

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

BUDOWA PRZEPUSTU RAMOWEGO 2,0*1,7 NA ROWIE MELIORACYJNYM W CIĄGU DROGI GMINNEJ --ULICA ROLNICZA W KM 1+465,51 W MIEJSCOWOŚCI WILKOWICE

1. Dane ogólne:

1.1 Inwestor:

Urząd Gminy w Wilkowicach 43-365 Wilkowice ul. Wyzwolenia 25

1.2 Podstawa opracowania formalno-prawna:

Formalna podstawą opracowania stanowi zlecenie Urzędu Gminy w Wilkowicach.

1.3 Podstawa opracowania techniczna

- pomiarы wykonane przez uprawnionego geodetę
- dokumentacja badań geologicznych podłoża gruntowego pod budowę przepustu.
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- pomiarы własne w terenie
- PN-85/S-10030.Obiekty mostowe. Obciążenia
- PN-81/B-03020.Gruntы budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-91/S-10042.Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30maja 2000r „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”
- Obliczenia świateł mostów i przepustów załącznik Nr 1 do rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z roku 2000 poz. 735
- Obliczenia hydrauliczno-hydrologiczne światła mostu wykonane przez autora opracowania
- Operat Wodno-Prawn
- Wytyczne projektowania obiektów i urządzeń budownictwa specjalnego w zakresie komunikacji- Światła mostów i przepustów WP-D-12
- Zasady obliczania maksymalnych rocznych przepływów rzek polskich o określonym prawdopodobieństwie pojawiania się- Formuła regresyjna dla obszaru karpackiego i tatrzańskiego dla zlewni do 50km². Wydana przez Instytut Meteorologii.
- Licencjonowane programy komputerowe

1.4 Cel opracowania:

Celem opracowania niniejszego projektu jest przebudowa istniejącego obiektu mostowego, którego stan techniczny jest zły, a także dostosowanie go do aktualnie obowiązujących norm i przepisów. Celem jest także dostosowanie obiektu do parametrów przebudowywanej drogi, który stanowi oddzielne opracowanie.

1.5 Lokalizacja obiektu

Projektowany obiekt przez potok Biała zlokalizowany jest w miejscowości Wilkowice i usytuowany będzie w miejscu istniejącego przepustu rurowego. W planie obiekt mostowy powstanie na potoku, który zostanie wyregulowany i przesunięty zgodnie z kilometrażem drogi. Projektowany obiekt powstanie w ciągu drogi, która na tym odcinku przebiega w spadku podłużnym 2,5%.

Oś projektowanego obiektu mostowego zlokalizowana jest pod kątem 66^0 w stosunku do osi projektowanej niwelety drogi.

Nowoprojektowany obiekt to przepust ramowy o skrzydełkach równoległych do drogi Na długości 65.0mb od strony dolnej i górnej wody dno i skarpy potoku zostaną umocnione elementami betonowymi ułożonymi zgodnie ze spadkiem przepustu. Umocnienie dna i skarp potoku zostanie zwieńczone gurtami betonowymi zabudowanymi w poprzek potoku od strony dolnej i górnej wody. Dno cieku w obrębie obiektu zostanie dostosowane do dna i skarp na dalszych odcinkach znajdujących się poza zakresem projektowym.

2. Warunki gruntowe:

W celu rozpoznania podłoża gruntowego pod budowę przepustu wykonano jeden otwór do głębokości 6,5m ppt. Otwór wykonano w dnie potoku od strony górnej wody.

W budowie geologicznej przedmiotowego terenu udział biorą utwory czwartorzędowe akumulacji rzecznej i trzeciorzędowe wietrzliny kamieniste. Parametry fizyko-mechaniczne określono zgodnie z normą PN-81/B-03020.

W podłożu badanego terenu stwierdzono napięty poziom wodonośny na głębokości 0.0m ppt.

Strefa przemarzania wynosi 120cm. W strefie aktywnego oddziaływania budowli znajdują się grunty nienośne w stanie luźnym. Na poziomie posadowienia budowli znajdują się piaski z domieszką gliny w stanie luźnym. $I_L=0,61$. W celu uzyskania podłoża nośnego należy dokonać wymiany gruntu na całej długości przepustu do głębokości min 2,0m poniżej ławy fundamentowej tj. na rzędna 399,13m npm. Grunt zalegający pod fundamentem obiektu musi mieć parametry gruntów nośnych o $I_D=0,40$.

W zależności od opadów atmosferycznych i stanów wody w potoku należy liczyć się ze znacznym wahaniem poziomu wód /h do 1.0m/.

Przedmiotowy teren zalicza się do prostych warunków gruntowych oraz do pierwszej kategorii geotechnicznej /Roz. MSWiA z dnia 24.09.1998r/.

Badana woda nie wykazała cech agresywności względem konstrukcji budowlanych z betonu na cemencie portlandkim.

3. Konstrukcja i stan techniczny istniejącego obiektu:

Istniejący obiekt to przepust rurowy o średnicy 1500mm. Rury przepustu ułożone są w spadku na ławie z betonu cementowego. Rury przepustu od strony dolnej i górnej wody są zwieńczone żelbetowymi ściankami czołowymi. Dno potoku jest nieumocnione gruntowe. Obiekt znajduje się w złym stanie technicznym. Na całej długości rury są poprzysuwane, spękane. Występuje małe przykrycie przepustu wynoszące około 35cm.

Światło istniejącego przepustu jest zbyt małe dla przepuszczenia wielkiej wody miarodajnej. Także ze względu na przebudowę istniejącej drogi, przepust musi ulec przebudowie W trakcie ulewnych deszczów woda potoku przelewa się przez drogę. Także konstrukcja przepustu jest nienormatywna. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30maja 2000r „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie” na potokach górskich nie wolno stosować przepustów rurowych.

4. Opis stanu projektowego.

4.1 Nawiązanie sytuacyjno-wysokościowe

Projekt nawiązano do projektowanego przebiegu niwelety drogi na obiekcie, a sytuacyjnie jego lokalizacja nawiązuje do projektowanej przebudowy drogi.

Projekt nawiązany jest do sieci państwowej wysokościowo i sytuacyjnie w oparciu o mapę w skali 1:500.

4.2 Światło przepustu

Obliczenie światła przepustu zostało zawarte w oddzielnym opracowaniu

pt „Operat wodno-prawny- Obliczenia hydrauliczno-hydrologiczne dla określenia światła obiektu mostowego”

W wyniku tych obliczeń ustalono:

-światło pionowe 170cm

-światło poziome 200cm

4.3 Opis zlewni

Teren zlewni ma charakter pagórkowaty o łagodnie pochyłonych zboczach na całej długości zlewni. Zlewnia potoku ma kształt workowaty. Początek potoku ma miejsce wysokości drogi powiatowej ul. Wyzwolenia w Wilkowicach na wysokości 495,0m n.p.m. Potok płynie z północnego wschodu na południowy zachód i posiada dwa dopływy.

Do określenia światła obiektu mostowego posłużyła mapa turystyczna w skali 1:50 000 z której odczytano wielkość, długość zlewni, a także informacja o średnich przepływach.

Dane zlewni odczytano z mapy turystycznej w skali 1: 50 000:

- Powierzchnia--- 0,85 km²
- Długość zlewni --- 1,75 km
- Najwyższy punkt zlewni ---495,0 m. n.p.m
- Najniższy punkt /w projektowanym przekroju/ --- 401,33m. n.p.m
- Różnica wysokości --- 94,00 m

4.4 Ogólny opis obiektu

Ze względu na charakter zlewni, ukształtowanie terenu i rodzaj potoku do obliczeń przyjęto przepust ramowy żelbetowy o przekroju prostokątnym.

Długość ustalono przy uwzględnieniu przekroju drogowego i kąta przecięcia potoku z drogą.

Parametry te wynoszą:

-rzędna wysokościowa w osi drogi- h= 401,33 m n.p.m

-długość przepustu po skosie = 10,86mb.

