





Inwestor: POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W STRYŻÓWIE

Ul. Łukasiewicza 33
38-100 Strzyżów

PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE	„Przebudowa mostu na potoku Kopytko w km 13+461 w ciągu drogi powiatowej nr 1927 R Węglówka – Wysoka Strzyżowska – Dobrzechów wraz z dojazdami”.
OPRACOWANIE	Opis techniczny
BRANŻA:	DROGOWO-MOSTOWA
FAZA OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY
NAZWY i KODY:	Roboty budowlane
Grupa robót:	450
Klasa robót:	4500
Kategoria robót:	45000

	WYKONAWCA:			
FUNKCJA	TYTUŁ, IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ SPECJ.	PODPIS	DATA
Projektant	mgr inż. Rafał Leń	PDK/0107/POOM/10 PDK/0202/POOD/12		12. 2023
Opracował	mgr inż. Paweł Karkut			12. 2023

Opis techniczny do projektu technicznego – wykonawczego:

„Przebudowa mostu na potoku Kopytko w km 13+461 w ciągu drogi powiatowej nr 1927 R Węglówka – Wysoka Strzyżowska – Dobrzechów wraz z dojazdami”.

1. Podstawa opracowania:

- Umowa na prace projektowe zawarta z Inwestorem.
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1 :500.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2023 poz. 682)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich rozmieszczenia na drogach (tj. Dz.U. 2019 poz. 2311).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (tj. Dz.U. 2023 poz. 645).
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Opracowany przez „Transprojekt” Warszawa
- Inne obowiązujące akty prawne, przepisy i PN.

2. Stan istniejący:

2.1 Opis ogólny:

Istniejący most zlokalizowany jest ciągu drogi powiatowej Nr 1927R Węglówka – Wysoka Strzyżowska – Dobrzechów w miejscowości Wysoka Strzyżowska w granicach gminy Strzyżów, należącej do powiatu Strzyżowskiego.

W stanie istniejącym funkcjonuje most stały dwuprzęsłowy o stalowej konstrukcji nośnej ułożonej bezpośrednio na przyczółkach betonowych oraz na betonowym filarze.

Na terenie inwestycji oraz terenach do niej przyległych nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Planowana przebudowa mostu na przepust przewidziana została w obrębie istniejącej drogi powiatowej, posiadającej nawierzchnię bitumiczną, o przekroju jedno-jezdniowym, z poboczeniami gruntowymi, z lewostronnym chodnikiem dla pieszych od strony m. Węglówka

W obrębie planowanej inwestycji droga w planie ma przebieg krzywoliniowy. Szerokość jezdni drogi wynosi ok. 5,50-6,00m, poboczy ok. 1,0 - 1,25m, chodnika 1,50m.

Istniejący obiekt, to obiekt o konstrukcji zespolonej, o całkowitej długości $L_C = 22,0\text{m}$ i szerokości całkowitej $B_C = 8,60\text{m}$, w tym szerokość jezdni $B_J = 5,80\text{m}$ oraz poboczy $B_P = 2 \times 1,40\text{m}$. Kąt skrzyżowania osi podłużnej z osią przeszkody $\alpha = 70^\circ$. Jezdnia na obiekcie posiada nawierzchnię bitumiczną.

Parametry techniczne istniejącego obiektu:

- | | |
|---|---------------------------------|
| – długość całkowita | $L_C = 22,0\text{m}$ |
| – szerokość całkowita obiektu | $B_C = 8,60\text{m}$ |
| – kąt skrzyż. osi podłużnej z osią potoku | $\alpha = \text{ok. } 75^\circ$ |

Parametry techniczne drogi powiatowej Nr 1927R Węglówka – Wysoka Strzyżowska - Dobrzechów:

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| – średnia szerokość korony drogi: | ok. 7,50 – 9,00m |
| – średnia szerokość jezdni: | ok. 5,50-6,00m |
| – szerokość chodnika dla pieszych: | ok. 1,50m |
| – średnia szerokość poboczy: | ok. 1,0 – 1,25m |

Projektowany przepust zlokalizowany jest na potoku Kopytko. Potok ten stanowi prawostronny dopływ rzeki Wisłok. Jest to potok długości całkowitej ok. 23,33km, przy czym w kilometrze ok. 0+900 zlokalizowany jest projektowany przepust. Potok posiada kilka dopływów, cieków bez nazwy. Projektowany przepust znajduje się w końcowym biegu potoku, w niedalekiej odległości od ujścia, w miejscowości Wysoka Strzyżowska.

Zlewnia potoku posiada charakter wyżynno-nizinny. Potok posiada dobrze wykształcone koryto, z wyraźnie zaznaczonym korytem głównym.

3. Opis projektowanej przebudowy mostu:

Założenia podstawowe:

- ✓ wykonanie normatywnego obiektu pod względem nośności oraz pod względem hydrologiczno-hydraulicznym,
- ✓ realizacja robót przy założeniu jak najniższych kosztów przebudowy obiektu poprzez optymalny dobór typu konstrukcji oraz materiałów.

3.1 Opis ogólny:

Przebudowa mostu wraz z dojazdami nie zmienia sposobu zagospodarowania przyległego terenu, nie wymaga zmiany przebiegu istniejącej trasy. Jej przebieg w planie i niweletę zaprojektowano w nawiązaniu do istniejących elementów i dowiązano do istniejącej drogi powiatowej, stosownie do wymagań związanych z właściwym światłem obiektu, wymagań dotyczących normatywności skrajni i nośności przepustu oraz wymagań administratora cieku odnośnie do koryta potoku pod obiektem i w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Zaprojektowane parametry geometryczne przepustu i dojazdów do obiektu oraz projektowana niweleta spełniają wymogi obowiązujących wytycznych i normatywów projektowania dróg i obiektów mostowych.

Projektowana inwestycja nie zmienia lokalizacji istniejącego obiektu i lokalizacji drogi powiatowej na dojazdach do obiektu oraz nie spowoduje żadnych, negatywnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu, jak również i nie zmieni ona sposobu dotychczasowego funkcjonowania i użytkowania obiektu.

Przebudowa mostu wraz z dojazdami spowoduje uzyskanie w pełni normatywnego obiektu i odcinka drogi powiatowej, z jednoczesnym zapewnieniem bezpieczeństwa pieszych poruszających się po drodze.

Inwestycja zapewni znaczącą poprawę bezpieczeństwa ruchu pojazdów i pieszych.

Projektowany powierzchniowy system odprowadzenia wód opadowych ureguje ich odpływ z przepustu i drogi powiatowej. W ramach budowy zapewni się także właściwy system odwodnienia, właściwie ukierunkowujący odpływ wód z nawierzchni obiektu, w sposób zapewniający niepowodowanie ich zanieczyszczenia dla środowiska. Technologia budowy przepustu nie będzie powodowała żadnych zagrożeń dla środowiska naturalnego i minimalizowała będzie utrudnienia dla okolicznych zabudowań, a także będzie minimalizowała czasookres budowy przepustu.

Zakres robót obejmuje następujące etapy robót:

- Wprowadzenie nowej organizacji ruchu – tymczasowe zamknięcie drogi, z wyznaczeniem tymczasowego objazdu.
- Demontaż konstrukcji mostu, w tym demontaż podpór.
- Wykonanie mostu, w tym:
 - wykonanie przepustu tymczasowego - technologicznego,
 - wykonanie ław fundamentowych, wykonanie żelbetowej płyty dennej,
 - wykonanie/montaż stalowej konstrukcji przepustu,
 - wykonanie obsyпки i zasyпки obiektu z zagęszczeniem,
 - ułożenie izolacji (płaszcz ochronny z geomembrany), wykonanie drenażu,
 - wykonanie żelbetowych ścianek wlotu i wylotu,
 - wykonanie umocnień skarp w obrębie obiektu,
 - likwidacja przepustu tymczasowego,
 - wykonanie warstw konstrukcyjnych drogi na obiekcie,
 - montaż elementów wyposażenia obiektu,
 - wykonanie odcinków kanalizacji otwartej na skarpach wlotu przepustu wraz z wprowadzeniem wód do potoku,
 - wykonanie umocnień dna oraz skarp potoku.

- Wykonanie robót remontowo-adaptacyjnych na dojazdach do przepustu.
- Wykonanie nowej nawierzchni bitumicznej na obciążenie ruchem min.KR3 – dojazdy do mostu.
- Wykonanie profilowania wysokościowego i geometrycznego ukształtowania dojazdu do obiektu.
- Odbiór końcowy wykonania mostu.
- Likwidacja objazdu tymczasowego i wprowadzenie ruchu na obiekt.

Projektowany obiekt charakteryzował się będzie następującymi parametrami:

a) nawierzchnia obiektu:

- szerokość jezdni $B_j = 2 \times 3,00 \text{ m}$
- szerokość opasek i chodników: 0,70m (z krawężnikiem)
2,00m (z krawężnikiem)

Szerokość całkowita $B_c = 12,44 \text{ m } (\perp)$

b) konstrukcja obiektu:

- długość całkowita $L_c = 12,90\text{m}$ (konstrukcja stalowa)
- szerokość obiektu $B = 13,03 \text{ m}$ (konstrukcja stalowa po prostopadłej)
- wysokość konstrukcji stalowej $H_s = 2,83 \text{ m}$ (konstrukcja stalowa)
- nośność obliczeniowa klasy II - wg Dz. U. z 2019 r.
poz. 1642, tj. min. 50t
- kąt skrzyżowania z przeszkodą $\alpha = \text{ok.} 70^\circ$

Przebudowa istniejącego obiektu będzie obejmowała: wykonanie podpór (obiekt posadowiony bezpośrednio), montaż ustroju nośnego ze skręcanych blach falistych, montaż elementów wyposażenia, adaptacje dojazdów oraz umocnienia skarp i dna potoku.

Obiekt w planie wykonany zostanie na prostej, niweleta jezdni również przebiega na prostej. Spadek poprzeczny jezdni zaprojektowano jednostronny o pochyleniu $i = 3\%$.

Stalowa konstrukcja łuku obiektu o świetle $L = 13,03\text{m}$, wykonana zostanie z segmentów blach falistych, modułowych, łączonych ze sobą na śruby sprężające. Konstrukcja stalowa łuku zamocowana zostanie w żelbetowych ławach fundamentowych (typowe zakotwienie konstrukcji - wg części rysunkowej).

Podpory obiektu stanowią żelbetowe ławy fundamentowe.

Po wykonaniu obiekt posiadał będzie bezpośredni system odwodnienia. Realizowany on będzie poprzez spadki poprzeczne i spadki podłużne drogi, w celu odprowadzenia wody spoza obiektu zaprojektowano ścieki liniowe oraz ścieki skarpowe odprowadzające wodę do potoku.

Zakres robót obejmuje także profilowanie i lokalne umocnienie przekroju koryta potoku. Skarpy umocnione zostaną kosztami siatkowo-kamiennymi (półka dla małych zwierząt), natomiast dno potoku zostanie umocnione głazami kamiennymi (dokładny opis przedstawiono poniżej).

3.2 Opis szczegółowy:

3.2.1. Część przelotowa:

Projekt przewiduje wykonanie obiektu o konstrukcji z blach falistych: stalowo - betonowego o stalowym sklepieniu, mocowanym w żelbetowych ławach fundamentowych.

Długość całkowita konstrukcji stalowej wynosi $L = 12,90\text{m}$, a szerokość konstrukcji stalowej $B = 13,03\text{m}$ (po prostopadłej). Profil sklepienia stalowego, wykonanego z blach falistych winien posiadać wymiary w świetle (po prostopadłej), wynoszące $B \times H = 13,03 \times 2,83\text{m}$. Konstrukcja stalowa, wykonana zostanie z blach stalowych i zamocowana zostanie w żelbetowych ławach fundamentowych za pomocą typowego rozwiązania (zgodnie z częścią rys. opracowania).

Zaprojektowano konstrukcję powłokowo – gruntową, współpracującą z gruntem. Konstrukcja stalowa ma mieć parametry i właściwości nie gorsze niż parametry konstrukcji SuperCor SC-57B zakotwionej w żelbetowej konstrukcji ław fundamentowych i ma posiadać aktualne aprobaty techniczne wydane przez IBDiM.

Konstrukcję należy wykonać z blachy o parametrach odpowiadających stali S235JR zgodnej z normą PN-EN 10025:2005, PN-EN 10027-1:1994.

Obiekt wykonać należy względem osi drogi pod kątem $\alpha = 70^\circ$.

Obiekt posiadać będzie nośność klasy II - wg Dz. U. z 2019 r.poz. 1642, tj. min. 50t.

Konstrukcję należy montować z wymiarowych arkuszy blachy karbowanej. Blachy oraz łączniki, przygotowane do montażu powinny posiadać powłokę antykorozyjną. Dlatego też przed odbiorem konstrukcji od producenta należy sprawdzić w atście dane o wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego galwanicznego oraz powłoce malarskiej.

Powierzchnia wewnętrzna blachy oraz śruby i nakrętki winny mieć standardową powłokę galwaniczną o wymaganej minimalnej grubości:

blachy $85\ \mu\text{m}$

śruby i nakrętki: $45\ \mu\text{m}$

Blachy faliste winny być wykonane ze stali o granicy plastyczności od 235 – 400 MPa (zaleca się stal o granicy plastyczności 235 – 380 MPa) – np. stal S235JR lub S355J2G3 (wg PN – EN 10027-1:1994).

Śruby należy stosować M20, długości 37 – 75 mm – zależnie od grubości łączonych blach. Należy zastosować śruby sprężające klasy min. 8.8 (zalecane 10.9). Śruby, podkładki i nakrętki winny odpowiadać wymaganiom norm PN-82/M-82054.03 oraz PN-82/M-82054.09 i właściwej aprobaty technicznej.

Montaż należy wykonać na budowie z dostarczonych elementów – samemu lub przy obecności specjalisty w dziedzinie montażu konstrukcji z blach falistych. Obie metody są dopuszczalne, z tym, że w przypadku samodzielnego montażu, należy szczegółowo zapoznać się z instrukcją i wszelkie wątpliwości

konsultować z producentem. Moduły blach jak i sposób ich montażu na śruby wykonuje się zgodnie ze szczegółową instrukcją montażu, dostarczona Wykonawcy przez Producenta konstrukcji stalowej.

Montaż konstrukcji wykonuje się w następujących, zasadniczych etapach głównych:

1. Etap pierwszy to montaż blach bocznych. Należy tu zastosować system, montażu symetrycznego, tj. układa się blachy jednocześnie po obu stronach sklepienia. Blachy montuje się od wylotu kierować w stronę wlotu tak aby uzyskać zakładkę na blachach zgodną z kierunkiem przepływu wody.

2. Etap drugi to montaż sklepień (blach górnych) zamykających konstrukcję. Sklepienia montujemy w kierunku odwrotnym, tj. od wylotu do wlotu.

W trakcie realizacji poszczególnych elementów obiektu stosuje się zasadę wstępnego jej montażu, przy użyciu jak najmniejszej ilości śrub, do czasu zamknięcia kilku segmentów. Przy skręcaniu wstępnym w łączeniach poziomych należy użyć po 2 śruby na każdym z końców oraz w środku segmentu.

Śruby w szwach obwodowych należy umieścić i dokręcić tak aby złączyć sąsiadujące elementy. Po zmontowaniu kilku segmentów należy powrócić do początku segmentu i skręcić konstrukcję pozostałymi śrubami, zgodnie z otworami w blachach płaszcza obiektu. Nie dopuszcza się pozostawienia nie skręconych otworów w konstrukcji łuku. Z uwagi na możliwość wystąpienia rozwarcia ścian bocznych nie zaleca się wykonywania zbyt wielu elementów bocznych, bez ich usztywnienia elementem sklepienia.

Przy montażu należy w sposób ciągły sprawdzać elementy, co do ich ułożenia w stosunku do osi środkowej sklepienia, usytuowanie pionowe i w jednej linii konstrukcji, tak aby ścięcia i skosy były prawidłowo usytuowane.

Montaż śrub łączących poszczególne blachy konstrukcji wykonuje się, stosując zasady podane powyżej. Typowo dokręcanie śrub wykonuje się umieszczając nakrętki po stronie zewnętrznej. Umożliwia to zastosowanie wkrętarek pneumatycznych. Zaleca się jednak, w miarę możliwości umieszczenie maksymalnej liczby nakrętek po stronie zewnętrznej. Skręcanie wykonuje się za pomocą śrub różnych długości, w zależności od łączonych elementów. Śruby dłuższe służą do łączenia w miejscu styku 3 elementów - należy tu zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie dopasowanie elementów, tak aby istniała możliwość wstawienia śruby w otwór montażowy.

Jednym z miejsc, gdzie śruby bezwzględnie należy montować z nakrętką od spodu są krawędzie czołowe, gdyż zamiast zwykłych śrub należy zastosować kotwy w kształcie litery „L” do których zostanie dowiązane zbrojenie murków wlotu i wylotu. Niedopuszczany jest montaż konstrukcji bez w/w kotew i Wykonawca jest zobowiązany do ich zamówienia jako element konstrukcji.

W fazie pierwszej montażu wykonuje się skręcenie wstępne, w celu zespolenia elementów łączonych.

Należy tu zastosować jak najmniejszą ilość śrub, dopóki nie zostanie zamkniętych kilka modułów łuku, po czym należy uzupełnić wszystkie pozostałe łączniki skręcanych blach.

Po wykonaniu wstępnego skręcenia następuje faza ich dokręcenia. Dokręcenie śrub należy wykonać za pomocą kluczy dynamometrycznych nastawiając zapadkę na moment obrotowy zawarty w przedziale 360 Nm÷ 450 Nm, przy czym zaleca się aby moment obrotowy był zgodny z instrukcją montażu producenta, który zobowiązany jest do określenia szczegółowego momentu obrotowego. Dokręcanie śrub należy wykonywać w kierunku od środka elementu w kierunku jego przeciwległego końca – segment po segmencie.

Obsypkę konstrukcji stalowej łuku wykonuje się z gruntu piaszczystego, lub żwirowo – piaszczystego o parametrach wymaganych przez producenta. Warstwy obsypki zagęszcza się warstwami o grubości 10 cm ÷ 15 cm. Warstwy należy sypać symetrycznie po obu stronach łuku i zagęszczać jednocześnie. Szerokość warstwy obsypki winna być jednakowa.

Zagęszczanie gruntu odbywa się do chwili, gdy stopień zagęszczenia uzyska wartość min. $I_d = 1,00$.

Zagęszczanie warstwowe należy wykonywać w kierunku wzdłuż konstrukcji łuku, co powoduje wykonanie właściwego zagęszczenia i uniknięcia nie zagęszczonych, pustych przestrzeni. Nie dopuszcza się zagęszczania gruntu prostopadle do konstrukcji.

W trakcie wykonywania poszczególnych warstw gruntu należy na bieżąco kontrolować kształt przekroju. W trakcie zasypywania konstrukcji mogą wystąpić tu dwa przypadki:

1. wypiętrzenie – wywołane przez parcie boczne gruntu zagęszczanego
2. wyboczenie – wywołane przez niesymetryczne obciążenie konstrukcji naziemem lub zróżnicowane zagęszczenie gruntu z jednej strony

Dopuszczalne przemieszczenie lub miejscowe ugięcie jest prawidłowe, gdy nie przekracza wartości 2% rozpiętości konstrukcji stalowej.

Jeśli nastąpi nadmierne wyboczenie, należy po tej stronie nadsypać i zagęścić grunt piaszczysty. Przy nadmiernym wypiętrzeniu należy odejść ze sprzętem zagęszczającym od konstrukcji stalowej lub ją odciążyć, albo ewentualnie zastosować oba zabiegi jednocześnie. W przypadku nie uzyskania właściwego efektu, grunt obsypki należy wymienić na nowy.

Po wykonaniu obsypki nad sklepieniem stalowym wykonuje się dodatkową izolację konstrukcji stalowej. Wykonanie izolacji polega na rozłożeniu na warstwie zasypki, dwóch warstw geowłókniny o masie min. 500 g/m² rozdzielone warstwą geomembrany PP o grubości min. 1,0 mm. Wszystkie trzy warstwy winny przylegać ściśle do siebie i być rozłożone symetrycznie względem osi obiektu, na długości nasypu – z pominięciem skarp drogi nad obiektem. W celu odprowadzenia wody zaprojektowano drenaż średnicy Ø200mm, wyloty drenów znajdować się będą od strony górnej wody.

3.2.2. Fundament oraz ścianki wlotu i wylotu:

Posadowienie obiektu przewidziano bezpośrednie, za pośrednictwem żelbetowych ław fundamentowych (zraz z żelbetową płytą denną pomiędzy ławami). Konstrukcję fundamentu wykonuje się z betonu klasy B35 (C30/37) i zbroi stałą żebrowaną odpowiadającą min. gatunkowi stali BSt500S. W rzucie poziomym ławy fundamentowe posiadają wymiary 1,00 x 13,07m, (wysokość ławy wynosi 2,02m). W celu odizolowania wbite zostaną stalowe ścianki szczelne G46, które stanowić będą jednocześnie deskowanie (tracone) ław fundamentowych (zgodnie z częścią rysunkową opracowywanego projektu).

Na wlocie i wylocie przepustu planuje się wykonanie pionowych ścianek gr. 50cm, długość całkowita ścianek wynosić będzie 21,00m – ścianka wlotu oraz ścianka wylotu. Ścianka wlotu jak i wylotu wykonana zostanie z betonu C30/37 (B35) i należy je zazbroić stałą żebrowaną AIII-N.

Pionowe oraz poziome (górne) powierzchnie ław fundamentowych należy zaizolować. Przewidziano tu izolację bitumiczną – przy zastosowaniu powłok bitumicznych wykonywanych „na zimno”, a posiadających stosowną aprobatę IBDiM.

Pozostałe parametry obiektu wg części rys. opracowania.

3.2.3. Zasyпка w obrębie rozkopów dojazdów do obiektu:

Po wykonaniu wykopu oraz prac związanych z budową obiektu wykonany zostanie nasyp drogowy. Nasypy w obrębie obiektu wykonuje się z gruntu przepuszczalnego. Należy zastosować grunt piaszczysty o parametrach:

- $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^2$
- $\phi = 34^\circ$

3.2.4. Wyposażenie:

a) Bariery ochronne / balustrady ochronne:

Wyposażenie przepustu stanowią projektowane bariero-poręcze o rozstawie słupków co 1,0 m. Bariero-poręcze mocowane będą w żelbetowych ławach o grubości 50cm i wysokości 70cm, długość ław wynosi ok. 21,0m, ławy wykonuje się z betonu klasy B35 (C30/37) i zbroi stałą żebrowaną odpowiadającą min. gatunkowi stali 18 G-2b.

Na dojazdach do obiektu (od strony górnej wody) przewidziano montaż barier SP-06/2o rozstawie słupków co 2,0m mocowane poprzez wbijanie.

Na dojazdach do obiektu (od strony dolnej wody) przewidziano montaż balustrad U-11a o rozstawie słupków co 2,0m mocowane w fundamencie betonowych 20x30x60cm (BxLxH).

b) Krawężniki, chodniki, obrzeża:

Wyposażenie mostu stanowią również krawężniki kamienne 20x30cm (dopuszcza się zastosowanie krawężników 20x30cm) długości odpowiednio: ok. L=27,3m (od strony górnej), ok. L=20,5m (od strony dolnej

wody), od strony dolnej wody na długości proj. chodnika wykonany zostanie krawężnik betonowy. Dodatkowo krawężniki kamienne ustawione zostaną na zejściach, tj. od strony górnej wody na dł. 3,0m (oba zejścia).

Dla zniwelowania różnicy wysokości pomiędzy krawężnikiem, a poboczem poza obiektem zaprojektowano zejścia z obiektu (od strony górnej wody) na długości j.w. Na zejściach również należy zastosować krawężniki kamienne zatapiane w poboczu (przewidziano również krawężniki kamienne 20x35/30cm), tak że od strony obiektu wystawać będą ponad poziom jezdni 14cm, a na końcu zejścia 5cm.

Zejścia posiadać będą zmienny spadek poprzeczny, który wynosił będzie: $i=2/3\%$ w kierunku jezdni (na początku każdego zejścia) oraz $i=8\%$ w kierunku zewnętrznych krawędzi obiektu (na końcu każdego zejścia). Obramowanie zejść wykonane zostanie z obrzeży betonowych 8x30cm.

Nawierzchnię proj. chodnika oraz zejść stanowić będzie kostka brukowa betonowa grubości 6cm układana na podsypce cementowo-piaskowej.

c) Obrukowanie skarp i stożków:

Jako element umacniający stożki i skarpy zaprojektowano wykonanie obrukowania od strony wlotu i wylotu kamieniem łamanym grubości 15-20cm układanym sposobem brukarskim na zaprawie cementowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową.

3.2.5. Odwodnienie obiektu mostowego:

Po wykonaniu obiekt posiadał będzie powierzchniowy system odwodnienia. Realizowany on będzie poprzez spadki poprzeczne i spadki podłużne. W celu odprowadzenia wody poza obiekt zaprojektowano ścieki drogowe i skarpowe. System odwodnienia zaprojektowano z elementów betonowych jako kanalizacyjny otwarty system szczelny. Ścieki umieszczone zostaną za zejściami z obiektu (od strony górnej wody), odprowadzać będą wodę do potoku. Lokalizacja elementów odwodnienia została przedstawiona w części rysunkowej opracowania.

3.2.6. Nawierzchnia mostu i dojazdów do obiektu:

Droga w obrębie mostu posiadać będzie jezdnię szerokości 6,00m. Szerokość chodnika wynosić będzie 1,80m, całkowita szerokość opaski 0,50m, w przestrzeni między ławą fundamentową pod bariery a krawężnikami należy ułożyć kostkę brukowaną gr. 6cm, zejścia z obiektu również wyłożone zostaną kostką brukową.

Zaprojektowano nawierzchnię dla ruchu pojazdów o następującej konstrukcji:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego, odpornego na odkształcenia trwale gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego, odpornego na odkształcenia trwale gr. 5 cm
- podbudowa z betonu asfaltowego, odpornego na odkształcenia trwale gr. 7 cm
- podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 20 cm
- warstwa mrozochronna (zasypka z gruntu piaszczystego w obrębie obiektu) gr. 32 cm

Zaprojektowano nawierzchnię chodnika dla ruchu o następującej konstrukcji:

- kostka betonowa wibroprasowana – gr. 6cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – gr. 20 cm
- warstwa wyrównawcza z pospółki stabilizowana cementem – gr. 10 cm (na zjazdach 15cm)

Pobocza zaprojektowano jako tłuczniowe grubości 20cm i szerokości 75/100cm.

Na długości obiektu (oraz zejść) stożki oraz skarpy obiektu umocnione zostaną (zgodnie z dokumentacją rysunkową) brukiem kamiennym na zaprawie cementowej gr.15-20cm ze spoinowaniem kamieni również zaprawą cementową.

3.2.7. Odcinkowy umocnienia koryta potoku w obrębie obiektu:

Przewidziano tu profilowanie i lokalne, skorygowanie przebiegu koryta potoku w obrębie mostu, celem jego ujednolicenia na odcinku umocnień.

Przed wlotem oraz za wylotem planuje się uregulowanie przebiegu cieku poprzez wykonanie ubezpieczenia obustronnie skarp i dna:

- a) Skarpa prawa i lewa od strony górnej wody (początek umocnień) umocniona zostanie 6-ma rzędami koszy a następnie 4-ma, pierwszy rząd koszy wkopać min. 25cm poniżej dna potoku. Umocnienia należy układać na długości ok. 23m (licząc po osi cieku).
- b) Skarpa lewa od strony dolnej wody (początek umocnień) umocniona zostanie 6-ma rzędami koszy a na końcu 3-ma, pierwszy rząd koszy wkopać min. 25cm poniżej dna potoku. Umocnienia należy układać na długości ok. 23m (licząc po osi cieku).
- c) Skarpa prawa od strony dolnej wody na całej długości umocniona zostanie 6-ma rzędami koszy pierwszy rząd koszy wkopać min. 25cm poniżej dna potoku. Umocnienia należy układać na długości ok. 23m (licząc po osi cieku)..
- d) Dno potoku na wlocie i wylocie (na długości po 23,0m - licząc po osi cieku) umocnione zostanie narzutem kamiennym grubym/głazami kamiennymi.

Na początku oraz na końcu umocnień dna potoku przewidziano wykonanie gurtów betonowych z betonu C16/20 (B20). Gurty będą miały wymiary 30x100cm.

3.2.8. Pozostałe prace związane z budową obiektu:

W celu wykonania robót ubezpieczeniowych oraz robót fundamentowych konieczne jest fragmentaryczne osuszenie koryta potoku w obrębie przebudowywanego obiektu. W tym celu przewidziano przepuszczenie wody potoku tymczasowym przepustem (projektuje się przepust wg parametrów podanych w projekcie), usypane zostaną tamy a następnie wody potoku przeprowadzone zostaną przepustem

tymczasowym. Zakres niezbędnych prac związanych z adaptacją obiektu pod ruch autobusowy Wykonawca ustali z Inżynierem. Eksploatacja oraz rozbiórka objazdu leży w gestii Wykonawcy robót.

3.3. Rozbiórka elementów mostu istniejącego:

Istniejący most z uwagi na konieczność jego wymiany na nowy obiekt wymaga dokonania robót rozbiórkowych. Należą do nich:

- Rozbiórkowe roboty nawierzchniowe
- Demontaż wyposażenia obiektu
- Demontaż konstrukcji ustroju nośnego
- Demontaż konstrukcji podpór
- Rozbiórkowe roboty ziemne

Betonowe oraz żelbetowe elementy należy rozebrać za pomocą młotów pneumatycznych - materiał z rozbiórki przechodzi na własność wykonawcy.

4. Projektowane elementy odwodnienia drogi powiatowej:

4.1 Przebudowa istn. rowu otwartego:

Projektuje się przebudowę odcinka rowu otwartego zlokalizowanego po lewej stronie przedmiotowej drogi powiatowej.

Projektuje się wykonanie rowów trapezowych o szer. dna 40cm, skarpy oraz dno rowów umocnione zostaną płytami ażurowymi 60x40x10cm (mocowanymi poprzez kołkowanie, 2 kołki na każdą płytę). Skarpy rowu zostaną umocnione na całej swojej powierzchni. Na całej długości projektowany rów będzie miał umocnione dno.

Parametry oraz lokalizacja proj. rowu otwartego:

Km odc. proj. rowu otwartego (km lokalny)	Długość (m)	Szerokość(cm)	Rzędna początku	Rzędna końca
0+040,00 – 0+051,25	11,25	40cm	227,46 m n.p.m.	228,11 m n.p.m

Pozostałe parametry przedstawione zostały w części rysunkowej opracowania.

Lokalizacja geodezyjna początku i końca projektowanego rowu otwartego wyznaczona zostanie za pomocą współrzędnych geodezyjnych podanych poniżej:

Km odc. proj. rowu otwartego (km lokalny)	Współrzędna początku	Współrzędna końca
0+040,00 – 0+051,25	X=7553370.54 Y=5525324.76	X=7553382.14 Y=5525328.43

4.2 Przebudowa istn. rowu otwartego na rów kryty:

Projektuje się przykrycie odcinka rowu otwartego za pomocą rowu krytego zlokalizowanego po lewej stronie przedmiotowej drogi powiatowej. Wykonany zostanie odcinek rowu krytego o parametrach i lokalizacji przedstawionych w tabeli poniżej

Parametry oraz lokalizacja proj. rowu krytego:

Km odc. proj. rowu krytego (km lokalny)	Długość (m)	Średnica(cm)	Rzędna początku	Rzędna końca
0+051,25 – 0+071,00	20,75	40cm	228,11 m n.p.m.	228,30 m n.p.m

Pozostałe parametry przedstawione zostały w części rysunkowej opracowania.

Lokalizacja geodezyjna początku i końca projektowanego rowu krytego wyznaczona zostanie za pomocą współrzędnych geodezyjnych podanych poniżej:

Km odc. proj. rowu krytego (km lokalny)	Współrzędna początku	Współrzędna końca
0+051,25 – 0+071,00	X=7553382.14 Y=5525328.43	X=7553401.87 Y=5525334.26

Rura rowu krytego ułożona będzie na ławie z pospółki grubości 20cm. Warstwa pospółki powinna być zagęszczona do $I_d = \min 0,98$.

5. Przebudowa urządzeń obcych:

Istniejące media, które biegną wzdłuż i w poprzek przedmiotowej drogi nie kolidują z przedmiotowym zamierzeniem. Część sieci należy zabezpieczyć wg warunków wydanych przez ich Zarządców.

Z uwagi na możliwe rozbieżności pomiędzy danymi na mapie, a stanem faktycznym w terenie Wykonawca robót musi bezwzględnie przed rozpoczęciem robót dokonać stosownych kontrolnych odkrywek. Niedotrzymanie powyższego warunku i w związku z tym konieczna ewentualnie naprawa uszkodzonych w czasie robót sieci leży wyłącznie w gestii Wykonawcy.

6. Uwagi końcowe:

1. Podczas wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na podziemne urządzenia infrastruktury technicznej (sieci kanalizacyjne, wodociągowe, teletechniczne, urządzenia gazowe itp.). W ich rejonie zgodnie z rys. nr2 – Plan sytuacyjny roboty ziemne i inne prace należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Za wszystkie ewentualne uszkodzenia odpowiada Wykonawca robót(należy zachować szczególną ostrożność podczas wbijania ścianek szczelnych w obrębie proj. obiektu ze względu na istniejącą sieć teletechniczną),
2. W trakcie wykonywania robót pamiętać o właściwej kolejności wykonania robót opisanych powyżej.
3. Obiekt wykonać zgodnie z rysunkami oraz opisem technicznym.

4. Konstrukcję stalową zamontować ściśle wg instrukcji producenta. Niedopuszczalne jest jakiegokolwiek uszkodzenie warstw antykorozyjnych.
5. Opis techniczny stanowi jeden z elementów dokumentacji wykonawczej. Przy realizacji zadania należy zastosować technologię i wykonać prace zgodnie z SST, częścią rysunkową oraz przedmiarem robót, które stanowią jednolitą, zintegrowaną całość dokumentacji. **Ewentualne niepewności lub wystąpienie rozbieżności nie może być dowolnie interpretowane, lecz konieczne, a wręcz kluczowe jest uzyskanie stanowiska Projektanta.**
6. Pamiętać o obowiązkowym wykonaniu obsypki stalowej konstrukcji obiektu grubości min. 30cm oraz wykonaniu izolacji (wraz z odprowadzeniem wody) nad konstrukcją stalową.
7. Zaleca się wykonywanie konstrukcji w okresie letnim, przy minimalnym stanie wód w korycie potoku.
8. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca własnym staraniem winien uzyskać zgodę na wejście w teren dla zorganizowania placu budowy oraz objazdu tymczasowego.
9. W trakcie robót stosować odnośne przepisy BHP oraz przepisy prawa własności i ochrony środowiska.

Opracował: