

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

D O P R O J E K T U W Y K O N A W C Z E G O

NA:

PRZEBUDOWĘ PRZEPUSTU POD DROGĄ KRAJOWĄ NR 22
ODC. CZŁUCHÓW – STAROGARD GDAŃSKI, KM 284+309 W M. ŁĄG.

1.0 Podstawa opracowania projektu.

1. Inwentaryzacja uszkodzeń - pomiary własne
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

2.0 Stan istniejący.

Przedmiotowy przepust znajdujący się pod drogą krajową Nr 22 (w km 284+309) jest konstrukcją kamienną (w części zasadniczej), jednootworową o przekroju prostokątnym i świetle:

- poziomym 0,85 m
- pionowym..... 0,65 m

Przepust posiada obustronne wydłużenia betonowe dł. ok. 4,4 m, zakończone betonowymi ściankami czołowymi.

Rolą przedmiotowego przepustu jest umożliwienie przeprowadzenia przez korpus drogowy, do istniejącego – z prawej strony korpusu drogowego – rozlewiska, ewentualnej wody powierzchniowej z lokalnego zaniżenia terenowego oraz wody z systemu drenażowego, znajdujących się z lewej strony korpusu drogowego.

W dniu pomiaru rowy na wlocie i wylocie były suche, natomiast niewielka ilość wody (ścieków?) znajdowała się w samym przepuście i w bezpośrednim sąsiedztwie jego głowicy wylotowej (w miejscu wylotu przykanalika ściekowego DN200).

Wysokość nasypu nad przepustem wynosi ok. 1,1 m, a od poziomu dna rowu do niwelety jest ok. 2,2 m.

Podstawowe parametry istniejącego przepustu:

Długość całkowita 19,8 m, w tym:

- część zasadnicza z kamienia 11,0 m

▪ obustronne wydłużenia betonowe	4,4 + 4,4 m
Pole przekroju.....	ok. 0,55 m ²
Szerokość korony drogi nad przepustem	ok. 11,5 m
Szerokość jezdni	8,5 m
Kąt skrzyżowania osi drogi z przepustem	70 ⁰ .

3.0 Opis stanu konstrukcji istniejącego przepustu.

Przepust znajduje się w złym stanie technicznym.

Brak spoin zarówno w kamiennych ściankach bocznych jak i stropie części zasadniczej przepustu, powoduje silne przecieki wody opadowej, które wypłukując grunt nasypu drogowego prowadzą do:

- powstawania licznych spękań, załamów oraz rozległych deformacji nawierzchni w bezpośrednim sąsiedztwie przepustu (dotyczy zwłaszcza lewego pasa ruchu)
- powstania lokalnych zapadlisk w skarpach poboczy

Na całej długości przepustu obie ściany (przyczółki) wykazują silne deformacje charakteryzujące się licznymi wysunięciami pojedynczych kamieni do wnętrza przepustu.

Poprzesuwane względem siebie pojedyncze, nieregularne głązy kamienne stropu nie zapewniają właściwej szczelności konstrukcji przepustu.

W ścianie czołowej wylotu oraz stropie i lewej ścianie prawostronnego wydłużenia (w bezpośrednim sąsiedztwie tej ścianki), stwierdza się szerokie (do 10 mm) pęknięcia o nieregularnym przebiegu.

Obie części pękniętej ścianki czołowej, na skutek parcia gruntu korpusu drogowego, doznały dodatkowo – dochodzącego do 1,5 cm – przemieszczenia względem siebie.

Zastosowane niewłaściwe (niskiej klasy) materiały do wytworzenia betonu obustronnych wydłużeń oraz ścianek czołowych, przy jednoczesnym braku belek gzymsowych z kapinosami (powodującymi powstawanie, rozległych zacieków), przyczyniły się do znacznych uszkodzeń ścianek, objawiających się m.in. powierzchniową korozją i lokalnymi ubytkami betonu.

Pozostawiając konstrukcję w obecnym stanie technicznym, trzeba się liczyć z faktem dalszego, intensywnego wypłukiwania gruntu z korpusu drogowego, z pogłębianiem deformacji i spękań istniejącej nawierzchni bitumicznej, a w konsekwencji (przy ciągłym

wzrastającym, ciężkim ruchu samochodowym) z możliwością zapadnięcia się jezdni i poboczy gruntowych.

4.0 Założenia remontowe.

Ze względu na zły stan techniczny istniejącego przepustu przewiduje się jego likwidację i budowę nowego, kołowego przepustu o świetle 0,8 m i powierzchni przekroju poprzecznego $F = 0,5 \text{ m}^2$.

Przyjęty przekrój, pomimo wymuszonego, wstępnego zamulenia (gr. ok. 10 cm), umożliwi wystarczający, swobodny, bez zakłóceń i spiętrzeń przepływ wód z lewej na prawą stronę korpusu drogowego oraz zapewni zachowanie ciągłości ekosystemu.

5.0 Opis projektowanego rozwiązania.

W miejsce istniejącego kamiennego przepustu o przekroju prostokątnym przewiduje się wykonanie przepustu niskoprofilowego, stalowego z blachy karbowanej gr. 2 mm.

Parametry przyjętego rozwiązania :

- Średnica rury $S = 800 \text{ mm}$
- Grubość ścianki rury $g_{\min.} = 2,0 \text{ mm}$
- Powierzchnia przekroju $F = 0,5 \text{ m}^2$
- Długość przepustu $L_c = 20,7 \text{ m}$
- Spadek podłużny $i = 0,5 \%$
- Rzędna wlotu - 2,22 m n.p.m. (w układzie lokalnym)
- Rzędna wylotu - 2,32 m n.p.m. (w układzie lokalnym)
- Kąt skrzyżowania z osią drogi $\alpha = 70^\circ$
- Wstępne zamulenie 10 cm

5.1 Opis projektowanej konstrukcji.

Zaprojektowano przepust z rur stalowych spiralnych, karbowanych łączonych na systemowe łączniki skręcane śrubami.

Przyjęty przekrój umożliwi wymagany przepływ wody, a konstrukcja odporna jest na nierównomierne osiadanie.

Montażu dokonuje wykonawca robót w oparciu o dostarczoną przez producenta rury instrukcję montażu.

Jako zasadnicze zabezpieczenie antykorozyjne przepustu przewidziano powłokę cynkową grubości 45 μm z obustronnym doszczelnieniem warstwą farby epoksydowej gr. min. 200 μm .

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonywane powinno zostać przez producenta rur.

5.2 Ogólne wytyczne montażu.

Zaletą przyjętego rozwiązania jest możliwość wybudowania przepustu przy bardzo krótkim okresie utrudnień w ruchu dla użytkowników drogi krajowej Nr 22.

Ze względu na niemożliwość całkowitego zamknięcia drogi w strefie prowadzonych robót, przewiduje się, że roboty zostaną wykonane połówkowo.

Zakłada się, że w pierwszej fazie robót, po wykonaniu odpowiedniego poszerzenia z drogowych płyt prefabrykowanych, układanych na poboczu, wzdłuż prawej krawędzi istniejącej jezdni, ruch pojazdów samochodowych w strefie prowadzonych robót odbywał się będzie dwu kierunkowo.

Druga faza robót, następująca po wykonaniu lewej części projektowanego przepustu (patrząc w stronę m. Łąg) i ułożeniu wzdłuż lewej krawędzi drogi krajowej Nr 22, tymczasowej nawierzchni z płyt drogowych żelbetowych – to ruch pojazdów jednym pasem ruchu (mijankowo), po wykonanym tymczasowym objeździe.

Trzecia faza robót to powrót ruchu publicznego na drogę krajową, likwidacja tymczasowych nawierzchni oraz roboty wykończeniowe.

Podłożem pod konstrukcją stalową przepustu powinien być fundament gruntowy (w deskowaniu obwodowym wykonanym z grodzie PCV), jako poduszka z pospółki, żwiru i piasku o łącznej grubości min. 50 cm^{*)}.

*) Maksymalna grubość fundamentu wynikała będzie z miąższości nienośnych warstw istniejącego gruntu i zostanie ostatecznie określona na roboczo przez Inżyniera Kontraktu.

Tego typu fundament, zapewnia jednolite przenoszenie powstałych nacisków, zarówno w kierunku równoległym jak i poprzecznym w stosunku do konstrukcji.

Górna powierzchnia podłoża powinna zostać wyprofilowana w dostosowaniu do kształtu dolnej części konstrukcji stalowej przepustu.

Całość fundamentu gruntowego powinna posiadać zagęszczenie o wskaźniku $I_s \geq 0.98$, przy czym górne 50-100 mm warstwy powinno być wykonane z relatywnie luźnego materiału, tak aby karby mogły osiąść w podsypce.

Fundament gruntowy oraz zabezpieczenie wykopu odpowiednim szalunkiem z grodzic PCV, należy wykonać wg SST.

Zasypka boczna.

Należy pamiętać, aby zasypkę boczną przepustu wykonywać warstwami poziomymi gr. 20 ÷ 30 cm, naprzemiennie po obu stronach rury i w ten sposób, aby poziom zasypki po obu jej stronach był taki sam.

Każdą warstwę zasypki zagęszczać do $I_s \geq 0,98$, przy czym górna warstwa zasypki (gr. 20 cm) powinna zostać zagęszczona do $I_s \geq 1,00$

W bezpośrednim sąsiedztwie rury, zasypka powinna posiadać zagęszczenie $I_s \geq 0,95$.

Materiał zasypki oraz sposób jej wykonania został szczegółowo określony w SST.

Ścianki czołowe (umocnienia)

Ścianki czołowe przepustu (zarówno wlotu jak i wylotu), wykonywane w postaci powierzchniowego umocnienia skarp korpusu drogowego, przewiduje się wykonać z kostki kamiennej układanej na fundamencie z betonu kl. B25 gr. min. 150 mm.

Umocnienie dna rowu

Umocnienia dna rowów w strefie głowic wlotowej i wylotowej z projektowano z materacy gabionowych układanych na odpowiednio uformowanych podsypkach piaskowo-żwirowych.

Przewiduje się zastosowanie materacy gabionowych wytworzonych z siatki drucianej, wykonanej metodą plecenia z półtorakrotnym skręceniem drutów stalowych i zabezpieczonych antykorozyjnie warstwą ochronną z cynku oraz dodatkowo powłoką PVC.

5.3 Likwidacja istniejącego przepustu.

Ze względu na zły stan techniczny przewiduje się całkowitą rozbiórkę istniejącego przepustu, przy użyciu młotów wyburzeniowych oraz narzędzi brukarskich.

Zarówno beton jak i kamień pozyskany z rozbiórki należy wywieźć poza teren pasa drogowego.

5.4 Roboty drogowe.

W miejscu wykopu, nad nowym przepustem, należy odtworzyć całą konstrukcję nawierzchni wg poniższego schematu:

- 5 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu #0/16
- 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu #0/20
- 14 cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego
- 20 cm – Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

6. Dowiązanie sytuacyjno-wysokościowe

Sytuacyjnie – bez zmian (w miejscu starego przepustu).

Wysokościowo obiekt został dowiązany do reperu roboczego.

Jako reper przyjęto górną powierzchnię, bezpośrednio nad otworem wylotu, betonowej ścianki głowicy wylotowej istniejącego przepustu.

Wysokość reperu roboczego R_r w układzie lokalnym przyjęto $H=-0,98$ m.n.p.m.)

Należy pamiętać aby przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych przenieść reper w miejsce które nie będzie kolidowało z prowadzonymi robotami.

Sposób założenia reperu roboczego przedstawiono w SST D-01.01.01.

7. Urządzenia obce.

W bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót nie stwierdzono występowania zinwentaryzowanych urządzeń obcych, niemniej dla zachowania ostrożności, przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych, należy wykonać próbne, ręczne przekopy prostopadłe do osi drogi, w strefie obu głowic, głębokości ok. 100 cm w celu sprawdzenia przebiegu ewentualnych, niezainwentaryzowanych urządzeń obcych biegnących wzdłuż drogi.

Jeżeli na terenie robót zostaną stwierdzone jakieś urządzenia podziemne, to roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

8. Organizacja ruchu.

Publiczny ruch samochodowy oraz pieszy w strefie prowadzonych robót odbywał się będzie lokalnym objazdem, wykonanym z prefabrykowanych płyt drogowych, zgodnie z projektem oznakowania i organizacji ruchu przygotowanym przez Wykonawcę.

9. Uwagi końcowe.

Szczegółowy zakres robót oraz opis technologii wykonania poszczególnych asortymentów robót związanych z przebudową przepustu przedstawiono w Tabeli Elementów Rozliczeniowych – TER oraz w specyfikacjach technicznych (OST oraz SST) stanowiących załączniki do niniejszego opracowania.