

SPIS TOMÓW PROJEKTU BUDOWLANEGO

Tom I Projekt zagospodarowania terenu.

Tom II Projekt architektoniczno-budowlany – branża drogowa.

Tom III Projekt architektoniczno-budowlany – branża sanitarna.

SPIS TREŚCI

Tom II - Projekt architektoniczno-budowlany – branża drogowa.

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1. Przedmiot inwestycji i podstawa opracowania.....	4
2. Podstawowe dane techniczne.....	5
3. Rozwiązania sytuacyjne.....	6
3.1. Przebieg trasy w planie.....	6
3.2. Zjazdy.....	8
3.3. Skrzyżowania.....	12
3.4. Chodnik.....	12
3.5. Pobocza.....	12
3.6. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	12
4. Rozwiązania wysokościowe.....	12
5. Odwodnienie drogi.....	13
5.1. Miejsca zrzutu wody.....	13
5.2. Ścieki drogowe „trójkątne”.....	14
5.3. Rowy przydrożne.....	15
6. Obiekty inżynierskie.....	15
6.1. Układ konstrukcyjny.....	15
7. Konstrukcje nawierzchni.....	16
8. Sprawdzenie wymaganej odporności na wysadzinę.....	18
9. Rozbiórka elementów dróg.....	18
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	20
1. Profile podłużne rys. 3.1-3.7.....	
2. Przekroje normalne, typowe, szczegóły rys. 4.1-4.8.....	

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot inwestycji i podstawa opracowania

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej przebudowy drogi powiatowej nr 2188D w miejscowości Snowidza o długości około 1,5 km. Na potrzeby inwestycji przyjęto kilometraż roboczy od km 0+000.00 do km 1+491.40, w obszarze działek nr 179/3, 409, 410/1, 413/3, 413/4, 416/3, 432/1, 433, 449, 450, 451, 452, 453, 456, 496, 749 obręb nr 10 Snowidza, gm. Mściwojów, powiat jaworski, województwo dolnośląskie.

Projekt budowlany opracowano na zlecenie zamawiającego: Starostwa Powiatowego w Jaworze, ul. Wrocławska 26, 59-400 Jawor, zgodnie z umową nr 11/2021 z dnia 18.01.2021 r.

Dokumentację projektową opracowano w oparciu o następujące materiały wyjściowe:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*, dalej (WT),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego*
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego*,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. *w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym*,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*,
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne*,

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*,
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM Warszawa 2001 r.,
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Gdańska 2012 r.,
- Katalog typowych uszkodzeń nawierzchni bitumicznych dla potrzeb ciągłego obmiaru uszkodzeń metodą oceny wizualnej w systemie oceny stanu nawierzchni SOSN, GDDP Warszawa 2002 r.,
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) Transprojekt, Warszawa 1979 i 82,
- Aktualna mapa do celów projektowych,
- Mapa ewidencyjna,
- Wizja w terenie i pomiary terenowe,
- Postanowienie Starosty Jaworskiego z dnia 4 lutego 2021 r. udzielające zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych,
- Decyzja Ministra Cyfryzacji z dnia 7 czerwca 2021 r. zwalniająca z obowiązku budowy kanału technologicznego w ramach przedmiotowej inwestycji.

2. Podstawowe dane techniczne

Przyjęte parametry projektowe drogi powiatowej nr DP 2188D

- Klasa techniczna drogi: Z
- Prędkość projektowa: $V_p = 40$ km/h
- Ilość pasów ruchu: 2 pasy ruchu
- Rodzaj przekroju: uliczny daszkowy i jednostronny (na prostej)
- Rodzaj przekroju: uliczny jednostronny (na łuku)
- Szerokość jezdni na prostej i łuku: 4.50 m (2 x 2.25 m)
- Szerokość jezdni na łuku: 5.10 m (2 x 2.55 m) od km 0+820 do km 0+890
- Pochylenie poprzeczne na prostej: 2%
- Pochylenie poprzeczne na łuku: 2-5%
- Szerokość chodnika (netto): od 1.00 m do 2.00 m
- Szerokość pobocza: 1.00 m
- Kategoria ruchu: KR 1

