

OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRANŻY DROGOWEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Inwestor

Wójt Gminy Dobra
ul. Szczecińska 16a
72-03 Dobra

1.2. Podstawa opracowania

- wizja lokalna w terenie;
- umowa z Inwestorem nr 288/2017 z 25.09.2017r.;
- dokumentacja fotograficzna;
- obowiązujące przepisy inwestycyjno – projektowe i normy;
- wtórnik geodezyjny w skali 1:500;
- Opinia geotechniczna dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia „Modernizacja ul. Spółdzielców w Mierzynie” wykonana w listopadzie 2017 r. przez Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.;

1.3 Przedmiot i zakres inwestycji

1.3.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja odcinka ul. Spółdzielców w Mierzynie - droga gminna nr 190228Z wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Modernizacja polega na przebudowie i rozbudowie istniejącej ulicy na odcinku od skrzyżowania z ul. Welecką (w ciągu drogi krajowej nr 10) na długości 245,35 m i dowiązaniu do odcinka zmodernizowanego w 2016 r.

1.3.2 Zakres inwestycji w zakresie drogi gminnej złożonym w właściwości Starosty Polickiego obejmuje:

- **XXV kategoria obiektu budowlanego wg Prawa budowlanego** (droga publiczna):
modernizację jezdni ulicy Spółdzielców na całej długości 245,55 m polegającą na budowie jezdni o szerokości 6,0 m wraz z odwodnieniem oraz obustronnymi chodnikami szerokości 2,0 m, pasem postojowym szerokości 2,0 m wyznaczonym przy jezdni,
- **IV kategoria obiektu budowlanego wg Prawa budowlanego** (elementy dróg publicznych):
budowę i przebudowę zjazdów indywidualnych oraz skrzyżowań z drogami publicznymi i wewnętrznymi;
- **XXVI kategoria obiektu budowlanego wg Prawa budowlanego** (sieci):
 - budowę odcinka kanalizacji deszczowej;

- budowę oświetlenia ulicznego wzdłuż chodnika po stronie zachodniej;
- przebudowę istniejącego uzbrojenia sieci wodociągowej, sieci elektroenergetycznej i teletechnicznej kolidujących z zaprojektowaną inwestycją,

a także ponad to:

- wycinkę istniejącej zieleni kolidującej z projektowaną inwestycją.

1.4 Opis stanu istniejącego

1.4.1. Zagospodarowanie terenu

Ulica Spółdzielców leży w ciągu drogi gminnej nr 190228Z. Posiada bezpośrednie połączenie komunikacyjne z ul. Welecką (w ciągu drogi krajowej nr 10). Odcinek objęty opracowaniem rozpoczyna się przy skrzyżowaniu z ul. Wielecką i kończy w miejscu dowiązania do przebudowanego w 2016 r. odcinka ulicy Spółdzielców, który po modernizacji posiada jezdnię o szerokości 6,0 m i co najmniej jednostronny dwumetrowy chodnik.

Odcinek ulicy Spółdzielców znajdujący się w zakresie opracowania to obecnie jezdnia o nawierzchni bitumicznej o przekroju 1x2, szerokość pasa ruchu 2,5 m. Wzdłuż zachodniej krawędzi jezdni znajduje się chodnik o szerokości ok. 1,15 m z płytek chodnikowych i kostki betonowej w złym stanie technicznym.

W ciągu ulicy występują zjazdy do posesji oraz skrzyżowania z drogami wewnętrznymi.

Wzdłuż wschodniej krawędzi jezdni znajduje się zieleń, oraz pobocze przed lokalami usługowymi.

1.4.2. Istniejące uzbrojenie podziemne

Na odcinku objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie podziemne

- kable telekomunikacyjne Multimedia i Orange,
- kanalizacja sanitarna Ø 200mm, Ø 300mm,
- kanalizacja deszczowa Ø 150mm, Ø 200mm, Ø 315mm
- gazociąg Ø 32mm, Ø 160mm, Ø 225mm,
- wodociąg Ø 32mm, Ø 40mm, Ø 100mm , Ø 110mm , Ø 160mm,
- kable energetyczne nN oraz SN,
- oświetlenie wzdłuż istniejącego chodnika.

