

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlano-wykonawczego przebudowy przepustu
w km 17+635,00 w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 681
Roszki Wodźki – Łapy – Brańsk - Ciechanowiec
na odcinku Poświętne - Pietkowo**

**INWESTOR: Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
15-620 Białystok, ul. Elewatorska 6**

1. Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa przepustu w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu samochodowego oraz podniesienia nośności do klasy A wg PN-85/S-10030 "Obiekty mostowe. Obciążenia." tj. na pojazdy o masie do 500 kN (50 ton) co zlikwiduje konieczności objazdów pojazdów o masie powyżej 300 kN (30 ton). Przepust zlokalizowany na rowie melioracyjnym w km 17+635,00 drogi wojewódzkiej Nr 681 Roszki Wodźki – Łapy – Brańsk – Ciechanowiec na odcinku Poświętne - Pietkowo.

2. Stan istniejący

2.1. Stan istniejący ciągu drogowego

- 2.1.1. Istniejący ciąg przebiegający w terenie płaskim o charakterze leśnym i rolniczym i stanowi drogę kategorii drogi wojewódzkiej zaliczanej do klasy technicznej G.
- 2.1.2. Korpus nasypu drogowego wznosi się ponad powierzchnię terenu na wysokość dochodzącą do 0,70 m. Droga przebiega przez tereny rolnicze (grunty orne, łąki i pastwiska) i leśne.
- 2.1.3. Szerokość pasa drogowego ~15.0 m.
- 2.1.4. Przekrój szlakowy poprzeczny i normalny:
 - a) Szerokość elementów korpusu drogowego w obrębie przepustu:
 - ◆ korony - 8.10 m,
 - ◆ jezdni - 5.30 m,
 - ◆ poboczy - 1.50 m i 1.60 m.
 - b) Rodzaj nawierzchni jezdni:
 - ◆ nawierzchnia bitumiczna z asfaltobetonu.
 - c) Rodzaj nawierzchni poboczy:
 - ◆ pobocza gruntowe.
- 2.1.5. Po prawej stronie drogi w odległości ~10,0 m od osi drogi przebiega kabel telekomunikacyjny. W odległości ~7,0 m od osi drogi przebiega gazociąg.

O P I S T E C H N I C Z N Y

2.1.6. Odwodnienie jezdni i poboczy drogi odbywa się powierzchniowym spływem wód opadowych przy pomocy spadków poprzecznych oraz podłużnych do rowów przydrożnych lub do podnóża skarp korpusu drogowego a następnie do projektowanego obiektu inżynierskiego.

2.2. Stan istniejący obiektu

2.2.1. Istniejący obiekt stanowi przepust na rowie melioracyjnym w km 17+635,00 drogi wojewódzkiej Nr 681 Roszki Wodźki – Łapy – Brańsk – Ciechanowiec na odcinku Poświętne - Pietkowo.

2.2.2. Wymiary i konstrukcja obiektu:

- ◆ długość - 11,65 m,
- ◆ światło: - Ø 0,90 m,

2.2.3. Konstrukcja obiektu:

- ◆ rodzaj konstrukcji - rury prefabrykowane z betonu zbrojonego,
- ◆ konstrukcja ścianek czołowych - pełnościenna z betonu zbrojonego,
- ◆ materiał korpusu podpory - beton,
- ◆ urządzenia obce - kabel telekomunikacyjny w odległości ~10,0 m od osi drogi, gazociąg w

odległości ~7,0 m od osi drogi

2.2.4. Nośność obiektu

- (szacunkowa) - 30 ton.

2.2.5. Dokumentacja z badań geotechnicznych do opracowania dokumentacji technicznej budowy przepustu, opracowana została przez Laboratorium Drogowe Gospodarstwo Pomocnicze w Kleosinie. W rejonie projektowanego obiektu wykonano dwa otwory wiertnicze, każdy do głębokości 7,5 m. Przeprowadzone badania wykazały, że teren na którym projektuje się przepust charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Powierzchniową warstwę o grubości dochodzącej do 1,0 m stanowi warstwa humusu. Bezpośrednio pod gruntami organicznymi występuje warstwa piasków średnich do głębokości 4,0 m z przewarstwieniami gliny piaszczystej. Poniżej zalegają gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym $I_L=0,2-0,15$. Poziom wodonośny sięga do poziomu terenu.

2.2.6. Przepust jest w bardzo złym stanie technicznym, występują rysy i spękania betonu części przelotowej oraz ścianek czołowych. Powierzchnie betonowe są silnie skorodowane, występują rysy i spękania oraz duże ubytki betonu. Przepust nie posiada nośności wymaganej dla tej klasy drogi.

2.2.7. Odwodnienie obiektu odbywa się powierzchniowym spływem wód opadowych przy pomocy spadków poprzecznych i podłużnych a następnie rowami przydrożnymi lub wzdłuż skarp korpusu drogowego do rowu melioracyjnego.

3. Stan projektowany

3.1. Dane ogólne

3.1.1. Projekt przewiduje przebudowę istniejącego przepustu betonowego na nowy przepust stalowy. Nośność obiektu zostanie podniesiona do klasy A wg PN-85/S-10030 "Obiekty mostowe. Obciążenia." tj. na pojazdy o masie do 500 kN (50 ton) co zlikwiduje konieczności objazdów pojazdów o masie powyżej 150 kN (15 ton).

3.1.2. Przepust zlokalizowany w km 17+635,00 drogi wojewódzkiej Nr 681 Roszki Wodźki – Łapy – Brańsk – Ciechanowiec na odcinku Poświętne - Pietkowo.

3.1.3. Modernizacja dojazdów wg projektu remontu drogi branży drogowej:

♦ Nawierzchnia dla ruchu kategorii KR3:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego BA 0/12,8 mm - grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego - grubości 6 cm,
- warstwa wzmacniająca z betonu asfaltowego- grubości 9 cm,

Na poboczach - nawierzchnia z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

♦ Przekrój na przepuszcie i dojazdach o następujących parametrach:

- szerokość jezdni - 6.00 m,
- szerokość poboczy - 1.80 m.

3.1.4. Przy przepuszcie z obu stron drogi ustawione będą barieroporęcze stalowe typu BS-3C połączone z barierami drogowymi typu SP-09. Na długości 8,0 m słupki barieroporęczy należy przykręcić do kotew w rozstawie co 1,0 m wbetonowanych w ławę żelbetową. Dalsze odcinki barier (odcinek wzmocniony i przejściowy) należy wykonać ze słupkami typu drogowego wbijanymi w korpus drogi.

3.1.5. Podstawowe materiały:

- beton klasy B20,
- beton klasy B30,
- kruszywo naturalne,
- rur stalowa owalna karbowana B=2040 mm, H=1500 mm z blachy 150x50x3.0 mm,
- lepik asfaltowy stosowany na gorąco,
- brukowiec,
- zaprawa cementowa marki 15 MPa,
- mieszanka cementowo-piaskowa w ilości 150 kg/m³,
- barieroporęcze typu BS-3C,
- bariery stalowe sprężyste typ SP-09 ze słupkami typu drogowego.

3.2. Parametry budowanego przepustu

Projekt przewiduje rozbiórkę nawierzchni i betonowej części przelotowej istniejącego przepustu wraz ze ściankami czołowymi. Projektuje się budowę przepustu z rury stalowej karbowanej 150/50/3 o owalnym (kroplistym) kształcie otworu. Projektowany przepust posiadał będzie długość L = 9,0 m , szerokość B = 2,04 m i

O P I S T E C H N I C Z N Y

wysokość $H = 1,50$ m. Przepust posiadał będzie ścianki czołowe żelbetowe o przekroju poprzecznym w kształcie litery L. Ścianki posiadać będą grubość 40 cm oraz długość 8,60 m. Ścianki czołowe wykonane będą „na mokro” z betonu klasy B30 i zbrojone stalą A-II. Nośność projektowanego przepustu klasa A wg PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia.” tj. na pojazdy o masie do 500 kN (50 T).

Rura z blachy karbowanej stalowej grubości 3,0 mm wykonana ze stali szwedzkiej powinna odpowiadać wymaganiom norm: SS-EN 10113 + A1 oraz SS-EN 10113. Od wewnątrz na całej długości, poza standardowym zabezpieczeniem antykorozyjnym w postaci powłoki grubości min. 85 μ m wykonanej poprzez cynkowanie wg normy SS3583, klasa A, powinna mieć wymalowaną warstwę z lepiku. Powłoka powinna spełniać wymogi normy PN-C-96177. Rurę stalową należy posadowić na Lawie z kruszywa naturalnego grubości 30 cm wyprofilowanej do kształtu dolnej części konstrukcji łodowo – łukowej. Od zewnątrz rurę należy posmarować dwukrotnie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco lub z zastosowaniem materiału PLASTIKOL 2 stosowanego na zimno i obsypać warstwami maksymalnej grubości 30 cm z kruszywa naturalnego o ziarnie max 50 mm. Wlot i wylot przepustu należy umocnić brukowcem na podsypce cementowo-piaskowej w ilości 150 kg cementu na 1 m³ piasku z zalaniem spoin zaprawą cementową marki 15. Wewnątrz przepustu należy wykonać betonową warstwę ochronną grubości 10 cm z betonu B30 o wysokości do 30 cm od dna stalowego.

Dno i skarpy na wlocie i wylocie przepustu zostaną umocnione brukiem 16-20 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową marki 15. Umocnienie brukiem wzmocnić palisadą z kołków drewnianych ϕ 10 cm wbitych na głębokość 1,0 m.

3.3. Technologia wykonania przepustu

Zaleca się wykonywanie przepustu w suchej porze roku. Prace rozpocząć od wykonania robót ziemnych oraz robót rozbiórkowych istniejącego przepustu.

3.3.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują czynności przewidziane w Dokumentacji Projektowej, określone w SST, w tym m. in.:

- zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy,
- wytyczenie obiektu w terenie,
- odwodnienie terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru,
- budowę tymczasowego objazdu wraz z oznakowaniem i sygnalizacją świetlną

3.3.2. Wykop pod obiekt

Metoda wykonania robót powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu. Zaleca się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego ręcznie do głębokości 2 m, a koparką do 4 m. Wykonywanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wody gruntowej. Wymiary wykopu powinny być dostosowane do wymiarów budowli i jej zasypki w planie. W szerokości dna należy uwzględnić

O P I S T E C H N I C Z N Y

przestrzeń o szerokości od 0,60 do 0,80 m na pracę ludzi i ewentualne zabezpieczenie ściany wykopu. Zdjętą ziemię urodzajną ze skarp i terenu zajętego pod budowę należy złożyć w przyzmy, a po zakończeniu robót użyć do humusowania skarp korpusu drogowego, rowów oraz do rekultywacji terenu przyległego do drogi wykorzystanego jako plac budowy.

3.3.3. Podłoże pod ławę

Podłoże pod ławę powinno być równe a grunt je stanowiący nośny i niewysadzinowy. W przypadku gdyby okazało się, że w podłożu zalegają grunty nienośne np.: torfy, namuły, kreda itp. należy wykonać wymianę gruntu. Przy występowaniu gruntów wysadzinowych należy wykonać pod obiektem wymianę gruntu na głębokość min. 1,00 m poniżej dna przepustu. Szerokość wymiany gruntu powinna być równa szerokości ławy fundamentowej w górnym poziomie, natomiast w dolnym dostosowana tak aby zachować odległość 1,0 m od rury. Powierzchnia podłoża powinna być wyrównana i zagęszczona zgodnie z wymaganiami określonymi w SST. W razie stwierdzenia występowania w podłożu odmiennych gruntów, od przyjętych w Dokumentacji Projektowej, szczególnie gruntów słabych, lub większej ich miąższości utrudniającej lub uniemożliwiającej wykonanie wymiany gruntu należy skontaktować się z projektantem.

3.3.4. Ława z kruszywa

Konstrukcję stalową należy układać na ławie grubości 30 cm z kruszywa naturalnego. Góra ławy powinna być wyprofilowana stosownie do kształtu spodu dna rury owalnej. Ławę z kruszywa naturalnego należy układać warstwami grubości 20-30 cm zagęszczając do $I_s = 0,98$ wg Proctora. Górną warstwę o grubości 5-10 cm należy pozostawić niedogęszczoną, aby karby konstrukcji mogły swobodnie się w niej zagłębić.

3.3.5. Montaż konstrukcji stalowej

Przy montażu rury należy zwrócić szczególną uwagę żeby nie uszkodzić warstwy ochronnej. Miejsce, w którym podczas montażu, została uszkodzona powłoka ocynku, należy od razu wymalować farbą wysokocynkową o grubości powłoki 250 μm . W przypadku wystąpienia śladów korozji lub gdy powłoka jest uszkodzona dłużej niż 6 h powierzchnię należy oczyścić ręcznie do St 2 a następnie wymalować powłokę o grubości 250 μm .

Niedopuszczalne jest układanie rury bezpośrednio na podłożu sztywnym (np. betonowym, kamiennym, starych fundamentach itp.). Poszczególne elementy rury stalowej należy połączyć ze sobą poprzez skręcenie za pomocą śrub.

Śruby sprężające M20 powinny być klasy 8.8 lub 10.9 wg PN-M-82054-03, nakrętki do śrub M20 klasy 8 lub 10 wg PN-M-82054-09, podkładki do śrub M20 wg PN-M-82006 i powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie na gorąco o grubości powłoki min. 45. Dla konstrukcji stalowej rury owalnej z blachy karbowanej 150x50 mm, dostarczany jest rysunek montażowy, który pokazuje usytuowanie każdego płaszcza w pierścieniach konstrukcji oraz zalecane etapy montażu zgodnie z zasadą montażu „płaszcz po płaszczu”. Podczas montażu należy ściśle stosować się do szczegółów rysunku. Możliwy jest montaż dwójakiego rodzaju:

OPIS TECHNICZNY

- montaż „płaszcz po płaszczu”
- montaż wstępny - „prefabrykacja”.

Rury należy zamówić z wykonanym u producenta zabezpieczeniem antykorozyjnym tj. cynkowaniem na gorąco. Moment skręcający w połączeniach śrubowych powinien wynosić $240 \text{ Nm} \div 360 \text{ Nm}$.

Pomimo, że karbowane rury stalowe znane są z ich wytrzymałości, to jednak należy obsługiwać się z nimi z należytą uwagą. Załadunek, transport i wyładunek konstrukcji oraz inne konieczne przemieszczenia odbywać się powinny zgodnie z wytycznymi producenta lub dostawcy. Płaszcze dostarczane są w otaśmowianych paczkach z załączonymi śrubami, nakrętkami i podkładkami zapakowanymi w kartony. Dostawa obejmuje również szczegółowe instrukcje montażu. Ciężar jednej paczki nie przekracza zwykle 2 ton.

3.3.6. Zasyпка przepustu

Zasyпка przepustu powinna być wykonana ściśle według instrukcji producenta konstrukcji lub dokumentu dopuszczającego do stosowania np. aprobaty technicznej, gdyż praca konstrukcji polega głównie na przenoszeniu parcia zagęszczonego wokół niej gruntu zasyпки. W przypadku niepełnych danych zawartych w instrukcji wykonania zasyпки, należy przestrzegać poniższych wskazówek i wymagań określonych w SST. Pierwsza warstwa zasyпки ma na celu stabilizację dolnych naroży, w związku z tym musi być nawilżana oraz energicznie zagęszczana, aby ułatwić penetrację ziaren zasyпки pod dolne blachy narożne, gdzie występują największe naciski wywierane przez konstrukcję na podłoże.

Układanie zasyпки warstwami grubości 20-30 cm musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obu stronach konstrukcji (dopuszcza się różnicę w wysokości równą jednej warstwie). Każda warstwa powinna być dobrze zagęszczona. W przypadku stosowania sprzętu mechanicznego do zagęszczania zasyпки, należy zwrócić szczególną uwagę żeby nie uszkodzić konstrukcji stalowej i jej powłoki ochronnej.

Materiał zasyпки powinien być materiałem ziarnistym żeby zapewnić dobre właściwości konstrukcyjne i mieć wskaźnik pH 7. Jako materiału do wykonania zasyпки można stosować piaski, żwiry rzeczne, wyrobiskowe oraz gruboziarniste. Zasyпка wokół rury na odległość ~30 cm od jej powierzchni powinna być wykonana z kruszywa jednofrakcyjnego o średnicy ziaren do 4 mm, odpowiadającego wymaganiom PN-B-11111. Zagęszczenie w tej strefie powinno wynosić $I_{S \text{ min}} = 0,95$ wg Proctora. Materiał zasyпки w strefie pod-pachwinowej powinien być układany warstwami o grubości 15 cm obustronnie po bokach konstrukcji, a następnie dobrze zagęszczony. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie zasyпки w strefie pod-pachwinowej gdzie minimalny wskaźnik zagęszczenia zasyпки powinien wynosić $I_{S \text{ min}} = 0,95$ wg Proctora. Należy upewnić się, żeby nie było pustek oraz słabych miejsc pod pachwinami. Ręczne wypełnianie i zagęszczanie to najlepszy sposób uformowania tego obszaru. Zaleca się zagęszczanie zasyпки mechaniczne, niemniej zagęszczanie w strefie pod-pachwinowej należy wykonywać ręcznie za pomocą krawędziaków o przekroju 50x100 mm. Ręczne ubijaki zagęszczające warstwy poziome nie powinny być lżejsze niż 9 kg i posiadać powierzchnię ubijaka 150x150 mm. Należy usypać zasyпkę po obu stronach konstrukcji i za pomocą łopat obsypywać obszar

OPIS TECHNICZNY

podpachwinowy. Następnie ubić mocno za pomocą krawędziaka 50x100 mm lub innego odpowiedniego sprzętu. W odległości większej od 50 cm poza konstrukcją, minimalny wskaźnik zagęszczenia zasyпки powinien wynosić $I_{s \min} = 0,98$ wg Proctora. Wszelkie zmiany w wymiarach konstrukcji lub jej przesunięcia ostrzegają, że cięższy sprzęt musi pracować w odległości większej od ścian przepustu. Podczas zagęszczania zasyпки należy stale kontrolować wymiary wewnętrzne przepustu. Kontrolę taką wykonuje się systemem pomiarowym w pionie i poziomie, w wielu punktach przekroju poprzecznego. W celu łatwej kontroli prostoliniowości przepustu podczas zagęszczania zasyпки, zaleca się zawieszenie w rurze kilku pionów. Sprawdzanie geometrii pionowej należy prowadzić przy pomocy niwelatora. Nie dopuszcza się przemieszczeń większych niż 5% w dowolnym kierunku od pierwotnego kształtu.

Minimalna ilość zagęszczeń, największa grubość warstwy i minimalna warstwa ochronna nad górną ścianką rury stalowej.

Urządzenie Zagęszczające	Minimalna Liczba Zagęszczeń	Maksymalna grubość warstwy piaskowej po zagęszczeniu [m]	Minimalna grubość warstwy ochronnej nad górną ścianką rury [m]
Ubijak ręczny 15 kg	4	0,15	0,15
Ubijak wibracyjny 70 kg	4	0,30	0,25
Płyta wibracyjna 50 kg	4	0,10	0,10
Płyta wibracyjna 100 kg	4	0,15	0,10
Płyta wibracyjna 200 kg	4	0,20	0,15
Płyta wibracyjna 400 kg	4	0,30	0,25
Płyta wibracyjna 600 kg	4	0,40	0,40
Walec wibracyjny o obciążeniu statycznym 15 kN/m ²	6	0,35	0,50
Walec wibracyjny o obciążeniu statycznym 30 kN/m ²	6	0,60	1,00

Przed przystąpieniem do wykonania zasyпки przepustu, należy od strony zewnętrznej wykonać izolację poprzez dwukrotne smarowanie powierzchni lepikiem stosowanym na gorąco.

Wewnątrz na dnie i części ścian, należy wykonać warstwę ochronną z betonu B30 grubości 10 cm.

Skarpy i dno na wlocie i wylocie przepustu oraz skarpy korony drogi „ścianki czołowe” należy umocnić brukiem na podsypce cementowo-piaskowej (150 kg/m³) grubości 15 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową „marki” 15.

3.4. Warunki hydrologiczne

Przepust będzie posiadał światło poziome B=1,85 m i pionowe H=1,42 m. Przepływ miarodajny oraz światło obliczono na podstawie obserwacji hydrologicznych dla

O P I S T E C H N I C Z N Y

zlewni ciekłu w oparciu o Załącznik Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. Dziennik Ustaw Nr 63, poz. 735, oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów „Światła mostów i przepustów. Zasady obliczeń”.

– przepływ miarodajny	$Q_m = 3,15 \text{ m}^3/\text{s}$,
– rzędna zw. w. w.	137,09 m p.p.m.,
– prędkość przepływu wody	$V = 2,73 \text{ m/s}$,
– średnia głębokość	$H_{sr} = 0,67 \text{ m}$.
– rzędna wlotu	135,69 m p.p.m.,
– rzędna wylotu	135,54 m p.p.m.,

3.5. Uzbrojenie

Przy przepuszczeniu, po prawej stronie drogi w odległości ~10,0 m od osi drogi przebiega kabel telekomunikacyjny. W odległości ~7,0 m od osi drogi przebiega gazociąg. Z uwagi na znaczną odległość kabla i gazociągu od przebudowy nie zajdzie potrzeba jego przekładania. Roboty w pobliżu kabla wykonywane będą ręcznie.

4. Rozbiórki

Roboty rozbiórkowe obejmują rozbiórkę następujących elementów:

- nawierzchnię bitumiczną, podbudowę z kruszywa,
- korpus ziemny drogi,
- betonową część przelotową wraz z fundamentem,
- ścianki czołowe przepustu wraz z fundamentami,
- tymczasową nawierzchnię z prefabrykowanych płyt drogowych pełnych,
- tymczasowe oznakowanie organizacji ruchu.

Gruz betonowy z rozbiórki przepustu należy odwieźć na wytwórnię mas bitumicznych do rozkruszenia i przygotowania do ponownego użycia przy budowie dróg. Zdjętą ziemię urodzajną ze skarp i terenu zajętego pod budowę należy złożyć w pryzmy, a po zakończeniu robót użyć do humusowania skarp korpusu drogowego, rowów oraz do rekultywacji terenu przyległego do drogi wykorzystanego jako plac budowy.

5. Ochrona środowiska

Budowa obiektu poprawi warunki bezpieczeństwa ruchu drogowego i poprzez zwiększenie nośności zlikwiduje konieczność objazdów dla pojazdów o masie ponad 300 kN (30 ton). Przepust będzie przyjazny środowisku. Podczas przebudowy przepustu przewiduje się przedsięwziąć środki przewidziane przepisami o ochronie środowiska. Przebudowa przepustu nie będzie wymagała wykorzystania surowców.

6. Opracowanie geodezyjne

Opracowanie geodezyjne osi drogi jako oddzielne opracowanie zawiera:

- szkic rozmieszczenia bolców,
- wykaz współrzędnych bolców,
- wykaz współrzędnych punktów głównych,
- domiary punktów zastabilizowanych w terenie,

O P I S T E C H N I C Z N Y

- opisy topograficzne punktów osnowy geodezyjnej,
- rozmieszczenie reperów,
- opisy topograficzne punktów geodezyjnych (repery)

Lokalizację i rzędne reperu roboczego podano na planie zagospodarowania terenu.

Reper – góra słupka telefonicznego - 10,3 m od osi drogi, z prawej strony drogi w km 17+672 posiada rzędną $H=138.149$.

Współrzędne punktu przecięcia się osi przepustu z osią drogi:

$X = 5796418$

$Y = 4693911$

7. Stan terenowo-prawny

Powierzchnia zajmowanego terenu i poprzednich form użytkowania zostanie zmieniona po przebudowie przepustu, ponieważ roboty wykonywane będą w istniejącym pasie drogowym i na przyległych działkach, co spowoduje konieczność wywłaszczenia gruntów. Dotyczy to następujących działek:

☞ działka nr 35/1 – 106,06 m²

☞ działka nr 27/4 – 77,62 m²

8. Rozwiązania komunikacji i transportu

Zaprojektowano na czas budowy połówkowe zamknięcie jezdni i wykonanie objazdów poprzez poszerzenie korpusu drogowego z wahadłowym prowadzeniem ruchu przy zastosowaniu sygnalizacji świetlnej dwubarwnej z płynną regulacją cyklu. W pierwszej fazie przebudowy obiektu, podczas rozbiórki i budowy połowy nowego przepustu, należy zastosować odpowiednio I lub II etap oznakowania w zależności pod którą połową jezdni będą prowadzone roboty. Projektuje się oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych przy jednostronnym zajęciu jezdni dwukierunkowej dwupasmowej (połowy jezdni) w oparciu o Dziennik Ustaw Nr 220 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.

Projekt objazdu i projekt organizacji ruchu na czas budowy przepustu stanowi oddzielne opracowanie.

Transport materiałów do budowy obiektu odbywać się będzie środkami transportu samochodowego.

9. Uzgodnienia

Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Białymstoku uzgodnił pozytywnie światło i rzędne przepustu.