

Rodzaj opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Przedmiot opracowania:

**Remont przepustu pod drogą gminną
Stale - Małek**

Inwestor:

**GMINA GRĘBÓW
39-410 GRĘBÓW 394**

Nazwa i adres jednostki projektowania:

**Zbigniew Kotulski
39 – 400 Tarnobrzeg, ul. Paderewskiego 65**

<i>Autorzy opracowania:</i>	<i>Nr uprawnień:</i>	<i>Data</i>	<i>podpis</i>
asystent. proj. mgr inż. Piotr Boroń	-----	Czerwiec 2011	
proj. mgr inż. Zbigniew Kotulski	Upr. nr ewid. 165A/Tbg/94	Czerwiec 2011	

Stalowa Wola 17.06.2011 r.

Rodzaj opracowania:

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Część opisowa

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z Inwestorem
- 1.2. Uzgodnienia z Inwestorem oraz Podkarpackim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych.
- 1.3. Kopie map sytuacyjno – wysokościowych 1 : 500,
- 1.4. Wrys z mapy ewidencyjnej 1 : 2880,
- 1.5. Obowiązujące przepisy i normy oraz pomiary terenowe.

2. Dane ewidencyjne.

- 2.1. Inwestor: Gmina Grębów, 39 – 410 Grębów 394
- 2.2. Własność terenu:
 - działka nr ewid. 5020, właściciel Skarb Państwa, zarządca Podkarpacki Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych.
 - działka nr ewid. 3977/3, właściciel Gmina Grębowa

3. Przedmiot opracowania.

Opracowanie obejmuje remont istniejącego przepustu w km 0+312,22 drogi gminnej Stale - Małek. Zadanie obejmuje roboty rozbiórkowe istniejącego przepustu, oraz wykonanie nowego przewodu i murków czołowych.

4. Istniejący stan zagospodarowania.

Istniejący stan zagospodarowania przedstawia rys. nr 2. Teren, na którym projektuje się remont przepustu stanowi pas drogowy gminnej Stale – Małek oraz ciek Żupawka – Dąbrówka. Obecnie jest to przepust o długości 12,6 m, składający się z dwóch przewodów średnicy 200 cm. W wyniku dużego spiętrzenia wód o znacznej prędkości przepływu panującego w okresie maj – lipiec 2010 r nastąpiło podmycie ławy przewodów przepustu, co spowodowało obsunięcie się i uszkodzenie kręgów oraz zawalenie ściany czołowej od strony wlotu. W chwili obecnej tylko 1/3 średnicy

przewodów jest drożna. Powyższe spowodowało naruszenie stateczności nasypu korpusu drogowego i jego osiadanie efektem, czego jest zapadnięcie się konstrukcji jezdni drogi i poboczy a osunięta skarpa wraz z leżącą ścianą czołową uniemożliwiają swobodny przepływ wody oraz systematyczne nagromadzanie namułu. Reasumując aktualny stan techniczny przepustu zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego i wymaga pilnych robót remontowych. Teren objęty inwestycją nie posiada uzbrojenia w media. Przewidywane zmiany w zagospodarowaniu terenu polegać będą na remoncie istniejącego przepustu o przewodzie z rur żelbetowych 2 x Ø 200 cm, dł. 13,2 m.

5. Projektowany stan zagospodarowania.

Projektowany stan zagospodarowania przedstawia rys. nr 3. Projektowane zagospodarowanie terenu polegać będzie na remoncie istniejącego przepustu z zastosowaniem dwóch przewodów rurowych, żelbetowych Ø 200 cm o dł. 13,2 m 0+312,22 drogi gminnej Stale - Małek poprzez:

