

Inwestor:



Powiat Wieruszowski
ul. Rynek 1-7, 98-400 Wieruszów

Jednostka projektowa:



Projektowanie i Nadzory Inwestorskie Grzegorz Zagórny

Stradomia Wierzchnia 111, 56-500 Syców



Nazwa opracowania:

Przebudowa drogi powiatowej nr 4510E w miejscowości Podbolesławiec

Kategoria obiektu:

XXV-droga, IV-elementy dróg publicznych, XXVI-sieci

Lokalizacja:

Jednostka ewidencyjna Bolesławiec: działka nr 360, 396/3, 508 i 555/4 obręb Podbolesławiec

Projekt budowlany

Dokumentację opracował

Zakres projektu	Imię i nazwisko / Funkcja	Nr uprawnień specjalność	Podpis/data
Branża drogowa	mgr inż. Grzegorz Zagórny projektant	55/DOŚ/04 73/DOŚ/06 /spec. drogowa bez ograniczeń/	07.01.2020 r.
Branża sanitarna	inż. Anna Duchnowska	100/DOŚ/04 /spec. sanitarna bez ograniczeń/	07.01.2020 r.

Spis treści

Opis techniczny

Spis treści	s. 3
1. Przedmiot opracowania	s. 4
2. Podstawa opracowania	s. 4
3. Cel i zakres opracowania	s. 4
4. Stan istniejący	s. 4
5. Rozpoznanie geotechniczne	s. 5
6. Stan projektowany	s. 6
6.1 Plan sytuacyjny	s. 7
6.2 Przekrój podłużny	s. 7
6.3 Przekrój normalny	s. 7
6.4 Odwodnienie	s. 7
6.5 Urządzenia obce	s. 9
7.0 Rozwiązania poprawiające bezpieczeństwo	s. 9

Część rysunkowa

Plan orientacyjny rys. nr 1	s. 11
Projekt zagospodarowania terenu rys. nr 2	s. 13
Przekrój normalny rys. nr 3	s. 15
Profil podłużny rys. nr 4	s. 17
Przekroje poprzeczne rys. nr 5	s. 19
Przepust rys. nr 6	s. 21
Elementy odwodnienia rys. nr 7	s. 23

Część formalna

Uprawnienia projektanta spec. drogowa	s. 25
Zaświadczenie PIIB spec. drogowa	s. 27
Uprawnienia projektanta spec inst. sanitarne	s. 29
Zaświadczenie PIIB spec inst. sanitarne	s. 31

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi powiatowej nr 4510E w miejscowości Podbolesławiec.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią :

- a) przeprowadzone pomiary w terenie,
- b) mapa do celów projektowych 1:500,
- c) Konsultację i wstępne uzgodnienia z Inwestorem,
- d) normy i normatywy projektowania, katalogi urządzeń
- e) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 2222, z 2018 r. poz. 12, 138, 159, 317, 1356 ze zmianami)
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735 ze zmianami),
- g) Obowiązujące normy i przepisy.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest:

- odtworzenie nawierzchni bitumicznej drogi,
- nadanie drodze poprawnych spadków poprzecznych i podłużnych,
- poprawa odwodnienia,
- podniesienie parametrów użytkowych,
- poprawa bezpieczeństwa użytkowników drogi,
- ujednolicenie parametrów technicznych na całym odcinku przebudowywanej drogi,
- określenie rozwiązań technicznych i nakładów rzeczowych dla przebudowywanego odcinka drogi.

4. STAN ISTNIEJĄCY

Inwestycja zlokalizowana jest w Gminie Bolesławiec, powiat wierszowski. Droga przebiega od mostu nad rzeką Proсна do przebudowanego skrzyżowania z drogą gminną w kierunku drogi krajowej DK 11. Droga zlokalizowana jest częściowo w terenie zabudowanym głównie z przeważającą zabudową mieszkalną.

Droga posiada nawierzchnie bitumiczną o zmiennej szerokości, która waha się w zakresie od 4,8 m do 5,4 m. Spadki poprzeczne zmienne, powodujące zastoiska. Nawierzchnia bitumiczna drogi posiada liczne nierówności podłużne i poprzeczne, jest zróżnicowana i niejednorodna. Widoczne są liczne ślady remontów cząstkowych. Spękania siatkowe, poprzeczne oraz podłużne, lokalne wyboje, wykruszenia. Krawędzie jezdni wykazują wiele deformacji, obłupania i ubytków.

Znaczący wpływ na klimat akustyczny otoczenia drogi ma stan techniczny nawierzchni.

Spękania i wykruszenia nawierzchni powodują zwiększenie emitowanego hałasu oraz drgań przez poruszające się po drodze pojazdy.

Ze względu na bliskość zabudowy mieszkalnej zlokalizowanej wzdłuż drogi, ma to bardzo negatywny wpływ na komfort życia codziennego mieszkańców. Droga w stanie istniejącym, na projektowanym odcinku, odwadniana jest powierzchniowo do przyległych rowów otwartych oraz istniejącej kanalizacji deszczowej. Na terenie występuje sieć: teletechniczna, energetyczna, wodociągowa.

Ze względu na zdeformowaną nawierzchnię jezdni, wody opadowe zatrzymują się w zagłębieniach, tworząc lokalne zastoiska wodne. Obecnie droga posiada pobocza ziemne, które są znacznie zawyżone w stosunku do nawierzchni drogi co potęguje występowanie zastoisk wody w obrębie przykrawędziowej nawierzchni. Rowy przydrożne są częściowo zamulone i niedrożne, zarwane przepusty pod zjazdami uniemożliwiają prawidłowy spływ wód opadowych i roztopowych. Przepusty znajdujące się w obrębie drogi posiadają konstrukcję rurową o średnicy 40 cm. Chodnik znajdujący się w terenie zabudowanym bezpośrednio przyległy do jezdni posiada nawierzchnię z płytek betonowych i szerokość 1 m. Na odcinku zlokalizowany poza terenem zabudowanym ruch pieszy odbywa się bezpośrednio po jezdni co stwarza bardzo duże zagrożenie dla uczestników ruchu, gdyż droga ta prowadzi do drogi krajowej nr 11 w województwie wielkopolskim.

W ciągu drogi zlokalizowana jest zatoka autobusowa dla komunikacji publicznej. Długość przebudowywanego odcinka objętego opracowaniem to 992,28 m.

5. **ROZPOZNANIE GEOTECHNICZNE**

Na odcinku drogi wykonano badania podłoża w następujących lokalizacjach: otwór nr 1 w km 0+160P, otwór nr 2 w km 0+550P, otwór nr 3 w km 0+800P, otwór. Odwierty wykonano na głębokość 2 m.

Charakterystyka otworu nr 1, km 0+160P: lustro wody nie stwierdzono, przyjęto warunki wodne dobre. Występujące grunty w profilu otworu to nasyp niekontrolowany o miąższości 0,25 m. Warstwa piasku średniego o miąższości 0,40 m. Poniżej aż do głębokości 2 m występuje piasek drobny. W strefie przemarzania nie występują grunty wysadzinowe.

Charakterystyka otworu nr 2, km 0+550P: lustro wody nie stwierdzono przyjęto warunki wodne dobre. Występujące grunty w profilu do głębokości 0,4 metra to piasek drobny, piasek średni przekryty w górnej strefie nasypem niekontrolowanym/piaskiem humusowym o grubości 15 cm. Od głębokości 0,4 m do 2,0 m występuje piasek średni. W strefie przemarzania nie występują grunty wysadzinowe.

Charakterystyka otworu nr 3 km 0+800P: lustro wody nie stwierdzono warunki wodne dobre. Występujące grunty w profilu do głębokości 0,7 metra to piasek średni pod nim żwir o miąższości warstwy 1,3 m. W strefie przemarzania nie występują grunty wysadzinowe.

Określenie grupy nośności podłoża:

- dla otworu nr 1 przyjęto grupę nośności podłoża G1,
- dla otworu nr 2 przyjęto grupę nośności podłoża G1,
- dla otworu nr 3 przyjęto grupę nośności podłoża G1,

Na podstawie badań geotechnicznych podłoże zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G1.

Obliczenie grubości konstrukcji nawierzchni ze względu na mrozochronność

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)

Zakwalifikowano podłoże do grupy nośności podłoża G1, na podstawie PN-81/B-03020 przyjęto głębokość przemarzania gruntu $h_z = 0,8$ m.

Dla kategorii obciążenia ruchem KR2 $h_z = 0,45 \times 0,8 = 0,36$ m.

Ze względu na brak występowania gruntów wysadzinowych powyższy warunek jest spełniony.

6. STAN PROJEKTOWANY

Podstawowe parametry projektowanej drogi:

- klasa drogi – lokalna Z,
- kategoria ruchu – KR2,
- prędkość projektowa 40km/h,
- przekrój poprzeczny daszkowy o nachyleniu 2%,
- szerokość nawierzchni drogi 6,0 m,
- szerokość poboczy 1,0 m.

Stan projektowany.

- Przebudowa drogi zakłada poszerzenie istniejącej nawierzchni do szerokości jezdni 6,0 m. Konstrukcja drogi na poszerzeniu stanowi: warstwa ścieralna AC11S 50/70 (KR3) grubości 4 cm, warstwa wiążąca AC11W 50/70 (KR2) grubości 8 cm oraz podbudowa z kruszywa łamanego układana w dwóch warstwach 8 cm 0/31,5 mm C_{30/50} i 14 cm 0/63 mm C_{30/50}. Całkowita powierzchnia warstwy ścieralnej to 6090,65 m².
- W śladzie istniejącej jezdni przewiduje się częściowe frezowanie istniejącej nawierzchni, ułożenie warstwy wyrównawczej z AC16W 50/70 (KR2) zgodnie z tabelą wyrównań, następnie ułożenie warstwy ścieralnej AC11S 50/70 (KR2) grubości 4 cm. Na warstwie wyrównawczej przewiduje się ułożenie siatki szklano-węglowa przesączonej asfaltem.
- W ciągu drogi przewiduje się wykonanie chodnika szerokości 2 m na wyniesionym krawężniku (12 cm ponad jezdnie) o łącznej długości 327,5 m. Nawierzchnie chodnika stanowić będzie kostka brukowa betonowa grubości 8 cm układana na podbudowie z kruszywa łamanego 0/31,5 mm grubości 15 cm. Powierzchnia chodnika to 706,60 m².
- Zaprojektowano przekrój poprzeczny drogi daszkowy o nachyleniu 2% (w łukach poziomych

jednostronny od 2 do 3%), jednojezdniowy, dwupasmowy, przeznaczony do ruchu w obu kierunkach.

- W obrębie przystanku dla komunikacji zbiorowej zaprojektowano wykonanie peronu oraz przejścia dla pieszych co umożliwi bezpieczne dojście. Zaprojektowane peron znajdują się w następującej lokalizacji km 0+069,82 strona lewa.
- Zjazdy lewostronne i prawostronne do posesji wykonane będą z kostki brukowej betonowej o grubości 8 cm ułożonej na podbudowie z kruszywa łamanego 0/31,5mm C50/30 grubości 20 cm. Liczba przebudowywanych zjazdów 18, powierzchnia 356,4 m².
- Wody opadowe i roztopowe zostaną zebrane za pomocą rowów przydrożnych oraz trójkątnego prefabrykowanego ścieku betonowego (18 m) do przebudowywanej kanalizacji deszczowej.

6.1 Plan sytuacyjny

Początek przebudowy km 0+000 (X=5674437,16 Y=6512662,62), koniec w km 0+992,28 (X=5674497,28 Y=6511673,71) w obrębie przebudowanego skrzyżowania z drogą gminną.

Projekt przewiduje prowadzenie robót na następujących działkach 360, 396/3, 508 i 555/4 obręb Podbolesławiec Gmina Bolesławiec. Całość inwestycji zlokalizowana jest w pasie drogowym.

6.2 Przekrój podłużny

Niweletę drogi zaprojektowano w nawiązaniu do zjazdów i terenu przyległego, uwzględniając istniejącą oraz przebudowywaną infrastrukturę pasa drogowego.

6.3 Przekrój normalny

Projekt zakłada szerokość jezdni 6,0 m oraz 2 m dla chodnika. Przekrój jezdni daszkowy o nachyleniu 2% oraz jednostronny w łukach poziomych od 2 do 3%.

6.4 Odwodnienie

Do prawidłowego odwodnienia odcinka drogi wymagana jest budowa kanalizacji deszczowej, z rur z PVC-U. Charakterystykę dla poszczególnych odcinków kolektorów deszczowych przedstawiono w tabeli od 1.

Tab. 1	Kolektor deszczowy KD1					
Lp.	Pikietaż od ... km do ... km	Materiał	Średnica [mm]	Grubość ścianki [mm]	Spadek [%]	Długość [m]
1	0+033,15 -0+316,00	PVC-U lite SN8 SDR34	400	11,7	0,663 1,206	284

Wody opadowe i roztopowe zostaną zebrane przez sieć rowów i odprowadzone do kanalizacji deszczowej. Sieć kanalizacyjną należy wykonać jako szczelną z rur PVC-U SDR34 SN8 zgodnie z PN-EN 1401:1999, łączoną na kielichy z uszczelką. Montaż rur należy wykonać zgodnie z normą PN EN-1046 „Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.” Kolektor należy układać na 15 cm podsypce piaskowej w sposób eliminujący odkształcenia kielicha. Przebieg kolektora deszczowego zostanie bez zmian w stosunku do istniejącego. Dopuszcza się w zakresie zastosowanych materiałów rozwiązań równoważnych.

Studnie rewizyjne i wpusty deszczowe

Studzienki rewizyjne o numerach Sd1 do Sd8 należy wykonać jako studnie teleskopowe z PP o średnicy 400 mm. Studnie należy zwieńczyć włazem klasy D400 wg PN EN 124 wentylowanym z ryglami i zabezpieczeniem przed obrotem. Studnie z nasadą wpustową należy wykonać z rur betonowych o średnicy 500 mm zwieńczonych wpustem prostokątnym D400 w ilości 6 sztuk oraz nasadą krawężnikowo – jezdniową w ilości 7 sztuk.

Zasady układania rur

Przewody z PVC i PP można układać przy temperaturze od 0 do 30°C, jednak warunki optymalne to +6 do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach. Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Można je posadzić na wyrównanym podłożu, jeśli występuje ono w gruntach piaszczystych i gliniastych lub żwirowych niezawierających kamieni.

Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm + 0,10 średnicy zewnętrznej rury oraz warstwy o grubości co najmniej 30 cm nad rurą. Projekt zakłada wymianę gruntu rodzimego z wykopu. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona min. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni. Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zmarznięte. W takich przypadkach dokonać należy wymiany gruntu. Po robotach ziemnych (zasypce i zagęszczeniu) teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przepusty i rowy

Wzdłuż przebudowywanego odcinka drogi przewidziano odmulenie oraz oczyszczenie rowów o skarpach ziemnych jak również umocnienie odcinka rowu płytami betonowymi typu meba. Istniejące przepust w km 0+361,00 pod koroną drogi przewidziano do wymiany na rurę PEHD SN8 o średnicy 40 cm. Rurę przepustu należy posadzić na ławie z kruszywa łamanego 31,5/63 mm gr. 20 cm. Ławę należy zagęścić, jednak jej górną warstwę o grubości równej wysokości karbu, powinna być luźna, aby karby rury mogły się swobodnie w niej zagłębić a następnie należy układać zasypkę z piasku warstwami o maksymalnej gr. 30 cm. Po ułożeniu przepustu jego końce należy zabezpieczyć dedykowanymi ściankami prefabrykowanymi. Jako część przelotową przepustu należy zastosować rury PEHD o sztywności obwodowej min. SN8 spiralnie karbowane. Łączna długość remontowanego przepustu o średnicy 40 cm to 12 m.

6.5 Urządzenia obce

W przypadku robót w obrębie urządzeń i sieci nie związanymi z potrzebami drogi fakt ten należy zgłosić do zarządcy sieci. Wszelkie roboty w obrębie sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem zarządcy sieci.

7.0 Rozwiązania poprawiające bezpieczeństwo

Projekt zakłada przebudowę jezdni na długości 992,28 m oraz budowę chodnika o nawierzchni z kostki brukowej betonowej o długości 327,5 m i szerokości 2 m. Chodnik oddzielono od jezdni krawężnikiem betonowym wyniesionym 12 cm ponad jezdnię. W miejscu przystanku dla komunikacji publicznej zaprojektowano peron w km 0+069,82 strona lewa.

W km 0+261,5 ustawiona będzie tablica o zmiennej treści z radarem wyświetlającą prędkość pojazdu. W miejscach o dużej różnicy wysokości w celu ochrony pieszych uczestniku ruchu przed upadkiem, zaprojektowano bariery U-12a.

W ramach przebudowywanego odcinka drogi powiatowej wprowadzono również poziome oznakowanie jezdni wykonane jako malowanie grubowarstwowe. W miejscu występowania peronu w km 0+046 wykonano oznakowane przejście dla pieszych.

inż. Anna Duchnowska

100/DOŚ/04
spec. inst. sanitarne bez ograniczeń

mgr inż. Grzegorz Zagórny

55/DOŚ/04 73/DOŚ/06
spec. drogowa bez ograniczeń