- Spadek podłużny: od 0.3% do 3.5%

Przyjęte parametry projektowe drogi powiatowej nr DP 2792D

- Klasa techniczna drogi: Z
- Prędkość projektowa: $V_p = 40$ km/h
- Ilość pasów ruchu: 2 pasy ruchu
- Rodzaj przekroju: uliczny jednostronny (na prostej i na łuku)
- Szerokość jezdni na prostej: od 4.50 m (2 x 2.25 m) do 5.30 (2 x 2.65 m)
- Szerokość jezdni na łuku: 8.50 m (2 x 4.25 m)
- Pochylenie poprzeczne na prostej: 2%
- Pochylenie poprzeczne na łuku: 3%
- Szerokość chodnika (netto): od 1.00 m do 2.00 m
- Szerokość pobocza: 1.00 m
- Kategoria ruchu: KR 2
- Spadek podłużny: od 1.7% do 3.3%

Przyjęte parametry projektowe dróg wewnętrznych

- Ilość pasów ruchu: 1 pasy ruchu
- Rodzaj przekroju: uliczny jednostronny
- Szerokość jezdni na prostej i łuku: od 3.50 do 4.50 m
- Pochylenie poprzeczne na prostej i łuku: 2%
- Szerokość pobocza: 0.50 m
- Kategoria ruchu: KR 1
- Spadek podłużny: od 0.3% do 10.0%.

3. Rozwiązania sytuacyjne

3.1. Przebieg trasy w planie

Droga powiatowa nr 2188D

Projektowany odcinek drogi powiatowej nr 2188D (klasy Z) znajduje się w granicach administracyjnych powiatu jaworskiego, gminy Mściwojów. Łączy drogę powiatową nr 2792D z drogą powiatową nr 2184D. Trasa projektowanego odcinka drogi przebiega po ternie równinnym, na obszarze zabudowanym, gdzie dominuje głównie zabudowa jednorodzinna. Przebieg trasy

przebudowywanej drogi pokrywa się z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Na całym analizowanym odcinku drogi DP 2188D (za wyjątkiem istniejącego chodnika zlokalizowanego bezpośrednio przy jezdni od km 1+171 do końca odcinka) droga będzie miała po prawej stronie jezdni zaprojektowany chodnik zlokalizowany bezpośrednio przy jezdni. Chodnik będzie wyniesiony ponad krawędź na 12 cm i oddzielony krawężnikiem. Początek przebudowywanego odcinka znajduje się w km 0+000.00, w miejscu tym łączy się skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 2792D. Droga zaczyna się lewym łukiem poziomym o $R=45$ m o przekroju jednostronnie pochylonym 2%. W km 0+012 zaczyna się krótki odcinek prosty, który w km 0+049 łagodnie przechodzi w prawy łuk poziomy o $R=200$ m i kończy się w km 0+106. Dalej od km 0+119 do km 0+172 droga biegnie poprzez dwa łuki poziome w prawo o $R=200$ m i $R=90$ m i w dalszym ciągu posiada przekrój jednostronnie pochylony z tym, że przechodzi z pochylenia 2% na 3% w przeciwnym kierunku. Od km 0+193 do km 0+260 zmienia się przekrój na daszkowy, na tym odcinku droga posiada odcinek prosty oraz łagodny łuk poziomy w lewo o $R=500$ m. Od km 0+288 do km 0+319 jest ostry łuk poziomy w lewo o $R=70$ m, na którym jest pochylenie poprzeczne jednostronne 3%. Od km 0+340 do km 0+410 droga posiada odcinek prosty oraz łuk poziomy w lewo o $R=200$ m i ponownie posiada przekrój na daszkowy. Następnie od km 0+437 do km 0+550 zmienia się przekrój na jednostronnie pochylony, a droga na tym fragmencie składa się z odcinków prostych i łuków poziomych o $R=200$ m. Od km 0+567 zaczyna się dosyć „prosty odcinek” o przekroju daszkowym w ramach, którego zaprojektowano odcinki proste oraz łuki poziome o $R=500$ m, odcinek ten kończy się w km 0+761. Kolejna zmiana pochylenia poprzecznego na jednostronne ma miejsce od km 0+777 do km 0+928, droga w tych kilometrach składa się z krótkich odcinków prostych i trzech łuków poziomych w planie, dwóch w prawo o $R=200$ m i $R=150$ m oraz jednym w lewo o $R=300$ m. Od km 0+948 do km 1+000 droga ma przekrój daszkowy i odcinek prosty w planie, po czym od km 1+015 zaczyna się ostry łuk w lewo z 5% jednostronnym pochyleniem poprzecznym, a kończy w km 1+061. Z kolei od km 1+082 do km 1+192 zaprojektowano odcinki proste oraz kilku łuków w planie o pochyleniu poprzecznym jednostronnym 2%, gdzie $R=500$ m i $R=160$ m. Od km 1+215 po stronie prawej droga posiada istniejący chodnik, który ciągnie się do końca projektowanego odcinka, ponownie pojawia się przekrój daszkowy, który kończy się w km 1+277. Od km 1+296 do km 1+480 droga biegnie już tylko jako jednostronne pochylenie poprzeczne 2%. Projektowany odcinek kończy się