- wykonanie ław fundamentowych,
- ułożenie dwóch rzędów kręgów żelbetowych na ławie z tuczni kamiennego i podbudowie z pospółki, pokrytych powłokami bitumicznymi, jako zabezpieczenia ograniczające dostęp czynników agresywnych do konstrukcji,
- wykonanie murków czołowych, żelbetowych ze skrzydełkami,
- wykonanie nasypu i zasyпки pospółką, lub innym gruntem niewysadzinowym, np. żwiru, piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste o grupie nośności G1 i wskaźniku nośności CBR $\geq 10\%$,
- wykonanie konstrukcji nawierzchni drogi o nawierzchni z płyt drogowych żelbetowych gr. 15 cm posadowionych na podbudowie tuczniowej gr. 20 cm oraz warstwie odcinającej z piasku gr. 15 cm,
- wykonanie poboczy oraz montaż drogowych barier stalowych SP-04,
- ukształtowanie wysokościowe w nawiązaniu do istniejącego ukształtowania drogi oraz terenów sąsiednich, przewody posadowione na istniejących rzędnych wlotu i wylotu.
- Wykonanie skarpi cieku na wlocie przepustu wraz z ich umocnieniem za pomocą materaców kamiennych.

6. Bilans:

- a) powierzchnia istniejącego przewodu przepustu – 50,40 m²,
- b) powierzchnia przepływu istniejącego przewodu – 6,28 m²,
- c) powierzchnia przewodu przepustu po remoncie – 52,80 m²,
- d) powierzchnia przepływu przewodu przepustu po remoncie – 6,28 m².

7. Dane informacyjne:

- 7.1. Teren, na którym projektuje się zadanie nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- 7.2. Na terenie projektowanej zadani nie występują wpływy eksploatacji górniczej,
- 7.3. Nie występują zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektów.

Rodzaj opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Kopie map sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500,
- 1.2. Wizja i pomiary w terenie,
- 1.3. Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.),
- 1.4. Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.),
- 1.5. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne.

2. Dane ogólne.

Remont istniejącego przepustu projektuje się z uwagi na zły stan techniczny, stwarzający zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu drogowego, oraz brak zachowania stateczności korpusu drogowego. Projektowany remont polegać będzie na rozbiórce istniejącego przepustu zlokalizowanego w km 0+312,22 drogi gminnej Stale - Małek, oraz wykonaniu w w/w km nowego przewodu z rur żelbetowych WIPRO 2 x Ø 200 cm, dł. 13,20 m, oraz murków czołowych żelbetowych.

Wstępne założenia projektowe:

- przepust o przekroju poprzecznym kołowym o średnicy 2 x Ø 200 cm,
- kategoria obciążenia ruchem konstrukcji jezdni KR 1.

3. Rozwiązania architektoniczno – budowlane.

3.1. Opis stanu istniejącego.

Istniejący przepust zlokalizowany jest w pasie drogowym drogi gminnej Stale - Małek. Jest to przepust o długości 12,6 m, składający się z dwóch przewodów z kręgów żelbetowych średnicy 200 cm. W chwili obecnej tylko 1/3 średnicy przewodów jest

drożna. Powyższe spowodowało naruszenie stateczności nasypu korpusu drogowego i jego osiadanie efektem, czego jest zapadnięcie się konstrukcji jezdni drogi i poboczy a osunięta skarpa wraz z leżącą ścianą czołową uniemożliwiają swobodny przepływ wody oraz systematyczne nagromadzanie namułu. Reasumując aktualny stan techniczny przepustu zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego i wymaga pilnych robót remontowych.

3.2.Opis stanu projektowanego.

Projektuje się remont przepustu z zastosowaniem nowego przewodu z rur żelbetowych WIPRO łączonych kielichowo o przekroju $2 \times \emptyset 200$ cm. Długość przewodu po remoncie wynosić będzie 13,2 m, co stanowi wielokrotności długości rur WIPRO, tj. 2,20 m x 6 szt. na jeden przewód. Remont projektuje się geometrycznie i konstrukcyjnie w nawiązaniu do drogi gminnej, obecnie posiadanych przez nią parametrów, oraz istniejącego ukształtowania terenu.

3.2.1. Parametry geometryczne.

Uwzględniając warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie oraz wstępne założenia projektowe zaprojektowano w km 0+312,22:

- a) przekrój przewodu przepustu – $2 \times \emptyset 200$ cm,
- b) długość całkowita przewodu przepustu - 13,2 m,
- c) szerokość murków czołowych – 8,1 m, oraz po 2,5 m skrzydełka,
- d) wysokość murków czołowych – 3,48 m,
- e) grubość murków czołowych – 0,4 m,
- f) szerokość nawierzchni jezdni 3,0 m ze spadkiem jednostronnym 2 %,
- g) szerokość poboczy 1,0 m ze spadkiem jednostronnym 8 %,
- h) długość drogowych barier stalowych, typ SP-04: obustronnie po 24 m.

3.2.2. Parametry konstrukcyjne i technologia robót.

Dla projektowanego przepustu przyjęto następujące rozwiązania konstrukcyjne:

- a) przewód przepustu z kręgów żelbetowych $\emptyset 200$ cm WIPRO II kl. zbrojenia z betonu klasy C45/55 wg normy PN-EN 1916:2005 posadowiony na ławie fundamentowej z kruszywa łamanego – tłucznia kamiennego o gr. 35 cm, oraz podbudowie z pospółki o gr. 25 cm z zabezpieczeniem powłoką bitumiczną,

- b) murki czołowe żelbetowe z betonu klasy C25/30 (B30) oparte na ławach żelbetowych z betonu klasy C20/25 (B25),
- c) nasypka zagęszczana warstwowo z pospółki lub innych gruntów niewysadzinowych, np. żwiry, piaski grubo-, średnio - i drobnoziarniste o grupie nośności G1 i wskaźniku nośności $CBR \geq 10 \%$,
- d) drogowe bariery stalowe przekładkowe, typ SP-04.

Zgodnie z normą PN-EN 1916:2005 klasa betonu to symbol literowo liczbowy (np. C45/55) określający beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczby po literze C oznaczają wytrzymałość charakterystyczną oznaczaną na próbkach walcowych o wysokości 300 mm i średnicy 150 mm oraz sześciennych o wymiarach 150x150x150mm.

Układanie mieszanki betonowej

Podstawowym warunkiem właściwego ułożenia mieszanki jest niedopuszczenie do rozsegregowania jej składników. Układanie mieszanki powinno odbywać się przy zachowaniu następujących wymagań:

- Maksymalna wysokość swobodnego zrzucania mieszanki powinna się zmniejszać wraz ze wzrostem jej ciepłości,
- Przy większych wysokościach należy stosować rury, rynny spustowe, rękawy elastyczne,
- Wyloty urządzeń pochyłych muszą być wyposażone w klapy pozwalające na pionowe opadanie mieszanki.

Zagęszczenie mieszanki betonowej

Zagęszczenie mieszanki betonowej ma na celu szczelne wypełnienie formy mieszanką oraz wyeliminowanie pustek w układanym betonie. Zagęszczenie mieszanki może być przeprowadzone:

- ręcznie – przy użyciu np. pręta stalowego,
- mechanicznie – przy użyciu np. wibratora wglębnego.

Przeprowadzone prawidłowo wibrowanie mieszanki zapewnia:

- dokładne wypełnienie deskowania mieszanką,
- mniejsze zużycie cementu przy zachowaniu wymaganej wytrzymałości,
- jednorodną i szczelną strukturę betonu,

- prawidłowe otulenie prętów zbrojenia mieszanką, co zwiększa przyczepność betonu do wkładek stalowych.

Pielęgnacja betonu.

Trwałość konstrukcji i elementów betonowych oprócz odpowiedniego doboru surowców i składu mieszanki betonowej oraz produkcji i sposobu jej ułożenia, jest w dużej mierze uzależniona od pielęgnacji świeżego betonu.

Czynności technologiczne związane z pielęgnacją mają na celu:

- zapewnienie optymalnych warunków ciepło-wilgotnościowych w dojrzewającym betonie,
- ochrona świeżo wykonanego betonu przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych, wiatru, opadów atmosferycznych,
- przeciwdziałanie skurczowi spowodowanemu wysychaniem betonu,
- redukcję różnicy temperatur pomiędzy powierzchnią betonu a jego rdzeniem,
- zapobieganie zamarzaniu wody zarobowej i prawidłowy rozwój wytrzymałości betonu w obniżonych temperaturach otoczenia.

Dla pielęgnacji elementów betonowych w ramach remontu przepustu, przy założeniu wykonywania prac przy wysokich temperaturach letnich, należy stosować pielęgnację mokrą.

Parametry konstrukcyjne jezdni drogi.

Dla jezdni drogi powiatowej na projektowanym przepuście przyjęto konstrukcję nawierzchni na podłożu G1:

- a)warstwa odcinająca z piasku gr. 15cm
- b)podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego - tłucznia kamiennego gr. 20 cm,
- c)nawierzchnia z płyt drogowych gr. 15 cm.

Pobocza projektuje się z mieszanki niesortowalnej 0-31,5 mm z nadaniem spadków 6 %. *Grubości w / w warstw dotyczą stanu zagęszczonego.*

3.2.3. Niweleta nawierzchni jezdni.

Projektowaną niweletę jezdni na odcinku długości 30 m dowiązано wysokościowo do istniejącej drogi i projektowanego nowego przewodu przepustu. Przy projektowaniu

niwelety wzięto pod uwagę istniejące ukształtowanie jezdni, roboty ziemne i spadki naturalne w terenie.

3.2.4. Odwodnienie.

Dla nawierzchni na projektowanym przepuszcie zaprojektowano odwodnienie poprzez spadki podłużne i poprzeczne. Projektowane odwodnienie powierzchniowe oraz ukształtowanie terenu zapewniają sprawne odwodnienie.

3.2.5. Wymagania materiałowe.

Dla zapewnienia właściwej trwałości i wytrzymałości projektowanych elementów przepustu należy bezwzględnie zachować następujące warunki:

- zastosowany beton powinien posiadać określoną dla danego elementu wytrzymałość określoną klasą betonu,
- beton winien spełniać wymagania w zakresie nasiąkliwości, przepuszczalności wody – mierzone stopniem wodoszczelności i mrozoodporności,
- dla wykonania betonu zastosować cement portlandzki CEM I niskoalkaliczny,
- kruszywo do betonu powinno być marki nie mniejszej niż symbol liczbowy klasy betonu i odpowiadać wymaganiom normowym,
- zbrojenie konstrukcji wykonać z zastosowaniem prętów żebrowanych \varnothing 14 mm i gładkich \varnothing 6 mm ze stali St3SX i 18G2.
- jako ochronę powierzchniową przewodu przepustu zastosować powłokę bitumiczną – dwukrotne malowanie emulsją asfaltową. Styki kręgów zabezpieczone opaską z papy asfaltowej.

4. Wpływ na środowisko.

Projektowany remont istniejącego przepustu nie spowoduje emisji zanieczyszczeń, wibracji, hałasu, nie wytwarza odpadów i nie ma wpływu na drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Nie wywołuje negatywnego wpływu na środowisko, na zdrowie ludzi oraz obiekty sąsiednie.

5. Organizacja ruchu.

Projektowany remont pozwoli zlikwidować zagrożenie dla ruchu powodowane przez bardzo zły stanem technicznym istniejącego przepustu.

Podczas prowadzenia robót wprowadzić należy czasową organizację ruchu, zgodną z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

6. Roboty ziemne.

Ilość robót ziemnych wynosi:

- wykop – 376,20 m³,
- nasyp – 481,20 m³.

Szczegółowe dane robót ziemnych przedstawia przedmiar robót.

7. Wytyczne realizacyjne.

7.1. Roboty wykonać zgodnie z projektem i prowadzić z zachowaniem zasad BHP,

7.2. Do wykonania konstrukcji należy użyć materiałów spełniających wymagania PN, posiadających atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.