki.

W km ok. 0+290 zaprojektowano skrzyżowanie proj. drogi z ul. Wietrznego. Skrzyżowanie zaprojektowano tak, że odległość od osi istniejącego przejazdu kolejowego do osi skrzyżowania wynosi ok. 33 m, natomiast odległość od osi przejazdu kolejowego do najbliższego elementu skrzyżowania (wyłukowanie krawędzi skrzyżowania) wynosi powyżej 20 m.

Na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania z ul. Wietrznego występują 3 łuki poziome o promieniach: 100 m, 120 m i 80 m, wymagające poszerzeń o wartościach kolejno: 30 cm/pas, 25 cm/pas i 40 cm/pas. Ze względu na niewielkie odległości pomiędzy łukami oraz niewielkie odległości pomiędzy skrzyżowaniami, na całej długości odcinka od ul. Dąbrowskiego do ul. Wietrznego zaprojektowano wykonanie poszerzeń o wartości 50 cm/pas (ostatecznie: jezdnia o szerokości 2 x 3,50 m).

Na odcinku od ok. km 0+290 do ok. km 0+890 projektowana droga przebiega u podnóża Pańskiej Góry. Jezdnię o szerokości 2 x 3,0 m w obrębie łuku o $R=60$ m poszerzono do 7 m (poszerzenie 2 x 50 cm, wykonane do wewnątrz łuku). W km ok. 0+890 zaprojektowano skrzyżowanie proj. drogi z ul. Leśną. Odległość od osi istniejącego przejazdu kolejowego (wymagającego przebudowy na przejazd kategorii B) do osi projektowanego skrzyżowania wynosi ok. 35 m, natomiast odległość od osi przejazdu kolejowego do najbliższego elementu skrzyżowania (wyłukowanie krawędzi skrzyżowania) wynosi powyżej 20 m.

W km ok. 0+985 zaprojektowano skrzyżowanie z ul. Parkową, jako skrzyżowanie zwykłe, 3 – wlotowe.

Punkt końcowy zlokalizowany jest za łukiem drogi gminnej (ul. Wyzwolenia). W obrębie ostatniego łuku, o promieniu $R=30$ m zaprojektowano zmianę szerokości jezdni z projektowanej szerokości 6,0 m do istniejącej szerokości ul. Wyzwolenia, wynoszącej 3,50 m. Krawędź zmiany szerokości wyokrąglono łukiem o promieniu 50 m.

Wzdłuż drogi zaprojektowano również wykonanie: ścieżki rowerowej o szerokości 2,70 m, ciągu pieszo-rowerowego o szerokości 3,50 m oraz chodnika o szerokości 2,20 m. Szczegółową lokalizację poszczególnych elementów infrastruktury przeznaczonej dla pieszych i rowerzystów przedstawiono w p. 6.2 niniejszego opracowania oraz na Planie sytuacyjnym.

W obrębie skrzyżowania z Al. Wietrznego, w sąsiedztwie stadionu, zaprojektowano wykonanie 2 zatok autobusowych. Zatoki, ze względu na lokalizację na łuku poziomym, zaprojektowano za bocznym pasem dzielącym o szerokości 1,00 m. Każda zatoka będzie posiadać szerokość 3,50 m oraz będzie wyposażona w peron o szerokości 2,20 m i długości 20 m. W obrębie zatok zaprojektowano także miejsca na wiatę przystankową, o wymiarach 1,50 m na 4,00 m.

Ze względu na wykorzystanie istniejących odcinków dróg, istniejące zagospodarowanie terenu oraz jego ukształtowanie wysokościowe, planowana inwestycja będzie realizowana w rejonie istniejącej linii kolejowej nr 117 i będzie wymagała uzyskania odstępstw od Dz. U. nr 86 §53 oraz Dz. U. nr 153 §4. Ponadto, ze względu na lokalnie występujące znaczne spadki podłużne, w obrębie projektowanych skrzyżowań oraz występowanie zwartej zabudowy wzdłuż projektowanych dróg konieczne będzie uzyskanie odstępstw od wymagań Dz. U. nr 43 poz. 430, §62, §113, §44, §45. Konieczność pozyskania ewentualnych kolejnych odstępstw od przepisów wynikać będzie ze szczegółowych rozwiązań technicznych opracowanych na kolejnym etapie inwestycji (Projekt budowlany).

6.4 Infrastruktura kolejowa

Projektowany wpływ budowy drogi gminnej i skrzyżowań z drogami istniejącymi na istniejące przejazdy kolejowo – drogowe w obrębie inwestycji (kilometraż linii kolejowej wg Dokumentacji przedprojektowej dla linii 117):

- w km 31,566 linii kolejowej, na przecięciu z DP 1737K (ul. Dąbrowskiego) – projektuje się pozostawienie przejazdu jak w stanie obecnym, bez przebudowy. Odległość od przejazdu kolejowego do proj. skrzyżowania ul. Dąbrowskiego z proj. drogą wynosi ok. 33 m (odległość mierzona w osiach). Zgodnie z wykonaną prognozą ruchu, natężenie ruchu samochodowego na przejeździe w 2023 r. (rok oddania inwestycji) wyniesie około 5144 P/dobę;

- w km 31,309 linii kolejowej, na przecięciu z DG 4707803K (ul. Wietrznego) – projektuje się pozostawienie przejazdu jak w stanie obecnym, bez przebudowy. Odległość od przejazdu kolejowego do proj. skrzyżowania ul. Wietrznego z proj. drogą wynosi ok. 33 m (odległość mierzona w osiach). Zgodnie z wykonaną prognozą ruchu, natężenie ruchu samochodowego na przejeździe w 2023 r. (rok oddania inwestycji) wyniesie około 3289 P/dobę;
- w km 30,714 linii kolejowej, na przecięciu z DG 470698K (ul. Leśna) – projektuje się przebudowę istniejącego przejazdu kat. D na przejazd kat. B, wyposażony w rogatki. Na dalszym etapie inwestycji (dokumentacja budowlana i wykonawcza) należy zaprojektować przejazd kolejowo-drogowy kategorii B, spełniający wymagania aktualnych przepisów, w tym w szczególności *Rozporządzenia MliR z dn. 20.10.2015 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie*. Zakres oraz sposób przebudowy przejazdu kolejowego należy uzgodnić z Zarządcą infrastruktury kolejowej. Odległość od przejazdu kolejowego do proj. skrzyżowania ul. Dąbrowskiego z proj. drogą wynosi ok. 35 m (odległość mierzona w osiach). Zgodnie z wykonaną prognozą ruchu, natężenie ruchu samochodowego na przejeździe w 2023 r. (rok oddania inwestycji) wyniesie około 5533 P/dobę;
- w km ok. 31,010 linii kolejowej nr 117 (km ok. 0+590 projektowanej drogi) w stanie obecnym występuje dzikie przejście przez tory. Zgodnie z wymaganiami zawartymi w piśmie znak IZAT/IW-505-144/2017 (PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Nowym Sączu) zaprojektowano w tym miejscu wykonanie wygrozdzenia (barierka U-12a) wzdłuż chodnika, w celu wyeliminowania przekraczania torów.

Zaprojektowano odwodnienie drogi poprzez wykonanie systemu kanalizacji deszczowej, przez co nie przewiduje się negatywnego wpływu projektowanej drogi na odwodnienie terenu kolejowego. Opis projektowanego odwodnienia oraz jego wpływu na odwodnienie terenów kolejowych zawarto w p. 6.7 niniejszego opracowania.

6.5 Obliczenia przepustowości skrzyżowania projektowanej drogi z ul. Dąbrowskiego

Oznaczenia wlotów:

A – ul. Dąbrowskiego od granicy miasta

B – ul. Dąbrowskiego od centrum (od przejazdu kolejowego)

C – łącznik

SKRZYŻOWANIE SK 5) ROK 2023

Relacja	Q	Qn poj	Qn piesi	Qn	QP	QW	QL	Q	mp	mw	ml	CP	CW	CL	C	Q/C	d	PSR
	[P/h]	[P/h]	[gp/h]	[P+gp/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[-]	[-]	[-]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[-]	[s/P]	
BW	242	0	0	0	10	242	1	243	0,00	1,00	0,00		168 3	894	1677	0,14	0,6	I
BL	1	351	0	351														
CP	10	285	0	285			161	171	0,06	0,00	0,94	792		535	545	0,31	8,6	I
CL	161	528	0	528														

SKRZYŻOWANIE SK 5) ROK 2038

Relacja	Q	Qn poj	Qn piesi	Qn	QP	QW	QL	Q	mp	mw	ml	CP	CW	CL	C	Q/C	d	PSR
	[P/h]	[P/h]	[gp/h]	[P+gp/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[-]	[-]	[-]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[-]	[s/P]	
BW	319	0	0	0	10	319	2	321	0,00	0,99	0,01		168 3	776	1671	0,19	0,8	I
BL	2	458	0	458														
CP	10	373	0	373			210	220	0,05	0,00	0,95	705		425	433	0,51	16,5	II
CL	210	693	0	693														

SKRZYŻOWANIE SK 5) ROK 2043

Relacja	Q	Qn poj	Qn piesi	Qn	QP	QW	QL	Q	mp	mw	ml	CP	CW	CL	C	Q/C	d	PSR
	[P/h]	[P/h]	[gp/h]	[P+gp/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[-]	[-]	[-]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[-]	[s/P]	
BW	343	0	0	0	10	343	2	345	0,00	0,99	0,01		168 3	741	1671	0,21	0,9	I
BL	2	492	0	492														
CP	10	401	0	401			225	235	0,04	0,00	0,96	679		394	402	0,59	21,2	II
CL	225	746	0	746														

6.6 Roboty ziemne

W związku z realizacją przedmiotowej inwestycji planuje się wykonywanie robót ziemnych w zakresie:

- ✓ Roboty drogowe: na głębokość do ok. 60 cm (wykop pod nową konstrukcję nawierzchni)
- ✓ Pozostałe roboty związane z przebudową lub zabezpieczeniem istniejących sieci będą realizowane na głębokości zgodnej z przepisami i warunkami określonymi przez Zarządcę sieci

6.7 Odwodnienie

Odwodnienie przedmiotowego odcinka drogi będzie realizowane za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej. System odwodnienia podzielono na 6 odcinków.

Odcinek 1

Obejmuje fragment ul. Wyzwolenia od końca opracowania do skrzyżowania z ul. Leśną. Wody opadowe i roztopowe z tego odcinka będą zbierane za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej i odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej DN1000.

Odcinek 2

Obejmuje fragment od ul. Leśnej do km ~0+620,00. Wody opadowe i roztopowe z tego odcinka będą zbierane rowem usytuowanym po wschodniej stronie projektowanej drogi. Wody opadowe i roztopowe będą doprowadzane do rowu powierzchniowo poprzez odpowiednio wykształcone spadki podłużne i poprzeczne projektowanej drogi. W km 0+620,00 wody z rowu zostaną zebrane w studnię wpadową i odprowadzone do istniejącej kanalizacji DN1000 podlegającej przebudowie z uwagi na kolizję z projektowanym układem drogowym.

Drugi wariant przewiduje odprowadzenie wód z odcinka 2 do gruntu przy pomocy studni chłonnych. Po wykonaniu badań geologicznych taka możliwość zostanie zweryfikowana.

Odcinek 3

Obejmuje fragment od km 0+620 do km 0+500. Wody opadowe i roztopowe z tego odcinka, podobnie jak z odcinka 2 będą zbierane rowem usytuowanym po wschodniej stronie projektowanej drogi. Wody opadowe i roztopowe będą doprowadzane do rowu powierzchniowo poprzez odpowiednio wykształcone spadki podłużne i poprzeczne projektowanej drogi. W km 0+500,00 wody z rowu zostaną zebrane w studnię wpadową i odprowadzone do istniejącej kanalizacji DN1000 podlegającej przebudowie z uwagi na kolizję z projektowanym układem drogowym.

Drugi wariant przewiduje odprowadzenie wód z odcinka 3 do gruntu przy pomocy studni chłonnych. Po wykonaniu badań geologicznych taka możliwość zostanie zweryfikowana.

Odcinek 4

Obejmuje fragment od km 0+480 do skrzyżowania z ul. Wietrznego. Wody opadowe i roztopowe z tego odcinka będą zbierane rowem usytuowanym po wschodniej stronie projektowanej drogi. Wody opadowe i roztopowe będą doprowadzane do rowu powierzchniowo poprzez odpowiednio wykształcone spadki podłużne i poprzeczne projektowanej drogi. W rejonie skrzyżowania z ul. Wietrznego wody z rowu zostaną zebrane w studnię wpadową i odprowadzone do istniejącej kanalizacji DN500.

Odcinek 5

Obejmuje fragment od ul. Wietrznego do ul. Kościuszki. Wody opadowe i roztopowe z tego odcinka ujmowane będą do projektowanego systemu kanalizacyjnego i wprowadzone projektowanym wylotem do cieku Pańska Góra.

Odcinek 6

Obejmuje fragment od ul. Kościuszki do parku pomiędzy ul. Kościuszki a ul. Dąbrowskiego. Wody opadowe i roztopowe z tego odcinka ujmowane będą do projektowanego systemu kanalizacyjnego i wprowadzone projektowanym wylotem do cieku Pańska Góra.

Odcinek 7

Obejmuje fragment od parku pomiędzy ul. Kościuszki a ul. Dąbrowskiego do ul. Dąbrowskiego. Wody opadowe i roztopowe z tego odcinka ujmowane będą do projektowanego systemu kanalizacyjnego i odprowadzone do istniejącej kanalizacji DN400 odwadniającej ul. Dąbrowskiego. Na wylocie należy zastosować retencję ograniczającą ilość odprowadzanych wód do ilości jak w stanie obecnym. Wylot z proj. kanalizacji do istniejącej kanalizacji ul. Dąbrowskiego należy zaprojektować zgodnie z warunkami wydanymi przez Zarządcę drogi powiatowej.

Wpływ projektowanej drogi na odwodnienie terenów kolejowych

Na odcinku od ok. km 0+287,70 do ok. km 0+887,55 projektowana droga zlokalizowana będzie pomiędzy linią kolejową nr 117 a stokiem Pańskiej Góry, tworząc w ten sposób barierę dla wody napływającej ze stoku do rowu kolejowego. Woda z jezdni oraz z chodnika na całym odcinku od km 0+287,70 do km 0+887,55 oraz woda ze stoku na odcinku od km 0+287,70 do km 0+450 i na odcinku od km 0+500 do km 0+887,55 zostanie zebrana do rowu drogowego a następnie doprowadzona projektowaną kanalizacją do istniejącego układu kanalizacji miejskiej (odcinki nr 2, 3 i 4 wg opisu powyżej). Na odcinku od km 0+450 do km 0+500 woda z naturalnego zagłębienia terenowego w stoku Pańskiej Góry zostanie zebrana rowem drogowym i przy pomocy przepustu w km 0+476,39 projektowanej drogi odprowadzona do rowu kolejowego (jak w stanie obecnym). Na teren kolejowy odprowadzane będą jedynie wody opadowe i roztopowe z zagłębienia terenowego w stoku Pańskiej Góry, bez wody z jezdni i chodnika. Wyznaczono, że projektowany przepust będzie przeprowadzał w stronę rowu kolejowego wodę w ilości $Q_{2\%}=150 \text{ dm}^3/\text{s}$.

6.8 Oświetlenie

Wzdłuż krawędzi drogi zaprojektowano wykonanie oświetlenia ulicznego. Słupy oświetleniowe wraz z oprawami zaprojektowano za chodnikiem. Szczegółowe rozwiązanie oświetlenia ulicznego należy zaprojektować na dalszym etapie inwestycji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami.

6.9 Przebudowa i zabezpieczenie sieci

Przebudowę i zabezpieczenie istniejących sieci, znajdujących z się w zakresie inwestycji, należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz warunkami technicznymi pozyskanymi od Zarządców sieci, w tym zgodnie z warunkami technicznymi stanowiącymi załącznik do niniejszego opracowania.

6.10 Obiekty inżynierskie

Przepust w km 0+166,98

Przepust służy do przeprowadzenia potoku Pańska Góra (Młynówka) pod koroną projektowanej drogi. Przewidziano zastosowanie konstrukcji prefabrykowanej, żelbetowej o przekroju skrzynkowym i wymiarach w świetle 3,0x2,0m. Ściany czołowe oraz skrzydła wykonane będą jako monolityczne. Posadowienie bezpośrednie na płycie betonowej.

Charakterystyczne parametry projektowanego obiektu:

- światło poziome: 3,0m
- długość całkowita (w osi przepustu): 15,26m
- przekrój drogowy na obiekcie:
 - pasy ruchu: 2 x 3,5m
 - opaski: 2 x 0.5m
 - chodnik: 2,2m (strona prawa)
 - ścieżka rowerowa: 2,7m +0,2m (strona lewa)
 - gzymsy: 2x0,6m
- kąt skrzyżowania osi drogi z osią przepustu: 82°
- spadek dna w przepuscie: 3%

Na obiekcie przewidziano wykonanie żelbetowych płyt przejściowych długości 4,0m. Umocnienie dna i skarp potoku w postaci kamienia naturalnego na zaprawie zabezpieczone betonowymi gurtami. Umocnienie stożków skarpowych przez

humusowanie z obsianiem trawą. Na krawędzi obiektu należy zamontować stalowe barieroporęcze.

Zakres prac przy budowie obiektu będzie obejmował:

- ✓ wykonanie wykopów pod fundamenty
- ✓ wykonanie fundamentu konstrukcji - płyty betonowej
- ✓ montaż o ustroju nośnego oraz wykonanie monolitycznego zespolenia płytą żelbetową
- ✓ wykonanie zasypki konstrukcyjnej oraz zasypanie fundamentów
- ✓ wykonanie monolitycznych ścian czołowych oraz płyt przejściowych
- ✓ wykonanie hydroizolacji oraz zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- ✓ wykonanie warstw nawierzchni na obiekcie
- ✓ montaż wyposażenia oraz wykonanie umocnień

Przepust w km 0+476,39

Przepust służy do przeprowadzenia wody z części stoku Pańska Góra (naturalne zagłębienie w stoku) pod koroną projektowanej drogi do rowu kolejowego. Przewidziano zastosowanie konstrukcji z HDPE o następujących parametrach:

- średnica: 0,8m
- długość całkowita: 20,2m
- kąt skrzyżowania osi drogi z osią przepustu: 90°
- spadek dna w przepuście: 2%

Przewidziano umocnienie dna i skarp kamieniem naturalnym. Dodatkowo w dnie należy wykonać betonowe gurty zabezpieczające przed podmyciem konstrukcji. Na obiekcie przewidziano montaż stalowych barier ochronnych (z pochwytem po stronie lewej).

Zakres prac przy budowie obiektu będzie obejmował:

- ✓ wykonanie wykopów pod fundamenty
- ✓ wykonanie fundamentu kruszywowego
- ✓ montaż o ustroju nośnego
- ✓ wykonanie zasypki konstrukcyjnej
- ✓ wykonanie warstw nawierzchni na obiekcie
- ✓ montaż wyposażenia oraz wykonanie umocnień

7 Nawierzchnia

Projektowana nawierzchnia obciążona będzie głównie ruchem samochodów osobowych oraz dostawczych. Ruch pojazdów ciężarowych będzie niewielki (ok. 30-50 pojazdów na dobę), a ruch pojazdów ciężarowych z przyczepami oraz autobusów nie wystąpi w ogóle. Jak wynika z obliczeń kategorii ruchu wykonanych w oparciu o dane zawarte w Prognozie i analizie ruchu, ruch całkowity na najbardziej obciążonym fragmencie projektowanego odcinka będzie wynosił ok. 0,073 mln osi obliczeniowych na pas w 20-letnim okresie eksploatacji. Wartość ta znajduje się w pobliżu górnej granicy przedziału opisującego kategorię ruchu KR1. Ze względu na możliwe wahania ruchu oraz występowanie ruchu powolnego (niewielkie odległości pomiędzy skrzyżowaniami, sąsiedztwo przejazdów kolejowych) do projektowania nawierzchni przyjęto kategorię ruchu **KR2**. Dla zatok autobusowych przyjęto kategorię ruchu KR2 jak dla jezdni, do której przylegają zatoki – zgodnie z zapisami *KTKNPiP-2014*.

Głębokość przemarzania gruntu w terenie inwestycji wynosi $H_z = 1,00$ m. Zgodnie z informacjami zawartymi w Dokumentacji badań podłoża gruntowego, w podłożu projektowanej drogi zalegają głównie grunty wysadzinowe – gliny i gliny pylaste, gliny pylaste zwarte. Do projektowania nawierzchni przyjęto zatem grupę nośności podłoża G4. Minimalna grubość konstrukcji i ulepszanego podłoża dla KR2 i G4 wynosi 65 cm.

Dla projektowanej drogi łączącej ul. Dąbrowskiego z ul. Wyzwolenia zaproponowano dwa warianty wykonania nawierzchni jezdni: nawierzchnię asfaltową wg *KTKNPiP-2014* oraz nawierzchnię z betonowej kostki brukowej (w nawiązaniu do istniejącej konstrukcji nawierzchni ul. Kościuszki, ul. Wietrznego i ul. Wyzwolenia). Dla przebudowywanych wlotów dróg gminnych zaprojektowano wykonanie nawierzchni KR2 o warstwie ścieralnej jak w stanie istniejącym (beton asfaltowy lub kostka brukowa). Na wlotach drogi powiatowej (ewentualne poszerzenia istniejącej nawierzchni w obrębie skrzyżowania, odtworzenie nawierzchni nad ewentualnymi przekopami kanalizacyjnymi) zaprojektowano wykonanie nawierzchni asfaltowej KR3, zgodnej z *KTKNPiP-2014*.

Dla elementów infrastruktury pieszej i rowerowej przyjęto następujące rozwiązania projektowe nawierzchni drogowych:

- na ścieżkach rowerowych należy wykonać nawierzchnię asfaltową, przy czym przynajmniej w obrębie skrzyżowań warstwa ścieralna powinna być koloru czerwonego;
- na chodnikach należy wykonać nawierzchnie z betonowej kostki brukowej;

- na ciągach pieszo-rowerowych należy wykonać nawierzchnię z betonu asfaltowego w kolorze naturalnym lub wyjątkowo nawierzchnię jak dla chodnika, ale z warstwą ścieralną z bezfazowej kostki betonowej.

Na przebudowywanych przejazdach kolejowych należy wykonać nawierzchnię prefabrykowaną, spełniającą wymagania *Rozporządzenia MliR z dn. 20.10.2015 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie*.

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej (KR2) – nawierzchnia asfaltowa

- 4 cm – warstwa ścieralna z AC 11 S;
- 8 cm – warstwa wiążąca z AC 22 W;
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm, kruszywo kategorii C_{90/3} (kruszywo przełamane), $E_2 \geq 130$ MPa;
- 33 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem, klasy C_{1,5/2,0}, $E_2 \geq 80$ MPa;

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Minimalna grubość dla KR2 i G4: $0,65 \times 100 \text{ cm} = 65 \text{ cm}$, łączna grubość projektowanej konstrukcji i ulepszonego podłoża: $4 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 33 \text{ cm} = 65 \text{ cm}$, warunek mrozoodporności spełniony.

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej (KR2) – nawierzchnia z kostki

- 10 cm – warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej;
- 3 cm – podsypka cementowo–piaskowa;
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym, klasy C_{5/6};
- 32 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem, klasy C_{1,5/2,0}, $E_2 \geq 80$ MPa;

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Minimalna grubość dla KR2 i G4: $0,65 \times 100 \text{ cm} = 65 \text{ cm}$, łączna grubość projektowanej konstrukcji i ulepszonego podłoża: $10 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 32 \text{ cm} = 65 \text{ cm}$, warunek mrozoodporności spełniony.

Konstrukcja nawierzchni drogi powiatowej (KR3)

- 4 cm – warstwa ścieralna z AC 11 S;
- 5 cm – warstwa wiążąca z AC 16 W;
- 7 cm – podbudowa zasadnicza z AC 22 P;
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm, kruszywo kategorii C_{90/3} (kruszywo przełamane), $E_2 \geq 160$ MPa;
- 22 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem, klasy C_{1,5/2,0}, $E_2 \geq 100$ MPa;
- 25 cm – warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem, klasy C_{0,4/0,5}, $E_2 \geq 50$ MPa;

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Minimalna grubość dla KR3 i G4: $0,70 \times 100 \text{ cm} = 70 \text{ cm}$, łączna grubość projektowanej konstrukcji i ulepszanego podłoża: $4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 22 \text{ cm} + 25 \text{ cm} = 83 \text{ cm}$, warunek mrozoodporności spełniony.

Konstrukcja nawierzchni zatoki autobusowej (KR2)

- 10 cm – warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej;
- 3 cm – podsypka cementowo–piaskowa;
- 22 cm – podbudowa zasadnicza z betonu cementowego, klasy C16/20;
- 30 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem, klasy C_{1,5/2,0}, $E_2 \geq 80$ MPa;

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Minimalna grubość dla KR2 i G4: $0,65 \times 100 \text{ cm} = 65 \text{ cm}$, łączna grubość projektowanej konstrukcji i ulepszanego podłoża: $10 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 22 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 65 \text{ cm}$, warunek mrozoodporności spełniony.

Konstrukcja nawierzchni chodnika

- 8 cm – warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej*;
- 3 cm – podsypka cementowo–piaskowa;
- 15 cm – podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31 mm;
- 20 cm – warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem, klasy $C_{0,4/0,5}$, $E_2 \geq 60$ MPa;

Uwaga:

* na ciągu pieszo-rowerowym warstwa ścieralna z kostki bezfazowej;

Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej i ciągu pieszo-rowerowego

- 3 cm – warstwa ścieralna z AC 8 S*;
- 5 cm – warstwa wiążąca z AC 11 W;
- 15 cm – podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31 mm;
- 20 cm – warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem, klasy $C_{0,4/0,5}$, $E_2 \geq 60$ MPa;

Uwaga:

* na ścieżkach rowerowych zlokalizowanych w obrębie skrzyżowań zastosować nawierzchnię z warstwą ścieralną koloru czerwonego;