skrzyżowaniem skanalizowanym z wyspą dzielącą środkową w formie „małej kropi” i wyspą trójkątną, gdzie projektowana droga krzyżuje się z drogą powiatową nr 2184D.

W ramach odwodnienia droga posiada zaprojektowaną kanalizację deszczową na całym analizowanym odcinku.

Zaplanowano także przebudowę istniejących zjazdów, dostosowując je sytuacyjnie i wysokościowo do drogi głównej.

Droga powiatowa nr 2792D

W ramach opracowania zaprojektowano także przebudowę drogi powiatowej nr 2792D (klasy Z), która krzyżuje się z główną drogą podlegającej przebudowie w km 0+056.72. Przebudowywany odcinek ma długość 79 m. Droga składa się z dwóch odcinków prostych i jednego łuku poziomego w planie o $R=20$ m. Na łuku zaprojektowano poszerzenie o 1.60 m osobno każdy pas ruchu. Spadek poprzeczny na tym krótkim odcinku jest wszędzie jednostronnie pochylony z tym, że od km 0+008 do km 0+029 jest pochylenie 3%, a od km 0+049 do końca odcinka pochylenie 2% w przeciwnym kierunku.

Droga powiatowa nr 2188D (przedłużenie do zjazdu na cmentarz)

Dodatkowym zadaniem w ramach głównej inwestycji jest przebudowa także drogi powiatowej nr 2188D, ale już za skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 2792D, kończącej się przy zjeździe na cmentarz. Na potrzeby opracowania dokumentacji przyjęto odwrócony kilometraż. Ten odcinek drogi składa się z jednego odcinka prostego, na którym zaprojektowano przekrój daszkowy od początku drogi, aż do km 0+064. Końcowa faza odbywa się poprzez lewy łuk poziomy w planie o $R=40$ m. Koniec odcinka jest na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 2792D w km 0+017.

3.2. Zjazdy

Aby umożliwić skomunikowanie terenów przyległych do przebudowywanej drogi zakłada się wykonanie przebudowy zjazdów publicznych, indywidualnych oraz skrzyżowań. Nawierzchnie zjazdów indywidualnych zaprojektowano jako bitumiczną, o szerokości minimum 3.50 m, ponadto wszystkie przecięcia krawędzi jezdni zjazdów drogi wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu nie mniejszym niż 3.00 m. Zjazdy publiczne mają szerokości o minimum 3.50 m i wyokrąglenia łuku kołowego krawędzi jezdni promieniem nie mniejszym niż 5.0 m. Wszystkie zjazdy dostosowano wysokościowo do niwelety przebudowywanej drogi głównej.