1.5 Sprawy terenowo – prawne

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach

	obr. 0001 Mierzyn nr działki	Właściciel	branże
1	305/7 dr	Skarb Państwa – GDDKiA Oddział w Szczecinie <i>zajęcie stałe</i>	droga, elektryka
2	338/2 dr	Gmina Dobra – <i>zajęcie stałe</i>	wszystkie
3	275/10	działka prywatna - <i>zajęcie czasowe</i>	teletechnika
4	276/4	Gmina Dobra – <i>zajęcie stałe</i>	droga, kd, teletechnika, elektryka
5	276/28	działka prywatna - <i>zajęcie czasowe</i>	przyłącze kd
6	276/29	działka prywatna - <i>zajęcie czasowe</i>	przyłącze kd
7	276/30	działka prywatna - <i>zajęcie czasowe</i>	przyłącze kd
8	276/31	działka prywatna - <i>zajęcie czasowe</i>	przyłącze kd
9	276/32	działka prywatna - <i>zajęcie czasowe</i>	przyłącze kd
10	276/165	działka prywatna - <i>zajęcie czasowe</i>	przyłącze kd
11	276/166	działka prywatna - <i>zajęcie czasowe</i>	przyłącze kd
12	276/169	Gmina Dobra – <i>zajęcie stałe</i>	droga, kd, teletechnika, elektryka
13	276/170	działka prywatna – <i>działka do podziału</i> <i>zajęcie czasowe i stałe</i>	droga, kd, teletechnika, elektryka
14	276/171	Gmina Dobra – <i>zajęcie stałe</i>	droga, kd, teletechnika, elektryka
15	276/172	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna „Iskra” w Mierzynie – <i>działka</i> <i>do podziału, zajęcie stałe</i>	droga, kd, teletechnika, elektryka
16	276/174	działka prywatna - <i>zajęcie czasowe</i>	droga, kd
17	276/175	Gmina Dobra – <i>zajęcie stałe</i>	droga, kd
18	276/179	SM „Pogodno” - <i>zajęcie czasowe</i>	droga

1.6 Obszar oddziaływania obiektu

1.6.1 Przepisy wyjściowe:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych;

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska;
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne;
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 roku Prawo telekomunikacyjne;
- Ustawa z dnia 7 maja 2010 roku o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych;

1.6.2 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU (zgodnie z zakresem na planszy nr 2 i 3) obejmuje działki zastawione poniżej, w podziale na sposób oddziaływania:

Obszar oddziaływania obiektu ze względu:		Numery działek objętych obszarem oddziaływania obiektu:
1.	obszar objęty inwestycją- linie rozgraniczające, zajęcie stałe	338/2, 276/4, 276/169, 276/171, 276/175, 305/7, 276/170, 276/172
2.	obszar poza liniami rozgraniczającymi, zajęcie czasowe	275/10, 276/28, 276/29, 276/30, 276/31, 276/32, 276/165, 276/166, 276/170, 276/174, 276/179

1.7 Ochrona sanitarna

Obiekty liniowe z zakresu sieci kanalizacyjnych nie wymagają wyznaczenia strefy ochrony sanitarnej a jedynie spełnienia wymagań eksploatacyjnych – dostępu do studni wodociągowych lub innego uzbrojenia.

1.8 Ochrona konserwatorska

Zgodnie z opinią Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie, z dnia 13.03.2018 r. (Z.Arch.5152.25.2018.AK) przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami objętymi ochroną konserwatorską stanowisk archeologicznych.

1.9 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

1.10 Warunki geotechniczne i gruntowo – wodne

Zgodnie z opinią geotechniczną w strefie rozpoznania, poniżej konstrukcji nawierzchni i nasypu podłoże zbudowane jest z twardoplastycznych glin piaszczystych i piasków gliniastych oraz średniozagęszczonych piasków średnich. Grunty budujące podłoże są nośne. Warunki gruntowe w rejonie badań można uznać za proste.

W podłożu, w strefie przemarzania występują grunty bardzo wysadzinowe. Przy założeniu korpusu drogowego: wykop $\leq 1,0$ m i nasyp $\leq 1,0$ m, warunki wodne należy sklasyfikować jako dobre.

Pod względem nośności podłoża, z uwagi na wysadzinowości grunty rodzime w poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni drogowej zostały zaklasyfikowane do grupy nośności **G4**. Na podstawie przyjętej nośności podłoża zakłada się wartość wtórnego modułu odkształcenia (nośność podłoża), która wynosi $25 \text{ MPa} \leq E_2 \leq 35 \text{ MPa}$. Warunki te, oszacowane na podstawie kryterium wysadzinowości gruntu i warunków wodnych, należy jednak zweryfikować na etapie prac ziemnych.

Warunki gruntowe są proste, obiekt w zakresie drogowym należy do pierwszej kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

1.11 Istniejąca konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni istniejącej drogi jest zróżnicowana. Nawierzchnię drogi stanowi mieszanka mineralno – asfaltowa o grubość 6-24 cm. Nawierzchnia ułożona na warstwie nasypu (podsypka) z mieszaniny żużla z pospółką o grubości ok. 20-29 cm. W punkcie 3 (koniec opracowania), cienka warstwa MMA (6 cm) ułożona na warstwie betonu (12 cm) – podbudowa lub stara nawierzchnia.

1.12 Gospodarka drzewostanem

Ze względu na kolizję istniejącego drzewostanu z projektowaną inwestycją do wycinki przewidziano istniejące drzewa i krzewy w pasie drogowym projektowanej drogi, zgodnie z poniższą tabelą nr 1 inwentaryzacji zieleni na odcinku objętym opracowaniem.

Tabela nr 1 – inwentaryzacja zieleni

L.p.	Gatunek (rodzaj)	Obwód pnia [cm]	ϕ korony [m] zasięg korony [m ²]	Wys. [m]	Uwagi	Klasyfikacja do wycinki
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Rhus typina L. Sumak octowiec		25m ²		krzewy	TAK
2.	Sorbus aucuparia L. Jarzab pospolity	33;21;21;20;20;19	5	7	6 pni	TAK
3.			4m ²		krzewy	TAK
4.	Salix sp. Wierzba	70	8	7	obwód pnia mierzony na wys. 5cm poniżej 100cm	TAK
5.	Salix sp. Wierzba	118	12	7	próchnica, połamane konary, grzyb kapeluszowy	TAK
6.	Rhus typina L. Sumak octowiec		24m ²		krzewy	TAK
7.	Cornus sp. Dereń		7m ²		krzewy	TAK
8.	Rosa sp. Róża		6m ²		krzewy	NIE

	Thuja sp. Żywotnik					
9.	Picea abies Karst. Świerk pospolity	75	5	13		NIE
10.	Picea abies Karst. Świerk pospolity	88	5	14		NIE
11.	Thuja sp. Żywotnik		2,5m ²		krzewy	NIE
12.	Picea abies Karst. Świerk pospolity	63	5	13		NIE
13.	Picea abies Karst. Świerk pospolity	33;30	1	7	2 pnie, suche	NIE
14.	Picea abies Karst. Świerk pospolity	40	3	9	obwód pnia mierzony na wys. 5cm poniżej 50cm	NIE
15.	Picea abies Karst. Świerk pospolity	51	4	10		NIE
16.	Picea abies Karst. Świerk pospolity	53	4	12		NIE
17.	Picea abies Karst. Świerk pospolity	51	4	11		NIE
18.	Thuja sp. Żywotnik		6m ²		krzewy	NIE
19.	Tilia sp. Lipa	20;18	1	2	2 pnie, obwód pnia mierzony na wys. 5cm poniżej 50cm	TAK
20.	Forsythia x intermedia Zab. Forsycja pośrednia Berberis sp. Berberys		2,5m ²		krzewy	TAK
21.	Salix sp. Wierzba	37;36	2	2,5	2 pnie, obwód pnia mierzony na wys. 5cm poniżej 50cm	Tak
22.	Tilia sp. Lipa	39	2	3	obwód pnia mierzony na wys. 5cm poniżej 50cm	TAK
23.	Tilia sp. Lipa	27	2	3	obwód pnia mierzony na wys. 5cm poniżej 50cm	TAK
24.	Tilia sp. Lipa	45	3	4		TAK
25.	Tilia sp. Lipa	46	4	4		TAK
26.	Picea pungens Engelm. Świerk kłujący	34	3	4		NIE

1.13 Wpływ inwestycji na środowisko

W świetle obowiązującego rozporządzenia w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 09.11.2010 r., nr 213, poz. 1397) przedmiotowa inwestycja polegająca na przebudowie i rozbudowie ulicy o długości mniejszej niż 1 km nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, a co za tym idzie zgodnie z art. 59 ust. 1

ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 03.10.2008 r., nr 1999, poz. 1227 z późn. zmianami) nie wymaga się przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Zabiegi czynione w ramach inwestycji pozwolą uporządkować i zagospodarować teren w sposób celowy, poprawią bezpieczeństwo ruchu oraz komfort pieszych.

Prace budowlane będą wykonywane ręcznie i mechanicznie, co podwyższy poziom hałasu na czas prowadzenia robót. Po zakończeniu prac budowlanych inwestycja powinna korzystnie wpłynąć na środowisko, ponieważ ruch pojazdów będzie odbywał się tylko po nawierzchniach do tego przeznaczonych, a powierzchniowe wody opadowe zostaną ujęte w system kanalizacyjny.

Wpływ inwestycji na środowisko gruntowo – wodne

W trakcie budowy nastąpi ingerencja w środowisko gruntowo – wodne. Posadowienie wszelkich obiektów wpłynie na warunki wodne poprzez stworzenie barier o własnej pojemności retencyjnej dla spływających grawitacyjnie wód powierzchniowych. Prawdopodobnie prowadzona gospodarka masami ziemnymi oraz wodami opadowymi pozwoli ograniczyć możliwość powstawania lokalnych zastoisk wody w strefie powierzchniowej terenu (należy umożliwić ich spływ przez odpowiednie jego wyprofilowanie oraz w razie potrzeby wspomóc systemem odprowadzania wód deszczowych ułożonym równolegle do skłonu i skierowanym do kanalizacji deszczowej).

Obowiązki Wykonawcy robót z zakresu ochrony środowiska i melioracji:

Wykonawca w czasie prowadzenia robót budowlanych musi stosować przepisy i normy dotyczące ochrony środowiska naturalnego zarówno na terenie budowy jak i w jej najbliższym otoczeniu. Obowiązany jest do unikania uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie przyjętego sposobu działania. W trakcie robót należy utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej.

Stosując się do tych wymagań należy zwrócić szczególną uwagę na:

1. Lokalizację magazynów, składowisk, wykopów.
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

W zakresie stosowanych materiałów:

- materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia,
- nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu wyższym od dopuszczalnego,

- wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko,
- materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (art. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

W zakresie melioracji:

- roboty budowlane należy prowadzić w taki sposób, aby zachować urządzenia melioracyjne we właściwym stanie technicznym i nie spowodować pogorszenia warunków wodnych na terenach sąsiednich;
- w przypadku uszkodzenia istniejących urządzeń melioracji wodnych należy dokonać ich naprawy w sposób umożliwiający zachowanie dotychczasowych kierunków spływu;
- przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac ziemnych należy poprawić drożność okolicznych rowów melioracyjnych, co wpłynęłoby na obniżenie się poziomu wody gruntowej oraz zmniejszyło zasięg jej wahań sezonowych

W zakresie gospodarki odpadami:

W trakcie prac rozbiórkowych istniejącej nawierzchni i sieci powstaną odpady, które zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 14.12.2012 r. (Dz.U.2013.21 wraz z późn. Zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.12.2014 r w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2014.1923) należą do grupy 17 i są to:

- 17 01 01 odpady betonu oraz gruzu betonowego z rozbiórek i remontów;
- 17 02 03 odpady z tworzyw sztucznych;
- 17 03 02 mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01;
- 17 04 05 żelazo i stal;
- 17 04 11 kable inne niż wymienione w 17 04 10
- 17 05 04 gleba i kamienie inne niż wymienione w 17 05 03

Wykonawca robót, jako wytwórca odpadów powinien postępować z odpadami w następującej hierarchii:

- zapobieganie powstawania odpadów;
- przygotowanie do ponownego użycia;
- recykling;
- unieszkodliwianie.

Na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu informację o odpadach innych niż niebezpieczne jakie będą wytworzone i sposobie ich zagospodarowania.

Odpady powinny przez Wykonawcę zostać:

- zagospodarowane na placu budowy (art. masy ziemne na odkład do ponownego wbudowania);
- przekazane Zamawiającemu lub ponownie wbudowane po uprzednim przygotowaniu w przypadku materiałów nadających się do ponownego użycia zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- przekazane specjalistycznym firmom – posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę

lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów;

- przekazane na składowisko odpadów.

2. OPIS TECHNICZNY – UKŁAD DROGOWY

2.1 Opis stan istniejącego

Droga gminna

Ulica Spółdzielców leży w ciągu drogi gminnej nr 190228Z. Posiada bezpośrednie połączenie komunikacyjne z ul. Welecką (w ciągu drogi krajowej nr 10). Odcinek objęty opracowaniem rozpoczyna się przy skrzyżowaniu z ul. Welecką i kończy w miejscu dowiązania do przebudowanego w 2016 r. odcinka ulicy Spółdzielców, który po modernizacji posiada jezdnię o szerokości 6,0 m i co najmniej jednostronny dwumetrowy chodnik.

Odcinek ulicy Spółdzielców znajdujący się w zakresie opracowania to obecnie jezdnia o nawierzchni bitumicznej o przekroju 1x2, szerokość pasa ruchu ok. 2,5 m. Wzdłuż zachodniej krawędzi jezdni znajduje się chodnik o szerokości ok. 1,15 m z płytek chodnikowych i kostki betonowej w złym stanie technicznym.

Na odcinku ulicy Spółdzielców w zakresie opracowania, znajdują się elementy uspokojenia ruchu w postaci progów zwalniających wbudowanych w jezdnię.

W ciągu ulicy występują zjazdy do posesji oraz skrzyżowania z drogami wewnętrznymi:

- w hm 0+76,25 z drogą wewnętrzną w zarządzie Gminy Dobra;
- w hm 1+09,80 z drogą wewnętrzną w zarządzie SM Pogodno;
- w hm 2+36,65 z drogą wewnętrzną prywatną.

Wzdłuż wschodniej krawędzi jezdni znajduje się zieleń, oraz pobocze przed lokalami usługowymi.

Droga krajowa nr 10

Ulica Welecka, w ciągu drogi krajowej nr 10 na przedmiotowym odcinku objętym opracowaniem (w rejonie skrzyżowania z drogą gminną) posiada jezdnię bitumiczną o szerokości 7,80 m. Wzdłuż obu krawędzi jezdni przebiega chodnik oddzielony od jezdni pasem zieleni. Szerokość istniejącego chodnika wzdłuż północnej krawędzi w zakresie opracowania to 1,65 - 1,80 m.

Obie drogi znajdują się obszarze zabudowanym w myśl przepisów ustawy prawo o ruchu drogowym.

2.2 Projektowane rozwiązania

2.2.1 Parametry przyjęte do projektowania

Parametry wynikające z warunków technicznych dla drogi klasy D przyjęte do projektowania:

- kategoria obciążenia ruchem KR3;
- obciążenie drogi 100 kN/oś
- dopuszczalny nacisk osi pojazdu 115 kN/oś;
- minimalna szerokość pasa ruchu – 2,50m, przyjęto 3,00 m.
- ulica jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa
- prędkość projektowa 30 km/h;
- pochylenie poprzeczne jezdni na prostej – spadek jednostronny max. 2%;
- minimalny spadek podłużny profilu 0,31 %;

- *maksymalny spadek podłużny profilu 2%;*
- *różnica załomów $\leq 1\%$ nie wymaga stosowania łuków pionowych;*
- *minimalny promień krzywej wypukłej/wklęsłej – 300m/300m;*
- *szerokość chodnika wyłącznie dla ruchu pieszych przy jezdni 2,00 m*
- *spadek poprzeczny chodnika 2%;*
- *maksymalny spadek podłużny chodnika 6%;*
- *maksymalny spadek podłużny zjazdu 5% (w kierunku jezdni, w granicach pasa drogowego);*
- *dowiązanie do zjazdów istniejących poprzez przecięcie z krawędzią jezdni skosami 1:1;*
- *szerokość jezdni zjazdu min .3,0 m;*
- *krawędzie przecięcia dróg wewnętrznych z droga gminną wyokrąglone łukiem o promieniu $R=6,0$ m.*

Droga krajowa – skrzyżowanie

Parametry wynikające z warunków technicznych dla drogi klasy GP przyjęte do projektowania:

- *maksymalny spadek podłużny profilu drogi podporządkowanej na dojeździe do skrzyżowania na długości min. 20 m – max.3%;*
- *spadek poprzeczny chodnika 2%;*
- *maksymalny spadek podłużny chodnika 6%;*
- *wewnętrzna krawędź pasa ruchu dla pojazdów skręcających w prawo na skrzyżowaniu ukształtowana za pomocą łuku kołowego o promieniu $R=10,0$ m;*
- *skrzyżowanie zwykle dróg klasy GP i D.*

Ustalenia kategorii obciążenia ruchem

2.2.2 Ustalenia kategorii obciążenia ruchem

Dla wymaganego horyzontu czasowego 20 lat po oddaniu drogi klasy D do eksploatacji:

- *dla projektowanego odcinka skrzyżowania drogi krajowej z drogą gminną przyjęto dla drogi kategorię obciążenia ruchem KR3.*

2.2.3 Układ drogowy w planie

Za początek opracowania przyjęto północną krawędź istniejącej jezdni ul. Weleckiej. Długość projektowanego odcinka to 245,35 m.

Zaprojektowano przebudowę skrzyżowania z droga krajową nr 10 do następujących parametrów:

- *szerokość jezdni ul. Spółdzielców - 6,0m;*
- *krawędzie przecięcia jezdni wyokrąglone łukami o promieniu $R=10$ m;*
- *dowiązanie do istniejących chodników.*

Ulicę Spółdzielców na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania z droga wewnętrzną w hm 1+09,80 zaprojektowano o przekroju 1x2, o szerokości jezdni 6,0 m wraz z obustronnymi chodnikami o szerokości 2,0 m każdy.

Za skrzyżowaniem z drogą wewnętrzną w hm 1+09,80 do hm 1+78,65 zaprojektowano poszerzenie jezdni do 8,0 m, pozostając przekrój jezdni 1x2 z dodatkowym 2 metrowym pasem postojowym do parkowania równoległego na wysokości usług po stronie wschodniej.

Na dalszym odcinku występuje stopniowe zwężenie jezdni powtórnie do szerokości 6,0 m.

Na całym odcinku objętym opracowaniem zaprojektowano obustronne chodniki szer. 2,0 m oraz zjazdy indywidualne bramowe do przyległych posesji. Parametry zjazdów zgodnie z poniższym zestawieniem tabelarycznym – Tabela nr 2.

Tabela nr 2 – Zestawienie zjazdów

Nr zjazdu indywidualnego	hm	s [m]	L ₁ [m]	L ₂ [m]	p [m]	alfa [st.]	i1 [%]	i2 [%]	rz.proj.	rz.proj.+3cm	rz.istn./rz.proj.2
1	0+26,60	3,00	6,75	4,75	2,00	90	5%	0,50%	24,31	24,34	24,68
2	0+28,55	4,00	2,30	0,30	2,00	90	1,7%	0,50%	24,39	24,42	24,46
3	0+53,30	3,50	2,20	0,20	2,00	90	1,8%	0,55%	24,36	24,39	24,43
4	0+58,00	3,00	2,20	0,20	2,00	90	1,8%	0,55%	24,33	24,36	24,40
5	0+78,00	3,20	2,25	0,25	2,00	90	1,8%	0,50%	24,22	24,25	24,29
6a	1+02,95	3,80	2,25	0,25	2,00	90	0,5%	0,31%	24,14	24,17	24,18
6b	1+07,60	3,50	2,25	0,25	2,00	90	0,5%	0,31%	24,14	24,17	24,18
7	1+12,85	3,50	2,25	0,25	2,00	90	1,8%	0,31%	24,13	24,16	24,20
8	1+28,50	3,75	2,25	0,25	2,00	90	0,9%	0,31%	24,10	24,13	24,15
9	1+37,15	4,00	2,25	0,25	2,00	90	2,7%	0,31%	24,09	24,12	24,18
10	1+53,25	3,25	2,30	0,30	2,00	90	3,0%	0,65%	24,02	24,05	24,12
11	1+62,55	4,00	2,35	0,35	2,00	90	4,7%	0,65%	23,95	23,98	24,09
12	1+77,75	3,00	2,35	0,35	2,00	90,8	3,0%	0,84%	23,80	23,83	23,9
13	2+12,90	8,45	3,50	1,50	2,00	89,8	2,5%	0,54%	23,6	23,63	23,72

W ciągu ulicy wstępują trzy skrzyżowania z drogami wewnętrznymi – wszystkie przewidziane do przebudowy. Szerokość istniejących jezdni dróg wewnętrznych – bez mian. Krawędzie przecięcia wyokrąglone łukami o promieniu R=6,0 m. Szerokości jezdni dróg wewnętrznych bez zmian.

W ciągu projektowanego odcinka znajdują się 3 załamania trasy: W1 w hm 1+42,30, W2 w hm 1+78,85 oraz W3 w hm 2+27,90. W2 i W3 wyokrąglono łukami o promieniu R=200 m bez konieczności poszerzeń pasa ruchu, W1 przy kącie zwrotu 0,13° nie wymaga wyokrąglenia.

2.2.4 Układ drogowy w profilu

Usytuowanie wysokościowe projektowanej drogi jest zdeterminowane rzędnymi istniejącej drogi i zjazdów, przyległego terenu oraz istniejących sieci uzbrojenia.

Spadek drogi gminnej zgodnie z poniższą tabelą załomów – Tabela nr 3

Tabela nr 3 – Tabela załomów profilu trasy.

	Tabela załomów profilu ul. Spółdzielców					Parametry łuków pionowych			
	Pikietaż	Odległość [m]	Spadek/ Wzniesienie	ΔH [m]	H	Δi	R [m]	T [m]	f [m]
Początek	0+000,00	0,00			24,35				
Z1	0+005,00	5,00	2,00%	0,10	24,45	2,5%	300,00	3,75	0,02
Z2	0+039,65	34,65	-0,47%	-0,16	24,29	0,5%			
Z3	0+052,50	12,85	0,31%	0,04	24,33	0,9%			
Z4	0+078,00	25,50	-0,55%	-0,14	24,19	0,1%			
Z5	0+084,55	6,55	-0,61%	-0,04	24,15	0,1%			
Z6	0+100,55	16,00	-0,50%	-0,08	24,07	0,8%			
Z7	0+116,55	16,00	0,31%	0,05	24,12	0,7%			
Z8	0+145,20	28,65	-0,38%	-0,11	24,01	0,3%			
Z9	0+172,20	27,00	-0,65%	-0,18	23,83	0,2%			
Z10	0+195,30	23,10	-0,84%	-0,19	23,64	0,3%			
Z11	0+226,65	31,35	-0,54%	-0,17	23,47	0,1%			
Z12	0+245,35	18,70	-0,64%	-0,12	23,35				

Projektowany spadek poprzeczny jezdni po uwzględnieniu warunków dobrego odwodnienia drogi w połączeniu z kolizjami z istniejącą infrastrukturą przyjęto jako jednostronny 1-2% w kierunku do wschodniej krawędzi jezdni. Zastosowanie dużych promieni łuków kołowych ($R > 70$ m) nie wymaga zmiany pochylenia poprzecznego w miejscu załamań trasy w planie. Spadek poprzeczny chodników zaprojektowano jako 1-3% w kierunku jezdni.

Za skrzyżowaniem z drogą wewnętrzną w hm 1+09,80 do hm 1+78,65, gdzie zaprojektowano poszerzenie jezdni do 8,0 m, spadek poprzeczny chodnika przyjęto jako 3% w kierunku jezdni a światło obrzeża trawnikowego na styku z pawilonami usługowymi jako 6-7 cm. Jednak należy stan ten zweryfikować dokładnie na budowie i korygując wartością pochylenia i światłem obrzeża zapewnić dowiązanie w tym miejscu.

Zjazdy istniejące do przebudowy oraz nowoprojektowane zaprojektowano ze spadkiem do jezdni maksymalnie 5%, zgodnie z Tabelą nr 2.

2.2.5 Konstrukcje nawierzchni

Projektowana konstrukcja drogi gminnej – u. Spółdzielców (KR3):

4 cm	warstwa ścieralna SMA 11
5 cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70
7 cm	warstwa podbudowy z betonu asfaltowego AC22P 50/70
20 cm	kruszywo łamane (z surowców skalnych) #0/31,5 stabilizowane mechanicznie (mieszanka niezwiązana $C_{90/3}$) – $E_2 \geq 160$ MPa
15 cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym $C_{3/4} \leq 6$ MPa ($E_2 \geq 100$ MPa)
20 cm	warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o $CBR \geq 35\%$ (kruszywo naturalne # 0/32 mm)
<u>25 cm</u>	warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym ($E_2 \geq 50$ MPa) $C_{0,4/0,5} \leq 2,0$ MPa
96 cm	

Mrozoodporność podłoża gruntowego dla drogi gminnej

Głębokość przemarzania gruntu $h_z=0,8$ m

Grubość konstrukcji min. $h_k= 1,04$ m

Grupa nośności podłoża G4

Kategoria obciążenia ruchem KR3

Warunek: $h_k \geq 0,7 \cdot h_z$,

$0,99 \geq 0,7 \cdot 0,8 \text{ m} = 0,56 \text{ m}$

Warunek mrozoodporności jest spełniony.

Na połączeniu jezdni drogi gminnej przy skrzyżowaniu z drogą krajową należy dokonać docinki nawierzchni a miejsce połączenia dodatkowo uszczelnić bitumiczna taśmą uszczelniającą lub masą zalewową. Przebudowa skrzyżowania nie zakłada ingerencji w jezdnię ulicy Weleckiej.

Projektowana konstrukcja skrzyżowania z drogą wewnętrzną (KR2)

8 cm	kostka betonowa szara typu Behaton
5 cm	podsyпка cementowo – piaskowa 1:5
25 cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego (z surowców skalnych) #0/31,5 stabilizowane mechanicznie
<u>30 cm</u>	warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym $C_{1,5/2} \leq 4$ MPa
68 cm	

Projektowana konstrukcja zjazdu indywidualnego (KR1)/ chodnika wzmocnionego

8 cm	kostka betonowa czerwona/szara typu cegła 10x20 cm
5 cm	podsyпка cementowo – piaskowa 1:5
20 cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego (z surowców skalnych) #0/31,5 stabilizowane mechanicznie
<u>30 cm</u>	warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym $C_{1,5/2} \leq 4$ MPa
63	

Projektowana konstrukcja chodnika

8 cm	kostka betonowa szara typu cegła 10x20 cm
5 cm	podsyпка cementowo – piaskowa 1:5
10 cm	kruszywo łamane (z surowców skalnych) #0/31,5 stabilizowane mechanicznie
<u>15 cm</u>	warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym $C_{0,4/0,5} \leq 2$ MPa
38 cm	

Projektowana konstrukcja progu zwalniającego:

8 cm	kostka betonowa czerwona typu Behaton
5 cm	podsyпка cementowo – piaskowa 1:5
25-35 cm	podbudowa betonowa C25/30
15 cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym $C_{3/4} \leq 6$ MPa ($E_2 \geq 100$ MPa)
20 cm	warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o $CBR \geq 35\%$ (kruszywo naturalne # 0/32 mm)
<u>25 cm</u>	warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym ($E_2 \geq 50$ MPa) $C_{0,4/0,5} \leq 2,0$ MPa
96 cm	

Projektowana konstrukcja zabruku

16 cm	kostka kamienna nieregularna
5 cm	podsyпка cementowo – piaskowa 1:5
20 cm	kruszywo łamane (z surowców skalnych) #0/31,5 stabilizowane mechanicznie (mieszanka niezwiązana $C_{90/3}$) – $E_2 \geq 160$ MPa
<u>30 cm</u>	warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym ($E_2 \geq 50$ MPa) $C_{1,5/2,0} \leq 4,0$ MPa
71 cm	

Krawędzie jezdni obramowano krawężnikiem ulicznym betonowym 15x30 cm wystającym o światło $h=10$ cm oraz krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22 cm o światle $h=3$ cm.. Krawędzie zjazdów publicznych i skrzyżowań w formie wycinków łuków kołowych zaprojektowano obramowane krawężnikiem 15x30 cm łukowym o odpowiednim promieniu obniżonym do światła $h=3$ cm, w miejscu gdzie zjazd /skrzyżowanie przecina ciąg pieszy. Zjazdy indywidualne zaprojektowano obramowane krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22 cm o światle $h=3$ cm. Zjazdy na granicy działki drogowej zakończono opornikiem 12x25 cm wtopionym.

Krawężniki i oporniki posadowiono na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Chodniki od strony granicy działki zaprojektowano obramowane obrzeżem chodnikowym 8x30 cm o światle 0-7 cm

Nie dopuszcza się wykonania łuków za pomocą krawężników prostych ciętych na krótkie odcinki. Do łuków należy zastosować krawężniki łukowe o odpowiednim promieniu.

Krawężniki mogą być docinane tylko mechanicznie piłą z tarczą diamentową.

2.2.6 Odwodnienie

Powierzchniowe wody opadowe z drogi gminnej zostaną odprowadzone zgodnie z projektowanymi spadkami, do projektowanej w ramach przebudowy sieci kanalizacji deszczowej.

Powierzchniowe wody opadowe z drogi gminnej, zgodnie z projektowanymi spadkami będą zagospodarowane w pasie drogowym drogi gminnej. Powierzchniowe wody opadowe z rejonu skrzyżowania pozostają zagospodarowane w pasie drogi krajowej.

2.2.7 Roboty ziemne i rozbiórkowe nawierzchni

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać rozbiórki istniejącej nawierzchni ulicy Spółdzielców wraz ze zjazdami i chodnikiem.

W dokumentacji przyjęto sfrezowanie istniejącej jezdni nawierzchni bitumicznej, a otrzymany destrukta należy przekazać Zamawiającemu.

Grubość frezowania, na podstawie odwiertów istniejącej konstrukcji nawierzchni przyjęto następująco:

- na odcinku od hm 0+00,00 do hm 0+9,10 – grubość 24 cm;
- na odcinku od hm 0+9,10,00 do hm 1+58,40 – grubość 12 cm;
- na odcinku od hm 1+58,40 do hm 2+45,35 - grubość 6 cm.

Dodatkowo na odcinku szacunkowo od hm 1+58,40 do hm 2+45,35 konieczna jest rozbiórka 12 cm podbudowy betonowej.

Wszelkie prace ziemne w rejonie budowy należy wykonywać zgodnie z polską normą PN-S-02205:1998. Po usunięciu istniejących warstw konstrukcyjnych podłoże należy zbadać płytą VSS i doprecyzować jego wskaźnik zagęszczenia i nośność.

Roboty ziemne to przede wszystkim wykopy uwzględniające korytowanie pod konstrukcję jezdni, zjazdów i chodników.

W wykopach należy doprowadzić podłoże do klasy G1, w celu doprowadzenia gruntu spoistego (gliny piaszczyste i piaski gliniaste) do pożądanych wartości fizyko – mechanicznych należy zastosować na gruncie stabilizację chemiczną. Stabilizacja ta będzie polegała na wykonaniu 25 cm warstwy stabilizowanej cementem $C_{0,4/0,5} \leq 2$ MPa. Wskaźnik odkształcenia (E_2/E_1) nie powinien być większy niż $I_0 \leq 2,2$.

Tabela nr 4 Wykopy i nasypy (uwzględniają korytowanie po wcześniejszym frezowaniu istniejącej nawierzchni bitumicznej)

Nr przekroju	Pikietaż	Odległości	Powierzchnia wykopu W	Powierzchnia nasypu N	Objętość wykopu	Objętość nasypu	Suma wykopów	Suma nasypów
	hm	m	[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
1	0+00,00		18,72	0,00	0,00			
2	0+09,10	9,10	5,27	0,00	109,15	0,00	109,15	0,00
3	0+28,60	19,50	7,11	0,00	120,71	0,00	229,86	0,00
4	0+50,00	21,40	5,82	0,00	138,35	0,00	368,21	0,00
5	0+69,55	19,55	6,78	0,00	123,17	0,00	491,38	0,00
6	0+81,90	12,35	8,61	0,00	95,03	0,00	586,41	0,00
7	1+01,45	19,55	7,94	0,00	161,78	0,00	748,19	0,00
8	1+12,85	11,40	8,22	0,00	92,11	0,00	840,30	0,00
9	1+28,50	15,65	9,01	0,00	134,82	0,00	975,12	0,00
10	1+44,05	15,55	8,63	0,00	137,15	0,00	1112,27	0,00
11	1+58,40	14,35	9,46	0,00	129,80	0,00	1242,07	0,00
12	1+73,60	15,20	9,30	0,00	142,58	0,00	1384,64	0,00
13	1+95,30	21,70	9,08	0,00	199,42	0,00	1584,07	0,00
14	2+16,35	21,05	8,19	0,00	181,77	0,00	1765,83	0,00
15	2+45,35	29,00	5,40	0,00	197,06	0,00	1962,89	0,00

2.2.8 Urządzenia obce

W czasie przebudowy należy dokonać regulacji wysokościowej istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego pozostających w jezdni, zjazdach i chodniku, a nie podlegających przebudowie. Wszystkie urządzenia znajdujące się w nawierzchniach przeznaczonych do ruchu kołowego powinny być klasy D400. W przypadku odkrycia w czasie w czasie robót urządzeń niezabezpieczonych pokrywami należy ten fakt zgłosić Inspektorowi Nadzoru i właściwym gestorom sieci celem uzupełnienia.

2.2.9 Zestawienie podstawowych ilości dla inwestycji:

Roboty budowlane:

- droga gminna (KR3)– nawierzchnia bitumiczna:

- warstwa ścieralna SMA 11, gr 4 cm - 1766 m²
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70, gr. 5 cm - 1766 m²;
- warstwa podbudowy z betonu asfaltowego AC22P 50/70, gr. 7 cm - 1766 m²;

- kostka betonowa czerwona gr. 8 cm (zjazd indywidualne) - 207 m²;

- kostka betonowa szara gr. 8 cm (skrzyżowanie) - 46 m²;

- kostka betonowa szara gr. 8 cm (chodnik) - 770 m²

w tym chodnik o wzmocnionej konstrukcji - 43 m²;

- kostka betonowa czerwona gr. 8 cm (progi zwalniające) - 38 m²;

- kostka kamienna nieregularna 16 cm (zabruk) - 11 m²;

- krawężnik betonowy 15x30 cm - 296 m;

- opornik betonowy 12x25 cm - 136 m;

- krawężnik betonowy najazdowy 15x22 cm - 200 m;

- krawężnik betonowy 15x30 cm łukowy (R10) - 31 m;

- krawężnik betonowy 15x30 cm łukowy (R6) - 57 m;

- obrzeże chodnikowe 8x30 cm - 417 m;

Roboty rozbiórkowe:

- droga gminna: frezowanie warstwy ścieralnej + rozbiórka nawierzchni	- 1457 m ²
- chodnik: płytki betonowe 50x50 cm	- 145 m ² ;
- chodnik: kostka betonowa	- 305 m ² ;
- progi zwalniające: kostka betonowa	- 36 m ² ;
- krawężniki betonowe	- 562 m;
- obrzeże chodnikowe	- 49 m.