

„PRO-BUD” PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY
mgr inż. GRZEGORZ WITKOWICZ, 77-400 ZŁOTÓW, UL. NORWIDA 7, TEL. 67-2635457

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY PRZEJAZDU KOLEJOWEGO
DROGI POWIATOWEJ NR 1012P
RELACJI BORUCINO-PODGAJE**

OBIEKT:	DROGA POWIATOWA NR 1012P
KATEGORIA OBIEKTU	XXV
ADRES BUDOWY:	BORUCINO - PODGAJE, GMINA OKONEK JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : 303105_5- OKONEK - OB. WIEJSKI OBREB EWIDENCYJNY: PODGAJE DZ. NR: 14
INWESTOR	POWIAT ZŁOTOWSKI AL. PIASTA 32, 77-400 ZŁOTÓW

	Imię i nazwisko	Zakres i nr uprawnień budowlanych	Podpis
PROJEKTANT KONST. / DROGI	mgr inż. GRZEGORZ WITKOWICZ	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. 7131/120/P/2000	
SPRAWDZAJĄCY KONST. / DROGI	mgr inż. ZBIGNIEW PAJĄK	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej Nr ewid. WKP/0122/POOD/16	

Data opracowania : LUTY 2018

SPIS ZAWARTOŚCI

	Str.
1. Oświadczenie projektantów	3
2. Opis do projektu zagospodarowania terenu	4-5
3. Opis techniczny do projektu budowlano-wykonawczego	6-10
4. Rysunki:	
• RYS.1. Szkic orientacyjny	
• RYS.2. Projekt zagospodarowania terenu	
• RYS.3. Przekrój konstrukcji przejazdu. Przekrój normalny	
• RYS.4. Przejazd - Schemat płyt	
• RYS.5. Profil podłużny	
5. Kserokopie uprawnień i zaświadczeń projektantów	15-18

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEBUDOWY PRZEJAZDU KOLEJOWEGO DROGI POWIATOWEJ NR 1012P RELACJI BORUCINO-PODGAJE

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Zakres i nr uprawnień budowlanych	Podpis
PROJEKTANT KONST. / DROGI	mgr inż. GRZEGORZ WITKOWICZ	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. 7131/120/P/2000	
SPRAWDZAJĄCY DROGI	mgr inż. ZBIGNIEW PAJĄK	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej Nr ewid. WKP/0122/POOD/16	

Data opracowania : LUTY 2018

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z Powiatowym Zarządem Dróg
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”.
- 1.3. Wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne.
- 1.4. Rozpoznanie podłoża gruntowego.
- 1.5. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
- 1.6. Uzgodnienia z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad.
- 1.7. Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych w zakresie : Wytycznych stosowania nawierzchni drogowych na przejazdach kolejowo-drogowych oraz przejściach dla pieszych.

2. Przedmiot i lokalizacja inwestycji

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy przejazdu kolejowego drogi powiatowej nr 1012P relacji Borucino-Podgaje.

Przedmiot opracowania będzie realizowany w ramach inwestycji przebudowy drogi powiatowej nr 1012P relacji Borucino – Podgaje .

W miejscowości Borucino przebudowywana droga łączy się z drogą powiatową nr 1010P (Jastrowie – Borucino – Pniewy – Okonek) , natomiast w Podgajach z drogą krajową nr 11. Ponadto droga przecina trakcję kolejową relacji Piła – Szczecinek.

Przejazd kolejowy zlokalizowany jest na działce nr ewidencyjny 14 w obrębie geodezyjnym Podgaje. Bezpośrednio przed przejazdem od strony Borucina droga zlokalizowana jest na działce nr ew. 97/1 w obrębie geodezyjnym Borucino, a od strony Podgaj na działce 8 obręb geodezyjny Podgaje. Wyżej wymienione działki znajdują się w jednostce ewidencyjnej 303105_5-Okonek-Ob. Wiejski.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu w obrębie przejazdu kolejowego.

W ciągu drogi powiatowej nr 1012P w km 1+795 na fragmencie, działce nr ewidencyjny 14 znajduje się przejazd kolejowy .

Linia kolejowa jednotorowa elektryczna.

Jest to przejazd kategorii „D” niestrzeżony, bez rogatek i bez sygnalizacji świetlnej.

W obrębie przejazdu droga posiada nawierzchnię z bruku wyrównywanym kruszywem szerokości 3,2m, a od strony Borucina około 13 za torem nawierzchnia z płyt drogowych żelbetowych szerokości 3,0m.

Jest to teren upraw rolniczych, zabudowy mieszkalno-siedliskowej.

Przy drodze znajdują się siedliska mieszkalno-rolnicze i pola uprawne i lasy.

Droga zapewnia dojazd do pobliskich miejscowości, pól uprawnych, i podmiotów gospodarczych.

Ukształtowanie terenu płaskie i lekko pagórkowate o deniwelacji od rzędnej 148,55 do 149,5 m n.p.m.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu w obrębie przejazdu.

Projektowana przebudowa ma na celu poprawić parametry techniczne oraz stan techniczny nawierzchni . Jezdnia zostanie poszerzona do 6,0m, pobocza będą szerokości przynajmniej 1,0m w tym 0,5m utwardzone kruszywem.

Przebudowa polegać będzie na :

- zwiększenie szerokości jezdni do 6,0m
- wykonanie bitumicznej nawierzchni jezdni wraz z podbudową
- wykonanie nowej nawierzchni przejazdu kolejowego wraz z poszerzeniem i dostosowanie do przebiegu drogi powiatowej w planie
- wykonanie poboczy szerokości 1,0÷1,5m
w tym utwardzonego kruszywem szerokości 0,5m
- profilowanie skarp i rowów
- odprowadzenie wody opadowej do przydrożnych rowów i na przyległe tereny biologicznie czynne
- wykonanie oznakowania ruchu

5. Zestawienie parametrów charakteryzujących inwestycję.

- Długość trasy : około 5,336km
- Szerokość : 6,0m.
- Powierzchnia działki nr 14 w obrycie korpusu drogi powiatowej – 433m²
 - w tym powierzchni jezdni asfaltowej i przejazdu z płyt żelbetowych – 267 m².

6. Informacja archeologiczna

Obszar inwestycji nie leży na terenach chronionych krajobrazowo oraz archeologicznie konserwatorskich i nie podlega uzgodnieniom z Konserwatorem Zabytków.

7. Charakterystyka wpływu na środowisko

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie przeznaczonym dla komunikacji publicznej . W wyniku przebudowy parametry techniczne będą lepsze.

Nawierzchnia będzie równiejsza co zmniejszy emisję hałasu i spalin.

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni utwardzonych znajdują się powyżej poziomu wody gruntowej, zatem inwestycja nie spowoduje zmian w przepływie wód podziemnych.

Z kolidujących terenów zieleni z terenami utwardzonymi warstwa ziemi urodzajnej zostanie zebrana i odpowiednio w innym miejscu ponownie wykorzystana.

Ponadto inwestycja nie leży na terenie obszarów : wybrzeży, górskich, leśnych, objętych ochroną ujęć wodnych, zbiorników wodnych, Natury 2000.

8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, obszar oddziaływania projektowanych obiektów budowlanych jest zawarty w granicach 1,0m od linii określających ich usytuowanie, zatem nie wykracza poza nieruchomości, na których jest zaprojektowany tj. poza granice działki nr ewidencyjny 14.

9. Klasa drogi „L” – lokalna

10. Kategoria drogi ze względu na funkcję – droga powiatowa.

11. Kategoria obiektu budowlanego - XXV.

Opracował: mgr inż. Grzegorz Witkowicz

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO

1. Podstawowe parametry techniczne drogi powiatowej.

- Kategoria obciążenia ruchem : KR 1
- Prędkość projektowana - 50 i 90 km/h
- Szerokość jezdni - 6,0m
- Spadki poprzeczne jezdni dwustronne oraz jednostronne - do 2,0 %
- Spadek podłużny do 5%
- Promienie łuków na skrzyżowaniach zwykłych : $R=10,0\text{ m} \div R=4,0\text{ m}$
- Promienie łuków poziomych do $R=350 \div 2000\text{m}$ oraz sporadycznie $R=15,0\text{m}$

2. Charakterystyka stanu istniejącego oraz parametry techniczne w odniesieniu do przejazdu kolejowego.

W ciągu drogi powiatowej nr 1012P w km 1+795 znajduje się przejazd kolejowy.

Jest to przejazd niestrzeżony, bez rogatek i bez sygnalizacji świetlnej.

W obrębie przejazdu droga posiada nawierzchnię z bruku wyrównywanym kruszywem szerokości 3,2m, a od strony Borucina około 13 za torem nawierzchnia z płyt drogowych żelbetowych szerokości 3,0m.

Linia kolejowa elektryczna.

Parametry techniczne drogi toru kolejowego w obrębie przejazdu :

- Linia kolejowa – jednotorowa.
- Szyna typu – S49
- Podkłady - strunobetonowe
- Podbudowa tłuczniowa
- Spadek podłużny toru – według niwelacji geodety tor w poziomie

Parametry techniczne istniejącego przejazdu :

- Kategoria przejazdu - D
- Przejazd przez jeden tor
- Kąt skrzyżowania - 80°
- Szerokość drogi na przejeździe 3,0m
- Szerokość przejazdu wzdłuż toru 6,0m
- Spadek poprzeczny jezdni zgodny z pochyleniem podłużnym toru
- Nawierzchnia przejazdu – płyty wielko gabarytowe długości 3,0m i grubości 140mm, szerokość płyt zewnętrznych 60cm

3.Stan projektowany.

W ramach przebudowy drogi powiatowej zachodzi potrzeba przebudowy przejazdu kolejowego w celu dostosowania parametrów technicznych oraz poprawę stanu technicznego. Zostanie zwiększona szerokość jezdni do 6,0m.

Wykonane zostaną pobocza z pasem utwardzonym kruszywem szerokości 0,5m.

Niwelęte drogi powiatowej i spadek poprzeczny należy dostosować do torów kolejowych.

Przebudowa przejazdu obejmuje :

- Rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogowej przejazdu z płyt żelbetowych
- Rozbiórkę istniejącej nawierzchni przed przejazdem na odcinku minimum 10m
- Wykonanie nawierzchni drogowej przejazdu z płyt żelbetonowych CBP
- Wykonanie nowych warstw konstrukcyjnych jezdni na odcinku 20m od krawędzi płyt zewnętrznych najazdowych
- Wykonanie poboczy szerokości 1,5m w tym pasa utwardzonego kruszywem łamanym szerokości 0,5m
- Profilowanie skarp
- Wykonanie oznakowania pionowego i poziomego przejazdu

Parametry techniczne przejazdu projektowanej przebudowy :

- Kategoria przejazdu - D
- Przejazd przez jeden tor
- Kąt skrzyżowania - 80°
- Szerokość drogi na przejeździe – 6,0m
- Szerokość nawierzchni przejazdu wzdłuż torów - 9,0m
- Spadek poprzeczny jezdni jednostronny dostosowany do pochyleniem podłużnego toru, które wynosi około – w kierunku
- Nawierzchnia przejazdu – płyty żelbetonowe długości $L=3,00m$ i grubości 140mm np. typu CBP lub równoważne

4. Warunki gruntowo – wodne w obrębie przejazdu kolejowego.

Warunki gruntowo-wodne zostały określone na podstawie rozpoznania podłoża gruntowego. Wierzchnia warstwę stanowi bruk gr. 10÷15cm na podsypce żwirowej gr.15cm. Poza terenem utwardzonym humus grubości 40cm. Następnie do głębokości 100cm występują gliny piaszczyste przechodzące piaski gliniaste w stanie półzwałnym. Poniżej zalegają piaski drobne na pograniczu stanu luźnego i średnio zagęszczonego. Wody gruntowa około 0,7m poniżej poziomu terenu .

Wnioski:

Warunki wodne sklasyfikowano do przeciętnych .

Grunty wysadzinowe .

Grupa nośności podłoża gruntowego G3/G4 .

Warunek mrozoodporności $h = 0,60 \times 0,80 = 0,48m$

Istniejące podłoże gruntowe należy doprowadzić do grupy G1 lub zastosować warstwę odcinającą z gruntu stabilizowanego cementem $R_m=5MPa$.

5.Konstrukcja nawierzchni drogowej projektowanej przebudowy przejazdu.

Zaprojektowano nawierzchnię drogową z płyt wielkogabarytowych żelbetowych (typu CBP lub równoważne) z betonu C50/60 mrozoodpornego F150 o nasiąkliwości wagowej mniejszej od 4%.

Wymiary płyt :

- długości 3000mm
- wysokości 140mm
- szerokości 1300mm

Płyty układać na podsypce z grysłu łamanego 2/5mm grubości 5÷10cm .

Dylatacja pomiędzy szynami toru, a płytami żelbetowymi wypełniona emulsją bitumiczną .
 Narożniki wewnętrznych płyt skrajnych zukośowane normatywnie. Nawierzchnia asfaltowa
 jezdni na styku z płytami żelbetowymi przejazdu obramowana opornikiem drogowy
 12x25cm układanym na ławie betonowej z betonu C15/20.
 Szczeliny dylatacyjne wypełnić emulsją asfaltową.

6. Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi powiatowej.

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca z mieszanki mineralno - asfaltowej AC 16W gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm grubości 22 cm,
- warstwa odsączająca z piasku średniego grubości 15cm

7. Pobocza.

Pobocza szerokości 1,0÷1,5m w tym na szerokości 0,5m od krawędzi jezdni utwardzone kruszywem łamanym, pozostała szerokość po wyprofilowaniu humusowana grubością 10cm i obsiana trawą. Pochylenie poboczy 5÷6% .

Konstrukcja pobocza utwardzonego kruszywem łamanym :

- nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm grubości 12cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm grubości 22 cm,
- warstwa odsączająca z piasku średniego grubości 15cm
- warstwa odcinająca z gruntu stabilizowanego cementem $R_m=5\text{MPa}$ gr.15 cm

8. Odwodnienie.

Odwodnienie powierzchniowe do rowu przytorowego oraz na przyległe tereny biologicznie czynne.

9. Określenie iloczynu ruchu na przejeździe kolejowym.

- średnie dobowe natężenie ruchu kolejowego - 25p/d
- największa dozwolonej prędkości pociągu na przejeździe – 100 km/h
- projektowane natężenie ruchu dobowe

I.p	Rodzaj pojazdu	Ilość	Uwagi
1	Samochody ciężarowe z przyczepą – 40t	36	
2	Samochody ciężarowe rolnicze 12t	60	
3	Ciągniki rolnicze	110	
4	Samochody osobowe	150	
5	Pojazdy jednośladowe	150	
6	Razem	506	

- iloczyn ruchu na przejeździe : $NR = 25 \times 506 = 12650$

10. Sprawdzenie wymagań dla kategorii przejazdu „D”.

a) sprawdzenie warunków widoczności

➤ Wymagane minimalne warunki widoczności

- Z punktu „E” - 20m od szyny toru : $L_{20} = 3,6 \times V_{\max} = 3,6 \times 100 = 360\text{m}$
- Z punktu „C” - 10m od szyny toru : $L = 5,5 \times V_{\max} = 5,5 \times 100 = 550\text{m}$
- Z punktu „A” - 5m od szyny toru : $L = 5,5 \times V_{\max} = 5,5 \times 100 = 550\text{m}$

➤ Rzeczywiste długości odcinka widoczności

Odległość od szyny	Kierunek pociągu	Odległość rzeczywista	Warunek
Samochód od strony Borucina			
E = 20m	od Piły	ponad 360 m	spełniony
E = 20m	od Ustki	do 320 m	niespełniony
D = 10m	od Piły	ponad 550 m	spełniony
D = 10m	od Ustki	do 360 m	niespełniony
A = 5m	od Ustki	do 380 m	niespełniony
Samochód od strony Podgaje			
E = 20m	od Piły	ponad 360 m	spełniony
E = 20m	od Ustki	do 360 m	niespełniony
D = 10m	od Piły	ponad 550 m	spełniony
D = 10m	od Ustki	do 400	niespełniony
A = 5m	od Ustki	do 420	niespełniony

b) warunek iloczynu natężenia ruchu - $NR = 12.650 < 20.000$ - warunek spełniony

c) warunek największej dozwolonej prędkości pociągu na przejeździe :

$$100 < 120 \text{ [km/h]} - \text{spełniony.}$$

d) **Wniosek :** Warunki iloczynu ruchu oraz prędkości dozwolonej dla utrzymania przejazdu kolejowego w kategorii "D". Warunek widoczności jest spełniony dla widoczności czoła pociągu od strony od Piły. Natomiast warunki widoczności czoła pociągu od strony Ustki nie są spełnione. Dalego przejazd oznakowano znakiem drogowym „STOP” oraz linią zatrzymania pojazdów samochodowych P12. Tor kolejowy przed przejazdem jest oznakowany wskaźnikiem „W6a, W9”. Wskaźnik „W9” od strony Ustki – sugeruje ograniczenie prędkości z uwagi na warunki widoczności.

11. Oznakowanie pionowe i poziome – według Projektu Stałej Organizacji Ruchu

Przejazd bez rogatek i sygnalizacji świetlnej.

- Oznakowanie pionowe w postaci : A-10 – szt. 2, B-20 – szt. 2, G-3 – szt.2, G-2-szt. 2, G – 1a – szt. 2, G – 1b – szt. 2, G – 1c-szt. 2, U-1a-28szt.
- Oznakowanie poziome : linia P – 4 dł. 30,00 m z obu stron przejazdu kolejowego, linia P-12 dł.6,0m
- Na czas prowadzenia robót należy opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu.

12.Wycinka drzew

W zakresie opracowania przejazdu kolejowego na działce nr 14 nie przewiduje się wycinki drzew.

13.Wykonawstwo robót

- a) Roboty należy prowadzić zgodnie z STWiOR oraz ze sztuką budowlaną i przepisami techniczno-budowlanymi.**
- b) Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z całością projektu .**
- c) Szczegółowe rozwiązania materiałowe i sytuacyjno-wysokościowe według projektu wykonawczego .**

Opracował: mgr inż. Grzegorz Witkowicz