Zestawienie istniejących zjazdów indywidualnych przewidzianych do przebudowy:

L.p.	Kilometraż	Rodzaj nawierzchni	Strona	Powierzchnia [m2]
Z-1	0+048.88	bitumiczna	L	7
Z-2	0+050.25	kostka brukowa	P	21.5
Z-3	0+125.58	bitumiczna	L	5.5
Z-4	0+145.14	bitumiczna	L	7
Z-5	0+153.44	bitumiczna	L	5.5
Z-6	0+193.99	kostka brukowa	P	9
Z-7	0+237.78	kostka brukowa	P	11
Z-8	0+285.16	bitumiczna	L	7
Z-9	0+301.03	kostka brukowa	P	8
Z-10	0+351.17	bitumiczna	L	14
Z-11	0+353.80	kostka brukowa	P	39
Z-12	0+377.37	kostka brukowa	P	7.5
Z-13	0+422.10	bitumiczna	L	7
Z-14	0+430.94	kostka brukowa	P	10
Z-15	0+438.40	kostka brukowa	P	9
Z-16	0+452.11	bitumiczna	L	6.5
Z-17	0+481.19	kostka brukowa	P	9
Z-18	0+504.15	kostka brukowa	P	7
Z-19	0+519.34	bitumiczna	L	7.5
Z-20	0+524.00	kostka brukowa	P	7.5
Z-21	0+530.78	kostka brukowa	P	8
Z-22	0+568.46	kostka brukowa	P	14
Z-23	0+583.06	bitumiczna	L	6.5
Z-24	0+587.03	kostka brukowa	P	11
Z-25	0+612.46	kostka brukowa	P	12.5
Z-26	0+646.60	kostka brukowa	P	10

Z-27	0+649.06	kostka brukowa	P	10
Z-28	0+679.36	bitumiczna	L	12
Z-29	0+685.46	kostka brukowa	P	15.5
Z-30	0+761.57	bitumiczna	L	19
Z-31	0+761.62	kostka brukowa	P	6.5
Z-32	0+766.12	kostka brukowa	P	8
Z-33	0+782.08	bitumiczna	L	24
Z-34	0+806.82	bitumiczna	L	8
Z-35	0+876.20	kostka brukowa	P	12.5
Z-36	0+901.99	kostka brukowa	P	6.5
Z-37	0+985.12	kostka brukowa	P	45
Z-38	1+007.62	kostka brukowa	P	27
Z-39	1+036.71	kostka brukowa	P	20
Z-40	1+040.05	kostka brukowa	P	16
Z-41	1+061.04	bitumiczna	L	9
Z-42	1+085.12	kostka brukowa	P	15
Z-43	1+127.94	kostka brukowa	P	22
Z-44	1+154.18	kostka brukowa	P	24.5
Z-45	1+191.81	bitumiczna	L	8.5
Z-46	1+322.15	bitumiczna	L	9
Z-47	1+332.41	bitumiczna	L	11.5
Z-48	1+347.99	bitumiczna	L	15
Z-49	1+356.62	bitumiczna	L	13.5
Z-50	1+390.91	bitumiczna	L	7
Z-51	1+420.03	bitumiczna	L	10

Zestawienie wejść przewidzianych do przebudowy:

W-1	0+087.30	kostka brukowa	L	2.5
W-2	0+162.87	kostka brukowa	L	0.5
W-3	0+387.96	kostka brukowa	L	1.5
W-4	0+427.20	kostka brukowa	P	1
W-5	0+442.77	kostka brukowa	L	3
W-6	0+473.04	kostka brukowa	P	1
W-7	0+495.81	kostka brukowa	P	0.5
W-8	0+601.46	kostka brukowa	P	0.5
W-9	0+664.73	kostka brukowa	L	5
W-10	0+775.63	kostka brukowa	P	0.5
W-11	0+788.83	kostka brukowa	L	2
W-12	1+000.96	kostka brukowa	P	6
W-13	1+430.97	kostka brukowa	L	3.5

Zestawienie istn. zjazdów publicznych i dróg wewnętrznych przewidzianych do przebudowy :

L.p.	Kilometraż	Rodzaj nawierzchni	Strona	Powierzchnia [m2]
ZP-1	0+120.47	bitumiczna	P	129
ZP-2	0+235.27	bitumiczna	L	29
ZP-3	0+431.92	bitumiczna	L	13
ZP-4	0+545.26	bitumiczna	L	275
ZP-5	0+594.31	bitumiczna	L	24
ZP-6	0+654.24	bitumiczna	L	148
ZP-7	0+695.90	bitumiczna	P	393
ZP-8	0+851.96	bitumiczna	L	99
ZP-9	0+956.81	bitumiczna	L	363
ZP-10	1+059.22	bitumiczna	P	134
ZP-11	1+199.09	bitumiczna	P	85

3.3. Skrzyżowania

W ramach inwestycji inwestycji przewidziano przebudowę trzech skrzyżowań:

- S-1 – skrzyżowanie drogi powiatowej nr 2188D z drogą powiatową nr 2792D, jest to skrzyżowanie zwykle trójwlotowe, w ramach przebudowy skrzyżowania przewiduje się korektę wyokrągłeń krawędzi jezdni oraz przebudowę konstrukcji,
- S-2 – skrzyżowanie drogi powiatowej nr 2188D z drogą powiatową nr 2184D, jest to skrzyżowanie skanalizowane z wyspą dzielącą środkową w formie „małej kropi” i wyspą trójkątną, w ramach przebudowy skrzyżowania przewiduje się całkiem nową geometrię skrzyżowania oraz przebudowę konstrukcji, ale tylko w zakresie drogi powiatowej nr 2188D,
- S-3 - skrzyżowanie drogi powiatowej nr 2792D z drogą powiatową nr 2188D, jest to skrzyżowanie zwykle trójwlotowe, w ramach przebudowy skrzyżowania przewiduje się korektę wyokrągłeń krawędzi jezdni oraz przebudowę konstrukcji.

3.4. Chodnik

Planowana inwestycja zakłada budowę chodnika zlokalizowanego bezpośrednio przy jezdni. Chodnik będzie wyniesiony ponad krawędź na 12 cm i oddzielony krawężnikiem. Ponadto projektuje się dojścia do budynków. Chodnik będzie miał szerokość (netto) od 1.00 m (z obrzeżem i krawężnikiem 1.23 m) do 2.00 m (z obrzeżem i krawężnikiem 2.23 m).

3.5. Pobocza

Na całym odcinku przebudowywanej drogi, zaprojektowano wzdłuż trasy jednostronne pobocze szerokości 1.00 m, po stronie lewej. Dodatkowo przy drogach wewnętrznych zaprojektowano pobocze szerokości 0.50m.

3.6. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Wzdłuż projektowanej drogi nie przewiduje się projektowania barier energochłonnych.

4. Rozwiązania wysokościowe

Niweletę drogi zaprojektowano z uwzględnieniem warunków terenowych, istniejącego stanu zagospodarowania terenu, warunków technicznych oraz istniejącego chodnika po stronie prawej drogi (na końcowym odcinku).

Z uwagi na założoną przebudowę nawierzchni, polegającą na wymianie całej konstrukcji nawierzchni, oraz zapewnienie odpowiedniego odwodnienia jezdni zachodzi konieczność korekty niwelety w stosunku do stanu istniejącego.

Początek przebudowywanego odcinka znajduje się w km 0+000.00, w miejscu tym droga DP 2188D łączy się z drogą powiatową nr 2972D poprzez istniejące skrzyżowanie. Koniec przedmiotowego odcinka znajduje się w km 1+491.40, w miejscu gdzie łączy się przebudowywanym skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 2184D.

Niweletę na całej długości opracowania zaprojektowano z zachowaniem normatywnych pochyłeń podłużnych, minimalny spadek podłużny wynosi $i_{\min}=0.3\%$, natomiast maksymalny spadek podłużny $i_{\max}=3.50\%$. Z uwagi na jak najlepsze dopasowanie nawierzchni do stanu pierwotnego i istniejącego chodnika zaprojektowano szereg łuków pionowych o $R_{\min}=600$ m i $R_{\max}=8000$ m. Krzyżujące się z przebudowywaną drogą istniejące zjazdy publiczne i zjazdy indywidualne zostaną dołączone do projektowanego odcinka drogi.

5. Odwodnienie drogi

Teren, po którym przebiega przebudowywana droga, przecina dwukrotnie rzekę Modzel, do których planuje się zrzut wody opadowej i roztopowej.

W ramach opracowania zaprojektowano kanalizację deszczową na całym analizowanym odcinku drogi. Po stronie prawej drogi woda opadowa i roztopowa wpada do kanalizacji deszczowej poprzez zaprojektowane wpusty zlokalizowane przy krawężniku, z kolei po stronie lewej drogi wody roztopowe i opadowe odprowadzone zostaną do kanalizacji deszczowej za pomocą pochylenia poprzecznego i podłużnego oraz projektowanych ścieków trójkątnych z których trafią do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej, a następnie całość wody trafi poprzez miejsca zrzutów do rzeki Modzel.

5.1. Miejsca zrzutu wody

Zaprojektowano następujące miejsca zrzutu wody:

- na przecięciu drogi powiatowej nr 2792D i działki wodnej 749 – rzeka Modzel (odwodnienie drogi DP 2792D i drogi DP 2188D od km 0+000 do km ok. 0+179)
- km ok. 0+225 – rzeka Modzel (odwodnienie drogi głównej od km ok. 0+179 do km ok. 0+560)

- km ok. 0+545, przecięciu drogi wewnętrznej połączonej z drogą główną zjazdem publicznym nr 4 i działki wodnej 749 – rzeka Modzel (odwodnienie drogi głównej od km ok. 0+560 do km ok. 0+890)
- km ok. 0+950, przecięciu drogi wewnętrznej połączonej z drogą główną zjazdem publicznym nr 9 i działki wodnej 749 – rzeka Modzel (odwodnienie drogi głównej od km ok. 0+890 do km ok. 1+077)
- km ok. 1+075 – rzeka Modzel (odwodnienie drogi głównej od km ok. 1+077 do km ok. 1+117)
- km ok. 1+098 – rzeka Modzel (odwodnienie drogi głównej od km ok. 1+117 do km ok. 1+204)
- km ok. 1+300 – rzeka Modzel (odwodnienie drogi głównej od km ok. 1+204 do km ok. 1+485).

5.2. Ścieki drogowe „trójkątne”

Ze względu na konieczność prawidłowego odprowadzenia wody z korony drogi zaprojektowano ścieki trójkątne, które mają za zadanie doprowadzenie wody do rzeki Modzel, poprzez projektowane wpusty i przykanaliki. Ścieki przewidziano jako prefabrykowane, betonowe.

Przyjęto wykonanie ścieków trójkątnych w następujących miejscach:

- km 0+003 – km 0+043, strona lewa, L=37 m
- km 0+150 – km 0+228, strona lewa, L=78 m
- km 0+243 – km 0+417, strona lewa, L=174 m
- km 0+560 – km 0+579, strona lewa, L=19 m
- km 0+601 – km 0+647, strona lewa, L=46 m
- km 0+663 – km 0+757, strona lewa, L=94 m
- km 0+890 – km 0+949, strona lewa, L=59 m
- km 0+964 – km 1+056, strona lewa, L=92 m
- km 1+204 – km 1+304, strona lewa, L=100 m

W miejscach zjazdów przez ściek trójkątny, należy zamontować kraty ze stali ocynkowanej w klasie obciążenia D400, montaż za pomocą śrub do ścieku. Lokalizacja zjazdów zgodnie z częścią rysunkową.

5.3. Rowy przydrożne

W ramach inwestycji brak jest możliwości zaprojektowania rowów przydrożnych z uwagi na wąski pas drogowy w liniach rozgraniczających.

6. Obiekty inżynierskie

W celu przeprowadzenia wód z działki wodnej nr 749 stanowiącej rzekę Modzel w km 1+310 pod przebudowywaną drogą, zaprojektowano remont i częściową rozbiórkę istniejącego pod koroną drogi przepustu P-1 o przekroju kołowym Ø800 mm z rur betonowych. Remont polega na wymianie 6 m (licząc od wlotu) istniejącej rury z kręgów betonowych na przepust Ø800 mm z rur polietylenowych HDPE spiralnie karbowanej. Pozostała część przepustu zostanie rozebrana i zastąpiona projektowaną kanalizacją deszczową. Połączenie przepustu nastąpi poprzez projektowaną studnię KD. Szczegóły rozwiązań w części sanitarnej dokumentacji projektowej.

6.1. Układ konstrukcyjny

Posadowienie

Przed montażem konstrukcji obiektu wykonane zostanie wzmocnienie podłoża gruntowego.

Oparcie dla konstrukcji z rur HDPE zaprojektowano w postaci fundamentu – ławy z kruszywa naturalnego gr. 40 cm. Wykonawca zobowiązany jest do prawidłowego zabezpieczenia i wykonania wykopów – w celu umożliwienia wykonania fundamentu projektowanej konstrukcji. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić poziom wód gruntowych w miejscu robót i uwzględnić ich wpływ na prowadzenie robót. Wykopy należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wody. Należy wykonać ujęcia, zabezpieczenie (np. ścianki szczelne) i odprowadzenie wód napływających w miejsce wykonywania robót. Wykopy pod fundamenty powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych.

Przewody przepustów

Zaprojektowano remont 1 przepustu pod koroną drogi o przekroju kołowym Ø800 mm, z rur polietylenowych HDPE spiralnie karbowanej i sztywności obwodowej SN8 kN/m². Zakłada się współpracę konstrukcji z otaczającą zasypką gruntową.

Zasyпка

Zasypkę konstrukcji przepustu należy wykonać z gruntu przepuszczalnego (mieszanka żwirowo–piaskowa) zagęszczonego do wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$ wg Standardowej Metody Proctora (SPD).

Zasypkę należy wykonać piaskiem wolnym od zbryleń, zagęszczalnym, nieagresywnym ($PH 6 \div 8$), wolnym od elementów organicznych, niewysadzinowym, gruboziarnistym lub mieszanką żwirowo – piaskową o klasie niejednorodności U5.

7. Konstrukcje nawierzchni

Na podstawie wizji w terenie ustalono i zinventaryzowano cały odcinek drogi oraz dodatkowo zlecono sporządzenie opinii geotechnicznej, która w maju 2021 r. została wykonana przez mgr Annę Pietruch (hydrolog) upr. V-1777 i mgr Łukasza Grześkowicza (geolog inżynierski) upr. VII-1699. Na podstawie ww. opinii oraz orzeczenia geotechnicznego ustalono, że grubość warstwy bitumicznej wynosi około 4 cm, pod którą znajduje się podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/63 grubości około 20 cm (przy początku odcinka natrafiono na kostkę granitową pod warstwą asfaltu).

Warstwa ścieralna posiada następujące uszkodzenia:

- liczne pęknięcia siatkowe
- pęknięcia pojedyncze podłużne
- pęknięcia pojedyncze poprzeczne
- łaty z mas mineralno-bitumicznych
- liczne wyboje
- ubytki ziaren lub lepiszcza.

W wyniku oceny i analizy stanu nawierzchni oraz rozmów z Zamawiającym ustalono, iż na całej długości projektowanego odcinka przewiduje się wymianę całej konstrukcji nawierzchni.

Nawierzchnia zjazdów jest zróżnicowana, część jest gruntowa, część utwardzona np. kostką brukową. Wymagają ujednolicenia i wysokościowego dowiązania do nowej niwelety drogi (delikatnie różniącej się od stanu istniejącego).

Z uwagi na powyższą analizę i uzgodnienia z Zamawiającym przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni:

Konstrukcja nawierzchni jezdni trasy głównej (KR1)

- 4 cm – warstwa ścieralna AC 11S 50/70
- 5 cm – warstwa wiążąca AC 16 W 50/70
- 20 cm – warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stab. mechanicznie 0/31.5
- 30 cm – warstwa mrozochronna z gruntu stab. cem. o $R_m=2.5$ MPa (wzmocnienie podłoża G4)

Konstrukcja nawierzchni chodnika, dojeżdż i wyspy

- 8 cm – betonowa kostka brukowa – szara
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 10 cm – warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stab. mechanicznie 0/31.5
- 15 cm – warstwa wzmacniająca z gruntu stab. cementem o $R_m=2.5$ MPa (wzmocnienie podłoża)

Konstrukcja nawierzchni dróg wewnętrznych i zjazdów publicznych

- 4 cm – warstwa ścieralna AC 11S 50/70
- 5 cm – warstwa wiążąca AC 16 W 50/70
- 20 cm – warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stab. mechanicznie 0/31.5
- 22 cm – warstwa mrozochronna z gruntu stab. cem. o $R_m=2.5$ MPa (wzmocnienie podłoża)

Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych z masy

- 4 cm – warstwa ścieralna AC 11S 50/70
- 4 cm – warstwa wiążąca AC 16 W 50/70
- 15 cm – warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stab. mechanicznie 0/31.5
- 22 cm – warstwa wzmacniająca z gruntu stab. cementem o $R_m=2.5$ MPa (wzmocnienie podłoża)

Konstrukcja nawierzchni nawierzchni zjazdów indywidualnych z kostki

- 8 cm – betonowa kostka brukowa – szara
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 15 cm – warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stab. mechanicznie 0/31.5
- 20 cm – warstwa wzmacniająca z gruntu stab. cementem o $R_m=2.5$ MPa (wzmocnienie podłoża)

Konstrukcja pobocza

- 20 cm – umocnienie z kruszywa łamanego stab. Mechanicznie 0/31.5

Połączenie starej i nowej konstrukcji nawierzchni na skrzyżowaniach należy wykonać „schodkowo”, a połączenie warstw bitumicznych należy wykończyć bitumiczną masą zalewową na gorąco.

8. Sprawdzenie wymaganej odporności na wysadzinę

Przedmiotowa inwestycja leży w strefie, gdzie głębokość przemarzania gruntu $h_z=0.8$ m. Na podstawie opinii geotechnicznej ustalono, że w podłożu istnieją grunty wysadzinowe, zaleca się przyjęcie $CBR<3\%$ i kategorię nośności G4. Podłoże należy ulepszyć poprzez wbudowanie warstwy wzmacniającej z cementu marki $R_m=2.5\text{MPa}$ i doprowadzić podłoże do grupy G1, przy przyjęciu głębokości przemarzania gruntu 1.0 m ppt.

Dla KR1 i G4 należy sprawdzić wymaganą grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża zgodnie z wzorem: $0.50 h_z$

$$0.5 \times 0.8 = 0.40 \text{ m (dla } h_z=0.8 \text{ m)}$$

$$0.5 \times 1.0 = 0.50 \text{ m (dla } h_z=1.0 \text{ m zgodnie z opinią geotechniczną).}$$

Projektowana konstrukcja wraz z warstwą ulepszanego podłoża ma grubość 0.59 m, zatem warunek został spełniony.

9. Rozbiórka elementów dróg

Planowana inwestycja spowoduje konieczność rozbiórki elementów dróg. Do rozbiórki i demontażu przewidziano:

- istniejącą konstrukcję jezdni
- przepust
- oznakowanie pionowe.

Szczególną uwagę należy zachować przy rozbiórkach i robotach ziemnych z uwagi na istniejące sieci podziemne i napowietrzne linie elektroenergetyczne. Przed wykonywaniem wykopów należy sprawdzić głębokość istniejących sieci. Lokalizacja istniejących sieci na mapach do celów projektowych może odbiegać od rzeczywistych przebiegów, a głębokość posadowienia nie jest jednoznacznie określona. W związku z powyższym w trakcie realizacji zadania należy poinformować wszystkich gestorów sieci o przystąpieniu do realizacji inwestycji oraz wystąpić

o nadzór właścicielki nad jej realizacją. Wszystkie ewentualne kolizje odkryte na etapie realizacji inwestycji należy zlikwidować zgodnie z warunkami określonymi przez ich gestorów.

Plan BIOZ – według tomu I - „Projekt zagospodarowania terenu”.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA