

OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

Podstawa opracowania. Opracowanie niniejsze stanowi projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno - budowlany dla zadania pn. „Przebudowa drogi powiatowej nr 2920E w miejscowości Węgrzynowice – Modrzewie” na odcinku o długości 942.00 m. Przedmiotowa droga powiatowa jest zlokalizowana w północnej części Gminy Budziszewice na obszarze Powiatu Tomaszowskiego (woj. łódzkie).

Niniejszy projekt obejmuje wyłącznie roboty drogowe i został opracowany przy pomocy następujących materiałów:

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (poz. 1518);
- b) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- c) Ogólne Specyfikacje Techniczne – seria opracowana przez GDDKiA w Warszawie;
- d) Dane wyjściowe do projektowania ustalone przez Zamawiającego;
- e) Zlecenie Gminy w Budziszewicach – umowa nr 35/2026 z dnia 01.04.2026 r.;
- f) Podkład mapowy aktualny do celów projektowych w skali 1:500;
- g) Porozumienie zawarte pomiędzy Gminą Budziszewice i zarządem Powiatu Tomaszowskiego.
- h) Wyniki inwentaryzacji infrastruktury drogowej, szczegółowych pomiarów sytuacyjno – wysokościowych i obserwacji uzupełniających projektanta.

Określenie charakteru zadania. Biorąc pod uwagę obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, przedmiotowe zadanie inwestycyjne, jako przewidziane do realizacji w całości w ramach istniejącego pasa drogowego i polegające na podwyższeniu parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych istniejących elementów drogi oraz realizacji nowych elementów drogi należy zaklasyfikować jako **przebudowę drogi**.

Lokalizację odcinka objętego niniejszym opracowaniem drogi powiatowej przedstawiono na **rysunku nr 1** (Plan orientacyjny).

Charakterystyka robót. Przewiduje się, że w ramach przebudowy drogi powiatowej w miejscowości Węgrzynowice - Modrzewie, zlokalizowanej w całości na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 76 obrębu Węgrzynowice - Modrzewie zostanie zrealizowany następujący zakres robót:

- 1) Demontaż istniejącego oznakowania pionowego – 6 szt.;
- 2) Wycinka kolidujących drzew - 4 szt.;
- 3) Usunięcie zarośli i drobnych samosiejek z pasa drogi – 1200.0 m²;
- 4) Rozbiórka istniejącej nawierzchni bitumicznej jezdni (z podbudową) – 1900.0 m²;
- 5) Rozbiórka istniejącej nawierzchni z kostki betonowej na zjazdach – 106.0 m²;
- 6) Rozbiórka istniejącej nawierzchni betonowej na zjazdach – 40.0 m²;
- 7) Rozbiórka krawężników betonowych i obrzeży na zjazdach – 40.0 m;
- 8) Roboty ziemne (odmulenie rowów) – 1503.0 m (1525.5 m³);
- 9) Remont (wymiana) przepustów na rury PEHD ϕ 80 pod drogą – 21.0 m (2 szt.);
- 10) Remont (wymiana) przepustów na rury PEHD ϕ 40 pod zjazdami (30 szt.) – 285.0 m;
- 11) Roboty ziemne (wykopy pod koryto jezdni z poszerzeniami) – 1217.1 m³;
- 12) Roboty ziemne (usunięcie nadmiaru gruntu z poboczy) – 376.8 m³;
- 13) Roboty ziemne (wykopy pod koryto chodnika) – 712.8 m³;
- 14) Roboty ziemne (wykopy pod koryto zjazdów z kostki) – 472.5 m³;
- 15) Przygotowanie podłoża gruntowego jezdni – 3042.7 m²;
- 16) Wzmocnienie podłoża jezdni poprzez stabilizację piasku cementem $R_m = 2.5$ MPa, grubość 15 cm – 3042.7 m²;
- 17) Wykonanie podbudowy pomocniczej jezdni z kruszywa łamanego stab. mech. frakcji 0/63 i 0/31,5 (grubość warstw 15 cm + 5 cm = 20 cm) – 3042.7 m²;
- 18) Wykonanie warstwy przeciwspekaniowej z siatki z włókien szklanych powlekanych polimeroasfaltem ($R \geq 100$ kN/m) na styku wyrównania i warstwy wiążącej – 1884.0 m²;
- 19) Wykonanie podbudowy zasadniczej jezdni z betonu asfaltowego AC11W, grubość 7 cm – 2901.4 m²;
- 20) Wyrównanie istniejącego podłoża bitumicznego jezdni betonem asfaltowym AC11W w ilości średnio 150 kg/m² – 2826.0 m² (423.9 Mg);
- 21) Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11S, grubość 5 cm – 5652.0 m²;

- 22) Ustawienie krawężników betonowych 15x30x100 styku jezdni i chodnika na ławie bet. z oporem – 730.0 m;
- 23) Ustawienie krawężników betonowych najazdowych 15x22x100 na styku jezdni/zjazdu z kostki na ławie betonowej z oporem – 300.0 m;
- 24) Ustawienie krawężników betonowych najazdowych 15x22x100 na zewnętrznych krawędziach zjazdów na ławie bet. z oporem – 408.0 m;
- 25) Ustawienie obrzeży betonowych chodnika 8x30x100 na ławie betonowej z oporem – 810.0 m;
- 26) Wykonanie podbudowy chodnika z kruszywa łamanego stab. mech. frakcji 0/63 i 0/31,5 (grubość warstw 15 cm + 5 cm = 20 cm) – 1425.6 m²;
- 27) Wykonanie podbudowy zjazdów utwardzonych z kruszywa łamanego stab. mech. frakcji 0/63 i 0/31,5 (grubość warstw 15 cm + 5 cm = 20 cm) – 945.0 m²;
- 28) Wykonanie nawierzchni chodnika z kostki betonowej szarej i grafitowej o grubości 8 cm – 1425.6 m²;
- 29) Wykonanie nawierzchni zjazdów z kostki betonowej czerwonej i grafitowej o grubości 8 cm – 945.0 m²;
- 30) Wykonanie nawierzchni zjazdów z destruktu o grubości 15 cm – 348.0 m²;
- 31) Wykonanie odprowadzenia wody do rowu pod chodnikiem z prefabrykowanych elementów betonowych 60x50x15 – 16 sztuk (długość cieków 40.0 m);
- 32) Wykonanie poboczy z kruszywa łamanego 0/31.5 z obsypką gruntem rodzimym (grubość 15 cm) – 706.5 m²;
- 33) Zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej – 3 szt.;
- 34) Montaż barier typu olsztyńskiego U-11a o wysokości 1.10 m (przepusty) – 2 x 6.0 m;
- 35) Umocnienie płytami ażurowymi 60x40x8 wlotów, wylotów przepustów pod zjazdami i poboczy zjazdów – 30 x 8.0 m² = 240.0 m²;
- 36) Montaż elementów oznakowania pionowego - 6 szt.;
- 37) Mechaniczne i ręczne plantowanie terenu pasa drogi – 7536.0 m²;

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Lokalizacja robót. Planowane roboty drogowe będą obejmowały odcinek drogi powiatowej nr 2920E Budziszewice – Jeżów na odcinku od km 6+450.00 do km 7+392.00 o długości 942.00 m przebiegającym przez miejscowość Węgrzynowice –

Modrzewie. Dla celów realizacji przedmiotowego zadania przyjęto pikietaż roboczy: od km 0+000.00 do km 0+942.00. Położenie drogi przeznaczonej do przebudowy przedstawiono na **rysunku nr 1** „Plan orientacyjny”. Odcinek objęty niniejszym projektem przebiega przez teren zabudowy miejscowości Węgrzynowice – Modrzewie oraz obszary upraw rolnych.

Początek zakresu robót – wg pikietażu roboczego w km 0+000.00 - przyjęto w przekroju odpowiadającym końcowi wlotu drogi gminnej nr 116061E z miejscowości Żelechlin. Zakończenie planowanego zakresu robót zlokalizowane jest w km 0+942.00, w przekroju stanowiącym północną granicę Gminy Budziszewice. Całość przedsięwzięcia zlokalizowana jest na jednej działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 76 obrębu Węgrzynowice – Modrzewie.

Obciążenie ruchem. W wyniku obserwacji, przeprowadzonych w trakcie prac projektowych przyjęto, że z uwagi na ponadlokalne i tranzytowe znaczenie drogi powiatowej nr 2920E, dla przedmiotowego odcinka obciążenie należy przyjąć co najmniej jak dla kategorii ruchu KR2. Przedmiotowa droga stanowi najkrótsze w relacji północ – południe połączenie pomiędzy drogą wojewódzką nr 713 w m. Ujazd oraz drogą krajową nr 72 i wojewódzką nr 705 w m. Jeżów w kierunku Łodzi, Rawy Mazowieckiej i Skierniewic.

Kategoria drogi i klasa techniczno – funkcjonalna. Przeznaczona do przebudowy droga jest drogą publiczną klasy Z. Jest ona zaliczona do kategorii dróg powiatowych i posiada nadany numer 2920E. Przedmiotowa droga znajduje się w zarządzie Powiatu Tomaszowskiego. Na podstawie przepisów *Ustawy o drogach publicznych* w celu realizacji zadania, przedmiotowy odcinek o długości 942 m zostanie przekazany Wójtowi Gminy Budziszewice.

Szerokość istniejącego pasa drogowego przedmiotowej drogi powiatowej wynosi średnio 15.0 m i jest wystarczająca dla wykonania planowanego zakresu prac drogowych, związanych z przebudową, polegającą na realizacji robót w obrębie korony drogi (jezdni, zjazdów, chodnika oraz poboczy) oraz istniejących przepustów.

Wszystkie planowane roboty związane z inwestycją drogową odbywać się będą w istniejącym pasie drogowym, który stanowi działkę nr 76.

Warunki terenowe i otoczenie drogi. Odcinek drogi o długości 942.00 m przeznaczony do przebudowy przebiega w terenie płaskim. Otoczenie drogi stanowią: rozproszona zabudowa miejscowości Węgrzynowice – Modrzewie oraz użytki rolne.

Opinia geotechniczna: warunki gruntowo - wodne. Podłoże gruntowe pod przedmiotową drogą jest dość zróżnicowane pod względem przydatności dla celów budowlanych, jednak z przewagą gruntów wątpliwych i wysadzinowych. Badania makroskopowe wykazały, że generalnie podłoże gruntowe drogi objętej niniejszym opracowaniem charakteryzują **proste warunki gruntowo – wodne**. Poziom wód gruntowych występuje poniżej 1.5 m od rzędnych terenu. Podłoże gruntowe przedmiotowej drogi można zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

Nawierzchnia. W stanie obecnym droga posiada kilkuwarstwową nawierzchnię bitumiczną o grubości od około 15 cm do około 20 cm na nieregularnej warstwie starego bruku polnego. Szerokość nawierzchni wynosi od 5.00 m do 5.20 m. Istniejąca nawierzchnia bitumiczna (zwłaszcza w pasach przy krawędziach) na niemal 50 % powierzchni wykazuje liczne oznaki wyeksploatowania: niebezpieczne przetomy, głębokie spękania poprzeczne, podłużne i siatkowe, wykruszenia przy krawędziach oraz ubytki, lokalne zapadnięcia i wąskie, głębokie koleiny. Szczegółowe oględziny powierzchni jezdni wykazały oznaki zestarzenia bitumu, który po wielu latach eksploatacji warstw nawierzchni wykazuje trwałą tendencję zanikową. Wskutek tego procesu następuje wykruszanie się szkieletu warstwy ścieralnej, co prowadzi do osłabienia jezdni i procesu jej przyspieszonej degradacji. Proces destrukcji jezdni uległ w ostatnich latach przyspieszeniu wskutek zwiększającego się tranzytowego ruchu dużych pojazdów ciężarowych. Spadki poprzeczne istniejącej nawierzchni bitumicznej są zmienne i nieregularne, co sprzyja powstawaniu zastoisk wody opadowej przy krawędziach jezdni i przyspiesza proces degradacji. Pobocza gruntowe drogi są bardzo zawyżone uniemożliwiając odpływ wody. Na końcowym

fragmencie drogi pobocza są w znacznym stopniu zarośnięte przez chwasty i gęste samosiejki.

Chodniki. Droga obecnie nie posiada chodników.

Odwodnienie. Droga powiatowa nr 2920E posiada odwodnienie, które wymaga odtworzenia. Na odcinku o długości 942 m od skrzyżowania z drogą gminną nr 116061E do granicy Gminy Budziszewice i Powiatu Tomaszowskiego występują obustronne rowy odwadniające oraz przepusty pod poszczególnymi zjazdami do posesji. Rowy odwadniające wymagają oczyszczenia z namotu oraz regulacji skarp i dna. Przepusty pod zjazdami generalnie są niedrożne i wymagają wymiany.

Pod koroną drogi występują ponadto dwa przepusty betonowe: w km 0+452.50 oraz w km 0+893.80 - obydwa o długości 10.0 m wraz ze ściankami czołowymi. Przepusty te są w 60 % zamulone i niedrożne. Uszkodzona część przelotowa pierwszego z nich jest przyczyną pęknięcia i deformacji nawierzchni drogi. Natomiast w obrębie części przelotowej przepustu w km 0+893.80 wyrastają samosiejki. W związku z powyższym obydwa obiekty w całości wymagają wymiany.

Podsumowując, odwodnienie drogi odbywa się w sposób grawitacyjny, poprzez odprowadzanie wody opadowej z korony drogi do rowów w obrębie istniejącego pasa drogowego. Przeprowadzone w terenie oględziny i pomiary wykazały, że nie ma potrzeby budowy nowych przepustów pod koroną drogi.

Zjazdy. Istniejące indywidualne zjazdy do posesji oraz na nieruchomości niezabudowane, za wyjątkiem czterech posiadają nawierzchnię nieutwardzoną (gruntową lub z kruszywa). Trzy posesje posiadają zjazdy z kostki betonowej w różnym stanie: w km 0+660.50, 0+695.50 i w km 0+931.00), natomiast jeden zjazd wykonany jest w technologii z płyt betonowych (km 0+026.00). Pozostałe zjazdy indywidualne są nieutwardzone. Zjazdy na drogi polne i działki niezagospodarowane są również nieutwardzone. Zjazdy zlokalizowane w ciągu rowów wyposażone są w częściowo niedrożne przepusty, które wymagają remontu poprzez wymianę części przelotowych i montaż ścianek czołowych.

Urządzenia obce. W pasie drogowym oraz w jego sąsiedztwie występują następujące urządzenia obce (patrz rys. nr 5 - „Projekt zagospodarowania terenu”):

- wodociąg gminny – wzdłuż pasa drogowego, ale poza jego granicami; w działce drogi występują jedynie poprzeczne przyłącza do posesji;
- napowietrzna linia energetyczna n/n z oświetleniem ulicznym i przyłączami do posesji.

Wyżej wymienione urządzenia infrastruktury obcej, zlokalizowane w pasie drogowym nie będą kolidowały z planowaną przebudową drogi, gdyż znajdują się poza zakresem robót przewidywanych do wykonania.

Zadrzewienie. W pasie drogowym na końcowym odcinku drogi występują obustronnie cztery drzewa, które będą kolidować z planowaną przebudową drogi z uwagi na lokalizację w obrębie zewnętrznych skarp rowów. We wszystkich przypadkach są to stare drzewa owocowe, które zaznaczono na rysunku nr 5.

Ponadto w ramach inwestycji konieczne będzie usunięcie zarośli i licznych drobnych samosiejek występujących w obrębie skarp rowów, a także usunięcie chwastów występujących w obrębie rowów i poboczy na całym odcinku drogi.

Ocena ogólna. Droga powiatowa nr 2920E na odcinku w miejscowości Węgrzynowice - Modrzewie posiada dość wąską i bardzo zniszczoną nawierzchnię bitumiczną. Jezdnia drogi nie jest dostosowana do przenoszenia panującego znacznego ruchu pojazdów, a w szczególności do mijania się pojazdów ciężarowych, których ruch ma charakter tranzytowy. Ponadto istniejąca nawierzchnia w okresie opadów i roztopów stanowi zagrożenie bezpieczeństwa dla uczestników ruchu. Z uwagi na rosnący ruch ciężkich pojazdów (w tym rolniczych), droga kwalifikuje się do pilnej przebudowy konstrukcji jezdni, budowy chodnika oraz poboczy i remontu odwodnienia.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Parametry techniczne. Przewiduje się, że po zakończeniu przebudowy droga powiatowa nr 2920E w miejscowości Węgrzynowice - Modrzewek na odcinku od km 0+000.00 do km 0+942.00 uzyska następujące parametry:

➤ Klasa techniczna	Z
➤ Kategoria obciążenia ruchem	KR2
➤ Szerokość jezdni	6.00 m
➤ Szerokość chodnika prawego	1.80 m
➤ Szerokość pobocza lewego	0.75 m
➤ Prędkość projektowa	50 km/h
➤ Przechyłka jezdni na prostych	2 % daszkowa
➤ Przechyłka chodnika	2 % (do rowu)
➤ Przechyłka pobocza	6 %
➤ Promień łuku pionowego wklęsłego	nie występuje
➤ Promień łuku pionowego wypukłego	nie występuje
➤ Promienie wyokrąglające na zjazdach zwykłych	R = 3,0 m
➤ Promień wyokrąglający na skrzyżowaniu	R = 6.0 m
➤ Odwodnienie – istniejące bez zmian	powierzchniowe - rowy

Konstrukcja nawierzchni. Biorąc pod uwagę przewidywane warunki ruchowe oraz warunki gruntowo – wodne, przyjęto do realizacji następującą konstrukcję:

Jezdnia w obrębie rozbiórek i poszerzeń:
od km 0+000.00 do km 0+942.00

- a) Projektowana nawierzchnia bitumiczna - warstwa ścieralna o grubości 5 cm z betonu asfaltowego AC11S 50/70 wg PN EN 13108-1
- b) Projektowana podbudowa zasadnicza o grubości 7 cm z betonu asfaltowego AC11W 50/70 wg PN EN 13108-1 (na styku z istniejącą nawierzchnią na warstwie przeciwspekaniowej szer. 1.0 m z siatki szklanej powlekanej polimeroasfaltem o $R \geq 100$ kN/m)
- c) Projektowana warstwa górna podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie o grubości 5 cm wg PN-S-06102:1997

- d) Projektowana warstwa dolna podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie o grubości 15 cm wg PN-S-06102:1997
- e) Warstwa wzmacniająca podłoże z piasku stabilizowanego cementem o $R_m=2.5$ MPa o grubości 15 cm – z wytwórni stacjonarnej
- f) Istniejące podłoże gruntowe G3

Jezdnia w obrębie istniejącej nawierzchni:
od km 0+000.00 do km 0+942.00

- a) Projektowana nawierzchnia bitumiczna - warstwa ścieralna o grubości 5 cm z betonu asfaltowego AC11S 50/70 wg PN EN 13108-1
- b) Projektowane wyrównanie podłoża bitumicznego betonem asfaltowym AC11W 50/70 w ilości średnio 150 kg/m^2 wg PN EN 13108-1 (na styku z poszerzeniem na warstwie przeciwspekaniowej szer. 1.0 m z siatki szklanej powlekanej polimeroasfaltem o $R \geq 100 \text{ kN/m}$)
- c) Istniejące podłoże bitumiczne

Chodnik i zjazdy utwardzone

- a) Projektowana nawierzchnia z kostki betonowej kolorowej (szara, czerwona, grafit) o grubości 8 cm;
- b) Projektowana podsypka cementowo – piaskowa o grubości 3 cm
- c) Projektowana warstwa górna podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie o grubości 5 cm wg PN-S-06102:1997
- d) Projektowana warstwa dolna podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie o grubości 15 cm wg PN-S-06102:1997
- e) Warstwa wzmacniająca podłoże z piasku stabilizowanego cementem o $R_m=2.5$ MPa o grubości 15 cm – z wytwórni stacjonarnej
- f) Istniejące podłoże gruntowe G3

Wszystkie warstwy podbudowy z kruszyw łamanych przewidziano do wykonania z kruszyw dolomitowych. Szczegółowy zakres robót nawierzchniowych w obrębie jezdni i poboczy przedstawiono w **załączniku nr 4**. Szczegółowy zakres robót nawierzchniowych w obrębie zjazdów przedstawiono w **załączniku nr 5**.

Przebieg drogi w planie, profil poprzeczny. Przewidywany do przebudowy odcinek drogi powiatowej nr 2920E - od km 0+000.00 do km 0+942.00 – w planie składa się z trzech odcinków prostych o długościach: 50.00 m; 845.00 m i 47.00 i dwóch załomów. Projektowana jezdnia będzie pokrywała się z przebiegiem istniejącym, z tym że z uwagi na zwiększenie szerokości jezdni o 1.0 m oraz budowę chodnika po

stronie prawej nastąpi przesunięcie osi jezdni w lewo średnio o około 0.50 m. Projektowany profil poprzeczny drogi na całości przebudowy przewidziano jako dwustronny o wartości przechyłki $i_p = 2,0 \%$. Szerokość projektowanej jezdni na całym odcinku objętym przebudową będzie wynosiła 6.00 m. Szerokość projektowanego chodnika po stronie prawej wynosi 1.80 m, natomiast szerokość pobocza po stronie lewej – 0.75 m.

Szczegółowe dane dotyczące szerokości i powierzchni jezdni, poboczy i wartości projektowanych przechyłek zawierają: **załącznik nr 4** „Wykaz robót nawierzchniowych” oraz **rysunek nr 3** „Przekroje normalne”.

Profil podłużny drogi. Przewidziana do przebudowy droga powiatowa w miejscowości Węgrzynowice - Modrzewie zlokalizowana jest w terenie płaskim i posiada regularny, ustalony przebieg zarówno w planie, jak i w profilu podłużnym. Przebieg niwelety drogi pozbawiony jest znacznych różnic w spadkach podłużnych. Rzędna terenu na początku odcinka przewidzianego do przebudowy wynosi 212.30 m n.p.m., natomiast rzędna końca odcinka – 209.35 m n.p.m. Różnica wysokości pomiędzy początkiem i końcem odcinka o długości 942.00 m wynosi 2.95 m, co na całej długości inwestycji daje średnią wartość spadku podłużnego na poziomie 0.31 %. W ramach przedsięwzięcia przebieg niwelety nie ulegnie zmianie. W związku z wykonaniem nowych warstw bitumicznych poziom jezdni zostanie podwyższony średnio o około 8 cm. W efekcie korekty niwelety zostanie uzyskana poprawa płynności nawierzchni, podwyższenie walorów estetycznych drogi oraz poprawa odwodnienia. Przebieg niwelety istniejącej i projektowanej oraz wszystkie dane dotyczące profilu podłużnego zawiera **rysunek nr 4** „Przekrój podłużny”.

Chodnik. W ramach przebudowy drogi powiatowej przewidziano do realizacji realizację ciągu pieszego na odcinku od km 0+000.00 (skrzyżowanie z drogą gminą nr 116061E) do km 0+942.00 po stronie prawej. Szerokość projektowanego przy jezdni chodnika wyniesie 1.80 m, a jego przechyłka – 2.0 % w stronę rowu. Ciąg pieszy zostanie wykonany z kostki betonowej o grubości 8 cm koloru szarego i grafitowego, ułożonej na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3 cm i podbudowie z

kruszywa łamanego 0/63 i 0/31,5 o grubości 15 cm + 5 cm = 20 cm. Pod konstrukcją chodnika, z uwagi na możliwość najeżdżania przez pojazdy, przewidziano wzmocnienie podłoża przez ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem o $R_m=2.5$ MPa z wytwórni o grubości 15 cm. W obrębie chodnika przewidziano montaż 16 kompletów prefabrykowanych elementów ściekowych 60x50x15 (każdy ciek o długości 2.0 m, odpowiadającej szerokości chodnika z obramowaniem, wykonany z 8 szt. prefabrykatów), ułożonych zagłębieniami do środka, w celu odprowadzenia wody z prawej połowy jezdni do rowu za chodnikiem. Lokalizację cieków przedstawiono na mapie - **rysunku nr 5** (PZT), a sposób ułożenia elementów na **rysunku nr 3**.

Przewiduje się wykonanie obramowania styku chodnika z jezdnią z krawężników betonowych 15x30x100 ułożonych na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3 cm i ławie z oporem z betonu C12/15. W związku z powyższym przewidziano światło krawężnika wystającego o wartości +10 cm. Obramowanie zewnętrzne chodnika przewidziano z obrzeży betonowych 8x30x100 ustawionych na ławie z oporem z betonu C12/15. W celu umożliwienia odpływu wody z powierzchni chodnika, poziom obrzeży na jego zewnętrznej krawędzi będzie wynosił -1 cm.

Szczegóły konstrukcyjne, dotyczące połączenia jezdni z chodnikiem, połączenia jezdni ze zjazdem oraz obramowania chodnika obrzeżem przedstawiono na **rysunku nr 3**.

Powyższe rozwiązania projektowe dotyczą wyłącznie robót związanych z budową chodnika w projektowanym pasie drogowym. Wymagania dotyczące parametrów chodnika obejmują wyłącznie obręb pasa drogowego i nie uwzględniają wykonania wszelkich dodatkowych dojazdów do budynków, lokalnych poszerzeń przy posesjach oraz istniejących chodników na sąsiednich działkach, przyległych bezpośrednio do granicy pasa drogowego.

Zjazdy. Przewiduje się, że nawierzchnia projektowanych zjazdów do wszystkich nieruchomości sąsiadujących z drogą po stronie prawej oraz do wszystkich posesji zabudowanych po stronie lewej zostanie wykonana z kostki betonowej koloru grafitowego i czerwonego o grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3 cm i podbudowie z kruszywa łamanego 0/63 i 0/31,5 o

grubości 15 cm + 5 cm = 20 cm. Pod konstrukcją zjazdów przewidziano wzmocnienie podłoża przez ułożenie warstwy gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2.5$ MPa z betoniarni o grubości 15 cm. Zjazdy z kostki betonowej zostaną obramowane betonowymi krawężnikami najazdowymi 15x22 na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem o wymiarach $s=35$ cm, $h=30$ cm. W miarę możliwości lokalnych, połączenie zjazdów indywidualnych z jezdnią w obrębie pobocza należy wykonać przy użyciu wykragleń o promieniu $R = 3.0$ m, natomiast w ciągu chodnika przy zastosowaniu skosów o boku równym 1.50 m. Światło krawężników najazdowych zjazdów w obrębie styku z krawędzią jezdni powinno wynosić +3 cm.

Niniejszy projekt przewiduje wykonanie zjazdów wyłącznie w granicach pasa drogowego przedmiotowej drogi. W przypadku zjazdów do niektórych posesji, wyposażonych obecnie w nawierzchnię z kostki betonowej w bardzo dobrym stanie technicznym, dopuszcza się jej przełożenie, tzn. rozbiórkę (łącznie z obramowaniem z krawężników i obrzeży) w obrębie pasa drogowego i ponowne ułożenie z dostosowaniem do projektowanego poziomu chodnika i krawędzi jezdni.

Rozwiązania wysokościowe poszczególnych zjazdów należy dostosować w trakcie robót do rzędnych wjazdów do posesji oraz do poziomu terenu poszczególnych działek. Lokalizację projektowanych zjazdów przedstawiono na rysunku „Projekt zagospodarowania terenu”, a ich szczegółowy wykaz wraz z informacjami o powierzchniach poszczególnych zjazdów i obramowaniu zawiera **załącznik nr 5**. Konstrukcję oraz typowe rozwiązania geometryczne projektowanych zjazdów przedstawiono na **rysunkach nr 6 i nr 7**.

Pobocza drogi. Przewiduje się, że pobocza zostaną wykonane z kruszywa łamanego dolomitowego frakcji 0/31.5, stabilizowanego mechanicznie. Szerokość projektowanych poboczy wyniesie minimum 0.75 m, natomiast ich grubość – minimum 15 cm. Spadek poprzeczny poboczy przewidziano o wartości 6 %. Przed przystąpieniem do wykonania poboczy konieczne jest usunięcie znacznego nadmiaru gruntu, zalegającego w pasie drogowym przy krawędziach jezdni.

Odwodnienie drogi. Na planowanym do przebudowy odcinku przewiduje się poprawę odwodnienia poprzez:

- a) Remont (wymianę) przepustów pod koroną drogi w km 0+452.50 i 0+893.80. Zakres robót obejmie: usunięcie zakrzaczeń i samosiejek na wlotach i wylotach, rozbiórkę istniejących betonowych części przelotowych o długości ok. 10 m i ścianek czołowych z przyczółkami oraz wykonanie nowych części przelotowych z rur karbowanych PEHD o średnicy 80 cm i długości 10.0 m wraz z prefabrykowanymi ściankami czołowymi. Wloty i wyloty obydwu przepustów zostaną umocnione ażurowymi płytami 60x40x8 na warstwie chudego betonu o grubości 5 cm (po 5.0 m² na otwór). Lokalizacja i orientacja części przelotowych w stosunku do osi drogi oraz rzędne wlotów i wylotów obydwu przepustów pozostaną bez zmian.
- b) Remont (wymianę) przepustów pod zjazdami, zlokalizowanymi w ciągu istniejących, czynnych rowów odwadniających: po stronie lewej - na niemal całym odcinku drogi (od km 0+006 do km 0+810), natomiast po stronie prawej od km 0+006 do km 0+625 i od km 0+730 do km 0+810. Na końcowym fragmencie drogi z uwagi na przebieg na nasypie, nie przewiduje się wykonania rowów. Przepusty pod zjazdami przewidziano do wykonania z rur spiralnie karbowanych HDPE o średnicy 40 cm. Szczegółowy zakres robót na przepustach zjazdów obejmuje również montaż prefabrykowanych ścianek czołowych oraz umocnienie skarp i poboczy zjazdów w obrębie wlotów i wylotów przepustów ażurowymi płytami betonowymi 60x40x8 na warstwie chudego betonu o grubości 5 cm, w ilości średnio po 4.0 m² na otwór. W obrębie przepustów pod koroną drogi za krawędzią chodnika przewidziano dodatkowo montaż po 3 elementy barier U-11a koloru żółtego o wysokości h = 110 cm i rozstawie słupków po 2.0 m.
- c) Oczyszczenie rowów odwadniających po lewej (804 m) i prawej (699 m) stronie drogi. Przewidziano tam usunięcie chwastów i zarośli oraz odmulenie z regulacją dna i ujednoliceniem przebiegu skarp rowów. Szerokość docelowa dna rowów – 40 cm, nachylenie skarp w zależności od sytuacji: od 1:1 do 1:1.5. Celem wzmocnienia korony drogi i zabezpieczenia chodnika przy

zjazdach przed uszkodzeniami przewiduje się przy przepustach wykonanie umocnienia skarp i dna wlotu i wylotu ażurowymi płytami betonowymi 60x40x8 na warstwie chudego betonu o grubości 5 cm. Głębokość rowów nie powinna być mniejsza niż 80 cm w stosunku do poziomu niwelety drogi. Łączna długość rowów wynosi około 1503 m.

d) Projektowane spadki podłużne i poprzeczne jezdni, chodnika i poboczy.

Po zakończeniu przebudowy drogi jej odwodnienie nadal odbywać się będzie powierzchniowo. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do istniejących rowów odprowadzających - chłonnych. W związku z przebudową drogi powiatowej nr 2920E nie wprowadza się zmian stanu wody na gruncie, a w szczególności nie wprowadza się zmian kierunków odpływu wód opadowych i roztopowych.

Kolizje z drzewami. W związku z występowaniem kolizji z czterema drzewami owocowymi zlokalizowanymi w obrębie skarpy wzdłuż planowanego chodnika oraz lewego rowu (patrz rys. nr 5) przewiduje się usunięcie kolidujących drzew.

Oznakowanie pionowe. Droga w obecnym stanie posiada kompletne oznakowanie pionowe. Przewiduje się, że po zakończeniu robót nawierzchniowych na planowanym do przebudowy odcinku przeprowadzona zostanie wymiana istniejących elementów oznakowania pionowego. Znaki przewidziane do wymiany zostaną umieszczone w obrębie chodnika i pobocza, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi oznakowania pionowego: *„Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”* (stanowiącymi załącznik do Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003r.). Tarcze znaków z blachy ocynkowanej z licami z folii odblaskowej II generacji przewidziane są jako „średnie”. Szczegółowy wykaz oznakowania zawiera **załącznik nr 7**. Lokalizacja poszczególnych znaków pionowych pozostanie bez zmian.

Dostępność nieruchomości. Przewiduje się, że w związku z planowanym przedsięwzięciem drogowym dostęp do drogi powiatowej bez zmian będą posiadały wszystkie nieruchomości graniczące z pasem drogowym, a posiadające dostęp w stanie sprzed inwestycji.

Obszar oddziaływania obiektu. Obszar oddziaływania inwestycji objętej niniejszym projektem obejmuje wyłącznie działkę oznaczoną nr ewidencyjnym 76, stanowiącą pas drogowy przedmiotowej drogi. Realizacja inwestycji drogowej nie spowoduje żadnych zmian ani ograniczeń w użytkowaniu i zagospodarowaniu przyległych nieruchomości.

Kanał technologiczny. Na podstawie obowiązujących przepisów, dotyczących inwestycji nie przekraczających 1.0 km długości oraz wskutek stosownego oświadczenia zarządcy drogi w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia nie przewiduje się budowy kanału technologicznego.

Założenia do kosztorysowania. Przyjęto następujące założenia:

- | | |
|---|-----------------|
| ➤ Odległość transportu materiałów kamiennych | - do 160 km |
| ➤ Odległość transportu materiałów brukarskich | - do 50 km |
| ➤ Odległość transportu mieszanek bitumicznych | - do 100 km |
| ➤ Koszty pośrednie | - 50 % |
| ➤ Zysk | - 5 % |
| ➤ Podatek VAT | - 23 % |
| ➤ Nakłady rzeczowe | - wg KNNR-1, 6. |

Opracował:

mgr inż. Jacek Killman
upr. proj. nr 126/92 Sk-ce w specj. inż.
konstr. - inż. w zakresie dróg i mostów
par.2 ust.1 pkt.1 i par.13 ust.1 pkt.3 lit.b