-spadek dna przepustu-i=1,0%

Ze względu na górski charakter potoku projektuje się przepust o wlocie niezatopionym, jednootworowy.

-ustrój nośny

Zaprojektowano przepust żelbetowy o konstrukcji ramowej wykonanej w technologii na „mokro” o przekroju skrzynkowym jednootworowym. Schematem statycznym jest zamknięta rama o nośności klasy „B”. Obiekt zostanie wykonany wraz z żelbetową płytą denną gr. 30cm betonowaną wraz z podporami, która zostanie zwieńczona betonowymi fundamentami szerokości 80cm posadowionymi 120cm poniżej dna potoku. Cała rama przepustu została zaprojektowana z betonu klasy C 30/37 wykonanego z kruszywa łamanego

Pod płytą denną należy wykonać warstwę chudego betonu z betonu C 12/15

gr. 20cm. Na podporach grubości 30cm będzie spoczywała żelbetowa płyta pomostowa o stałej grubości wynoszącej 35 cm. Płyta pomostowa zostanie zwieńczona żelbetowymi gzymsami monolitycznymi szerokości 41cm, których długość wynosi 900cm. Od spodu gzyms wyposażony jest w kapinos o szerokości 15cm. W przekroju poprzecznym znajduje się jezdnia szerokości 600cm, jednostronny bezpieczniki o szerokości 50cm i ciąg pieszo-rowerowy szerokości 2,5m z drugiej strony. Jednia od ciągu pieszo-rowerowego i bezpiecznika zostanie oddzielona kamiennymi krawężnikami 20*22. Krawężniki należy montować na izolacji płyty pomostowej za pośrednictwem zaprawy bezskurczowej grubości 2cm.

Rama przepustu będzie betonowana wraz z trapezowymi skrzydełkami zawieszonymi długość 218cm.

-chodniki

Na górnej ramie przepustu zostanie umiejscowiony chodnik, który od strony potoku jest zwieńczony gzymsiem żelbetowym, a od strony jezdni krawężnikiem kamiennym. Nawierzchnia na chodnikach zostanie wykonana z żywicy epoksydowo-poliuretanowych gr.4mm. Spadek poprzeczny chodników jest skierowany w stronę jezdni i wynosi 2%. Wypełnienie chodnika stanowi beton klasy C 30/37 wykonany z kruszywa łamanego gr. średnio 28cm. W czasie betonowania chodników należy zamontować rury PVC o średnicy 150mm. Od strony górnej wody i od strony dolnej wody rury te będą wolnymi kanałami pod przyszłościowe uzbrojenie.

-izolacja i nawierzchnia na obiekcie

Jako izolację płyty pomostowej przewidziano izolację z papy termozgrzewalnej jednowarstwowej samoprzylepnej. Na izolacji płyty pomostowej przewidziany jest beton ochronny wykonany z mieszanki mineralno-bitumicznej drobnoziarnistej o uziarnieniu 0/4,3mm gr.4cm, a nawierzchnia na moście to warstwa mieszanki mineralno-bitumicznej średnioziarnistej o uziarnieniu 0/12,8mm gr.5cm. Spadek poprzeczny na przepuscie jest daszkowy i wynosi 2%.

Spadek ten jest narzucony przez spadek poprzeczny drogi na dojazdach do mostu.

-bariery-poręcze sztywne

Chodnik od strony zewnętrznej zostały obramowane barierą sztywną typu BS-2/1,33. Słupki bariery są wykonane z I140 i montowane są do gzymsów za pośrednictwem kotwy stalowej. Kotwy powinny być zamontowane w czasie betonowania gzymsów. Na słupkach zostanie zamontowana taśma stalowa profilowana montowana do słupków za pośrednictwem przekładki stalowej. Ze względu na zbyt dużą przestrzeń pomiędzy powierzchnią chodnika, a taśmą stalową dodatkowo należy zamontować pas profilowy w odległości 12cm od wierzchu chodnika.

-izolacja części betonowych

Do prac izolacyjnych można przystąpić po oczyszczeniu i odbiorze podłoża. Stykające się z gruntem powierzchnie betonowe przepustu izolować należy Abizolem R i G, gdy powierzchnia jest sucha lub emulsją kationową gdy powierzchnia jest lekko wilgotna. Izolacja powinna być wykonana tak aby łączna grubość powłoki izolacyjnej wynosiła 3mm.

-płyty przejściowe

Na dojazdach do przepustu zostały zaprojektowane żelbetowe płyty przejściowe

długości 400cm i spadku 10%. Płyty przejściowe zostaną posadowione na fundamentach betonowych. Płyty o grubości 25cm przewidziano z obu stron mostu tylko pod jezdnią. Płyty przejściowe można wykonać jako prefabrykowane lub wylewane na budowie. W przypadku wykonywania płyt prefabrykowanych powinny one składać się z elementów szerokości 100cm. Jeżeli płyta przejściowa będzie wykonywana na budowie należy ją dylatować w środku szerokości. paskiem papy w przekroju podłużnym. Płyty spoczywają na gruncie za pośrednictwem warstwy chudego betonu grubości 15cm lub na stabilizowanym podłożu cementem, a jednym końcem są połączone przegubowo stalowymi kotwami z konstrukcją przyczółków. Górna powierzchnia płyty pokryta jest izolacją z papy termozgrzewalnej, na której należy ułożyć warstwę ochronną z betonu C 12/15 gr.15cm. Płyta przejściowa spoczywa na wsporniku żelbetowym betonowanym wraz z rama przepustu. Wspornik pod płyty przejściowe betonowany jest w poziomie i posiada spadek 10%

-dylatacje

Zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami oraz ze względu na trwałość obiektu przewidziano wykonanie na końcach przepustu dylatacje szczelne bitumiczne typu „Tarco”. Dylatacja zostanie wykonana jedynie na szerokości jezdni i krawężników, a jej szerokość wynosi 40cm. Ze względu na fakt, że różnica spadku płyty pomostowej i płyty przejściowej jest znaczna należy pod dylatację wylać beton wyrównawczy z betonu C 12/15 na części dylatacji ułożonej na wysokości płyt przejściowych. Beton wyrównawczy powinien być dostosowany do betonu ochronnego ułożonego na izolacji na długości płyt przejściowych.

-umocnienie dna i skarp potoku

Dno potoku od strony dolnej i górnej wody zostaną umocnione płytami ażurowymi typu krata 40*60*10 i budowlami siatkowo-kamiennymi. Umocnienie należy wykonać na długości 47mb licząc wraz z długością przepustu..

Umocnienie będzie posiadać szerokość zmienną. Przy obiekcie szerokość będzie równa szerokości przepustu, a od strony dolnej i górnej wody szerokość zostanie dostosowana do szerokości istniejącego potoku. Umocnienie zostanie zwieńczone płytami żelbetowymi ażurowymi układanymi na sztorc zarówno w dnie jak i na skarpach potoku posadowionymi 80cm poniżej dna potoku.

Od strony dolnej wody wzdłuż prawego brzegu rowu zabudowana kosze siatkowo-kamienne układane w trzech warstwach. Pierwsza warstwa powinna być montowana poniżej dna potoku. Druga warstwa powinna być układana tak aby od strony rowu powierzchnie ich się licowały. Trzecia warstwa powinna być montowana z przesunięciem 40cm w kierunku skarpy nasypu.

-nawierzchnia na dojazdach

Konstrukcja na dojazdach zgodnie z projektem drogowym, który stanowi oddzielne opracowanie.

4.5 Zestawienie podstawowych parametrów:

-jezdnia	600cm
-ciąg pieszo-rowerowy od strony górnej wody	250cm
-bezpiecznik od strony dolnej wody	50cm
-gzymsy wraz z bariero-poręczami	2*41cm
-całkowita długość przepustu po prostopadłej	1022cm

-całkowita długość przepustu po skosie	1119cm
-spadek poprzeczny jezdni	daszkowy 2%
-spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego i bezpiecznika	jednostronny 3%
-światło poziome	L= 200cm
-światło pionowe	H= 170cm
-trasa drogi	w łuku pionowy wklęsłym
-kąt skosu obiektu z osią podłużną potoku	$\alpha=66^0$
-nośność obiektu	klasa B 400kN (40Ton) wg PN-85/S-10030
-zastosowany beton	klasy C 30/37
-zastosowana stal	klasy AIII
-długość płyt przejściowych	400cm

5. Uwagi wykonawcze:

Budowę obiektu przewiduje się przy całkowitym zamknięciu obiektu dla ruchu. Ruch samochodowy należy poprowadzić drogami objazdowymi /organizacja ruchu w oddzielnym opracowaniu/.

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową przepustu należy istniejący obiekt rozebrać. Wody potoku na odcinku prowadzonych robót należy ująć w rurociąg z rur metalowych lub PCV lub rynny drewniane wybite papą. Należy także przewidzieć pompowanie wody z dna wykopu w trakcie betonowania fundamentów i płyty dennej. Na czas budowy ruch kołowy będzie odbywał się innymi obiektami, a dla ruchu pieszego i rowerowego należy przewidzieć wybudowanie kładki zlokalizowanej od strony górnej wody. Proponowane jest wykonanie konstrukcji kładki z dźwigarów stalowych dwuteowych I400 o pomoście drewnianym z bali grubości 5cm i poręczy z drewna. Długość kładki około 8mb, a szerokość w świetle poręczy min 120cm

6. Zasypanie przepustu:

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy przestrzegać następujących zasad:

- a/ do zasypania przepustu należy użyć gruntu o kacie tarcia wewnętrznego ϕ 30 i ciężarze objętościowym 21kN/m^3 . Zaleca się użyć gruntu o wilgotności optymalnej min 0.95 /pospółka zagliniona.
- b/ zasypanie prowadzić równocześnie po obu stronach obiektu cienkimi warstwami. Każdą warstwę należy dobrze zagęszczać z jednoczesnym polewaniem wodą.
- c/ niedopuszczalne jest przemieszczanie warstw ziemi na nasypie przy pomocy spycharek, gdyż spowoduje to powstanie dodatkowych sił działających na przepust.

7. Zastosowane materiały konstrukcyjne:

a/ Beton

Do konstrukcji przepustu i skrzydeł zastosowano beton klasy C 30/37. Do wykonania betonu należy zastosować cementy czystoklinkierowe 350,450. Do betonu stosować wyłącznie kruszywo łamane /granitowe, bazaltowe/ pozbawione frakcji pyłowej. Niezależnie od badań wytrzymałościowych należy przeprowadzić badania nasiąkliwości, która nie może przekroczyć 5%. Otulina zbrojenia powinna wynosić min 4.0cm jednak nie mniej niż 1.5 max frakcji kruszywa stosowanego do produkcji betonu. Wszystkie elementy obiektu należy starannie zagęszczać przez wibrowanie, jak również pielęgnować przez okres wiązania i twardnienia betonu stosując odpowiednio częste polewanie wodą. Polewanie należy rozpocząć po 24h przy pochmurnej pogodzie lub po 4h przy pogodzie słonecznej od betonowania i powinno trwać 7 dni. Niedopuszczalne jest betonowanie podczas intensywnego deszczu.

b/ Stal zbrojeniowa

Przepust ramowy żelbetowy monolityczny zaprojektowano ze stali klasy AIII. Pręty zbrojenia przed ich użyciem oczyścić z zendry /luźnych płatków rdzy, kurzu, błota/ Pręty użyte do zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe zakrzywienia prętów nie mogą być większe niż 4mm. Stal dostarczona na budowę powinna posiadać atest stwierdzający jej gatunek. Przed przystąpieniem do betonowania należy dokonać odbioru zamontowanego zbrojenia /zgodnie z projektem technicznym/.

8. Odwodnienie:

Odwodnienie obiektu będzie realizowane grawitacyjnie dzięki zastosowanym spadkom podłużnym i poprzecznym. Niweleta drogi na wysokości obiektu przebiega w spadku 2,5%, a więc woda zostanie odprowadzona za obiektem do istniejącego odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej.