



BIURO PROJEKTÓW I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
„INTERPROJEKT” – DARIUSZ RUSNAK

ul. Kaczawska 13, Dziwiszów, 58-508 Jelenia Góra, tel. 605-305-220, email: dariusz.rusnak@interprojekt.biz.pl

NIP: 611-107-18-16, Bank PEKAO SA o. Jelenia Góra / 33 12401301 11110000 25785430

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT:

**Remont odcinka drogi powiatowej nr 2180D
w m. Szczytniki nad Kaczawą od km 9+103,50 do km 10+353,50**

POŁOŻENIE INWESTYCJI:

**działki nr: 553, 570, 531, 590, 585/1, 568, 584/4, 486/2, 698/161, 583, 528, 11, 526/1, 532, 545
– obręb 0010 (Szczytniki nad Kaczawą)**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXV**

INWESTOR:

**Powiat Legnicki
Plac Słowiański 1, 59-220 Legnica**

BRANŻA: **drogowa**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ OPISOWA + CZĘŚĆ RYSUNKOWA + UZGODNIENIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Dariusz Rusnak	Nr 12/96/ZG do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	23-04-2020	
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Szewczyk	Nr LBS/0002/POOD/06 do projektowania bez ograniczeń w drogowej	23-04-2020	
Umowa:	nr KD.2006.04.95.2019 z dnia 03.12.2019r.			Nr egz. 1

JELEŃ GÓRA 23 kwiecień 2020r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa:
 - Plan orientacyjny
 - Plan sytuacyjny
 - Przekroje konstrukcyjne
 - Profil podłużny drogi
 - Plan warstwicowy skrzyżowania
 - Schemat wpustu deszczowego
 - Schemat wykonania robót ziemnych
 - Rysunki remontowanego przepustu
3. Uzgodnienia:
 - kopie uprawnień projektowych
 - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach – umorzenie postępowania
 - uzgodnienie projektu przez Gminę Kunice
 - Pisma PKP PLK S.A.

CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu remontu odcinka drogi powiatowej nr 2180D w m. Szczytniki nad Kaczawą od km 9+103,50 do km 10+353,50

1. Podstawa opracowania.

- Umowa nr KD.2006.04.95.2019 z dnia 03.12.2019r. zawarta z Powiatem Legnickim.
- Mapa zasadnicza do celów projektowych wykonana przez 3Dgeo Sp. z o.o. z Legnicy.
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy.
- Opinia geotechniczna wykonana przez firmę HYDROGEOPROJEKT® Sławomir Studniarek z Jeleniej Góry.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/99, poz. 430).

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest remont odcinka drogi powiatowej nr 2180D w m. Szczytniki nad Kaczawą od km 9+103,50 do km 10+353,50.

Planuje się wymianę warstw bitumicznych jezdni i skrzyżowań oraz większości zjazdów. Nawierzchnia chodnika, który jest w dobrym stanie technicznym pozostaje bez zmian – wyjątek stanowią dwa krótkie odcinki w obrębie skrzyżowania z drogą gminną nr 104627D. Dla potrzeb właściwego odwodnienia drogi przewidziano oczyszczenie oraz częściowo odtworzenie rowów drogowych oraz remont (wymianę) większości przepustów na rowach drogowych na nowe. Przewidziano też remont przepustu na cieku Młokita.

3. Istniejące zagospodarowanie terenu

Przedmiotowy odcinek drogi przebiega w całości w terenie zabudowanym miejscowości Szczytniki nad Kaczawą. Droga powiatowa posiada jezdnię szerokości ~5.4m o przekroju w większości półulicznym z jednostronnym chodnikiem i jednostronnym rowem drogowym.

Nawierzchnia jest w złym stanie technicznym; posiada liczne spękania i wykruszenia, natomiast nie występują uszkodzenia świadczące o utracie nośności podłoża.

W obrębie planowanej nawierzchni występują sieci infrastruktury technicznej, które stanowią kable energetyczne i telekomunikacyjne, napowietrzne linie energetyczne oraz sieć gazowa, wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego można stwierdzić, że warunki gruntowe przedstawiają się następująco. Konstrukcję drogi stanowią warstwy bitumiczne grubości 10-15cm na podbudowie z kruszywa łamanego o grubości 10-20cm. Pod nią występują generalnie piaski średnie ze żwirem. Wody gruntowej do głębokości 2.0 m p.p.t. nie stwierdzono.

Obiekt stanowiący przedmiot inwestycji zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

4.1. Dane techniczne.

Przyjęto następujące parametry techniczne (są to parametry istniejące):

- kategoria drogi – droga powiatowa,
- klasa drogi – „L”,
- prędkość projektowa - 40 km/h,
- szerokość jezdni - 5.40 m,
- szerokość pobocza - min. 0.75 m,
- szerokość chodnika - ~1,50 m (istniejąca bez zmian),
- obciążenie - 100 kN/oś,
- kategoria ruchu - KR2.

4.2. Rozwiązania sytuacyjno - wysokościowe.

Zaprojektowano remont odcinka drogi powiatowej nr 2180D na długości 1250m. Początek opracowania przyjęto w kilometrze 9+103,50 w miejscu, gdzie kończy się nowo wykonana nawierzchnia bitumiczna. Koniec opracowania przyjęto w km 10+353,50 na końcu terenu zabudowanego miejscowości.

Na początku opracowania droga przecina nieczynną linię kolejową nr 362 Kobylin – Rawicz; w ramach zadania planuje się likwidację płyt przejazdowych w ciągu nieczynnego przejazdu kolejowego i wykonanie w to miejsce typowej konstrukcji drogowej.

W ramach inwestycji planuje się wymianę warstw bitumicznych jezdni, skrzyżowań i zjazdów na nowe. Lokalnie należy również wymienić podbudowę nawierzchni w miejscach, gdzie utraciła ona nośność.

Droga posiada jednostronny chodnik, który jest w dobrym stanie technicznym i pozostanie bez zmian wraz z krawężnikiem i ściekiem przykrawężnikowym. Wyjątek stanowią dwa krótkie odcinki chodnika w obrębie skrzyżowania z drogą gminną nr 104627D, które zostaną przełożone. Planuje się też wykonanie chodnika w obrębie nieczynnego przejazdu kolejowego.

Zaprojektowano jezdnię o szerokości 5.40 m ze stosownymi poszerzeniami na trzech łukach poziomych – przed przejazdem kolejowym oraz na końcu opracowania w obrębie skrzyżowania z drogą gminną nr 104627D. Generalnie ww. szerokości odpowiadają szerokościom istniejącym.

Przekładane odcinki chodników w obrębie skrzyżowania z drogą gminną nr 104627D oraz chodnik w obrębie nieczynnego przejazdu kolejowego posiadać będą szerokość 1.50m lub 2.00m (nie licząc szerokości krawężnika i obrzeża). Pobocze gruntowe powinno posiadać szerokość min. 0.75m.

Jezdnia będzie posiadać przekrój o spadku daszkowym $i=2\%$ lub jednostronnym wg planu sytuacyjnego; spadek poprzeczny poboczy $i=6\%$ w kierunku od jezdni a spadek chodników $i=2\%$ do jezdni.

UWAGA.

Ponieważ istniejący chodnik prawostronny od km 9+163 do km 10+200 oraz lewostronny od km 10+230 do km 10+316 pozostają bez zmian wraz z krawężnikiem i ściekiem przykrawężnikowym, należy bezwzględnie dostosować do nich szerokość jezdni i niweletę zachowując projektowane spadki poprzeczne – zwłaszcza spadek daszkowy. Podana w projekcie niweleta jest dostosowana do istniejących wysokości, jednak dopuszcza się lokalnie odstępstwa od projektowanych wysokości.

W razie wątpliwości należy kontaktować się z projektantem.

Bezwzględnie zobowiązuje się Wykonawcę do wytyczenia sytuacyjno-wysokościowego całego odcinka drogi przed rozpoczęciem robót. Po dokonaniu wytyczenia należy skonsultować się z projektantem. Wszelkie wątpliwości również należy konsultować z projektantem.

Na kilku odcinkach jezdni ograniczona będzie za pomocą krawężników betonowych o przekroju 15x30cm montowanych pionowo na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Krawężnik powinien

być wyniesiony ponad krawędź nawierzchni 12cm (zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi); na przejściu dla pieszych krawężnik powinien wystawać 2cm. Na obniżeniach na zjazdach stosować krawężniki najazdowe 15x22 cm oraz krawężniki przejściowe 15x22/30cm. Należy wykonać również ścieki przykrawężnikowe z kostki brukowej betonowej. Chodniki będą posiadały krawędzie ograniczone obrzeżem betonowym 8x30cm, montowanym na ławie betonowej z betonu C 12/15 (zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi).

W ramach inwestycji przewidziano wycinkę dwóch drzew (lipy); jedno jest spróchniałe od wewnątrz, drugie posiada całkowicie ściętą koronę.

Niweleta drogi zostanie minimalnie (~2-3cm) podniesiona w stosunku do stanu istniejącego. Wynika to stąd że istniejąca nawierzchnia nie posiada wyraźnego spadku daszkowego a istniejące ścieki przykrawężnikowe nie są zaniżone w stosunku do krawędzi nawierzchni. Spadki podłużne wynoszą od $i=0.30\%$ do $i=1.75\%$. Niektóre załamania niwelety wyokrąglono łukami o promieniach min. $R=500m$.

Dla potrzeb właściwego odwodnienia drogi projektuje się odtworzenie lub oczyszczenie rowów drogowych. Większość przepustów (wskazane na planie sytuacyjnym) będzie wymieniona na nowe; kilka sztuk zostanie zlikwidowana jako zbędne.

Przepusty pod zjazdami projektuje się z rur PEHD o średnicach D 300-500mm sztywności obwodowej rur SN 8. Przepust pod drogą gminną nr 104628D należy wykonać z rur PEHD o średnicach D400mm i sztywności obwodowej rur SN 12. Ławy przepustów wykonać z kruszywa o grubości 20cm. Ścianki czołowe przepustów należy wykonać jako proste prefabrykowane lub murowane z kamienia granitowego zgodnie z rysunkiem „Przekroje konstrukcyjne”. Wyloty przepustów należy umocnić brukiem kamiennym grubości 10 cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej i piaskowej grubości 5+5 cm i geowłókninie. Niektóre przepusty należy oczyścić. Wskazane na planie odcinki rowów należy umocnić płytą betonową ażurową układaną na podsypce piaskowej i geowłókninie – generalnie są to odcinki o pochyleniu skarp większym niż 1:1,5.

Dla potrzeb posadowienia przepustu pod zjazdem w km 9+328 może zająć konieczność przełożenia (obniżenia) włączenia przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego kanału.

Opracowanie przewiduje remont przepustu na cieku Młokita. Szczegółowy opis zamieszczono w dalszej części opisu.

4.3. Konstrukcja nawierzchni.

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego można stwierdzić, że warunki gruntowe przedstawiają się następująco. Konstrukcję drogi stanowią warstwy bitumiczne grubości 10-15cm na podbudowie z kruszywa łamanego o grubości 10-20cm. Pod nią występują generalnie piaski średnie ze żwirem. Wody gruntowej do głębokości 2.0 m p.p.t. nie stwierdzono.

Zaprojektowano zastępujące konstrukcje nawierzchni.

Konstrukcja podstawowa w obrębie drogi powiatowej i dróg gminnych:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego,
- 4 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego,
- warstwa profilująca z betonu asfaltowego grubości min. 4 cm,
- frezowanie profilujące istniejącej nawierzchni bitumicznej grubości ~10 cm.

Jeżeli lokalnie po wykonaniu frezowania profilującego okaże się, że sfrezowano całą warstwę bitumiczną – istniejącą podbudowę z kruszywa należy wyprofilować i dogęścić.

Konstrukcja nawierzchni w obrębie uszkodzonych fragmentów oraz na przejeździe kolejowym:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego,
- 8 cm (4+4 cm) – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego,
- 20 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 30 cm – warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR $\geq 35\%$,

Konstrukcja zjazdów przez pobocze:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego,
- 4 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego,
- 30 cm – warstwa podbudowy z destruktu po frezowaniu,

Konstrukcja zjazdów przez chodnik:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej czerwonej,
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 30 cm – warstwa podbudowy z destruktu po frezowaniu,

Konstrukcja chodników:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej szarej,
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 30 cm – warstwa podbudowy z destruktu po frezowaniu,

W obrębie jezdni na poziomie wykonanej warstwy mrozoochronnej z mieszanki niezwiązanej należy uzyskać parametry w zakresie zagęszczenia: $E2 \geq 80 \text{ MPa}$; w przypadku gdy uzyskanie takiego parametru nie będzie możliwe grubości warstw należy odpowiednio zwiększyć. Na poziomie wykonanej warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej w obrębie jezdni należy uzyskać $E2 \geq 130 \text{ MPa}$ (przy czym stosunek $E2/E1 \leq 2,2$).

W obrębie włączenia do istniejącej nawierzchni bitumicznej na długości ostatniego 1 m należy wykonać tylko warstwę ścieralną grubości 4 cm i wiążącą grubości 4 cm (po uprzednim wykonaniu odpowiedniego frezowania nawierzchni). Przesunięcie końca warstwy wiążącej w stosunku do końca warstwy ścieralnej powinno wynosić $\sim 0,5 \text{ m}$.

Pobocze drogi należy umocnić warstwą destruktu po frezowaniu o grubości 10cm.

4.4 Budowa wpustów deszczowych.

Zaprojektowano budowę 3 sztuk wpustów deszczowych z osadnikiem $h=0,5 \text{ m}$ DN500 z przykanalikami z rur DN160 PVC SN8.

Wpust nr 1 będzie wyprowadzony na skarpę nasypu. Wylot należy wykonać jako prefabrykowany (lub podobny) wg KPED 01.19; skarpę należy umocnić brukiem kamiennym grubości 10 cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej i piaskowej grubości 5+5 cm i geowłókninie na długości min. 1.0m poniżej wylotu i szerokości 1.0m. Wpusty nr 2 i 3 podłączone „in situ” do istniejącego kanału i istniejącego wpustu deszczowego.

Armatura i obiekty dla projektowanych elementów kanalizacji deszczowej

Wpusty deszczowe

W ramach odwodnienia drogi zaprojektowano wpusty deszczowe, jako studzienki betonowe z osadnikami, przykryte kratką żeliwną. Składa się ona z następujących elementów: element denny z osadnikiem o średnicy $\varnothing 500 \text{ mm}$, kręgów betonowych $\varnothing 500 \text{ mm}$, pierścienia odciążającego

Ø1120x120mm, pierścienia dystansowego Ø920x250mm, włazu żeliwnym z kratką, pierścieni szczelnych dla rury PVC Ø160mm, króćca wylotowego o średnicy Ø160mm. Jako wąż żeliwny z kratką należy stosować pokrywy prostokątne typu T50 spełniające wymagania projektowe zgodnie z PN-EN-124:2000. Wszystkie wpusty deszczowe wykonywane w obrębie ulicy powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D 400 .

W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń charakterystycznych dla grupy 4, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu. Kręgi betonowe posadzić na prefabrykowanej podstawie betonowej Ø920x150 mm. Kręgi betonowe wpustów ulicznych muszą być szczelnie połączone przy zastosowaniu masy bitumicznej lub uszczeltek elastycznych i zaprawy cementowej. Schemat budowy wpustu ulicznego wraz z zestawieniem jego elementów przedstawiono poniżej.

Wpusty betonowe należy dwukrotnie zewnętrznie zaizolować. Na wpustach stosować zabezpieczenia przed kradzieżą. Głębokość osadnika wpustu ulicznego powinna wynosić co najmniej 0,50m. Prefabrykowany osadnik powinien być wykonany z betonu C30/37.

Wytyczne wykonawcze

Montaż przykanalików kanalizacji deszczowej

Roboty związane z układaniem rur należy wykonać w odwodnionym wykopie. Dno wykopu i obudowy wykonać w spadku przewidzianym dla kanału w projekcie. Rury układać należy od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu należy sprawdzić właściwe położenie rury w stosunku do kierunku osi kanału. Rura powinna być zawsze ułożona kielichem w górę kanału. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Przed montażem bosa koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne, należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur, skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie, prostopadłej do osi rury.

Technologia robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Poza zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami o nachyleniu 1:1,5. Projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne o szerokości dna wykopu 0,9 m zabezpieczone szalunkami.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wyznaczeniu tras projektowanych przewodów przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem syt.-wys. sieci. Prace przy budowie sieci należy prowadzić w wykopie suchym, odwodnionym. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach przewidzianych kolizji prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz użytkowników dróg i cieków wodnych. Przewód należy układać na głębokości przewidzianej w projekcie, na podsypce piaskowej grub. 10cm po ubiciu. W miejscu złączy wykonywać dołki montażowe głębokości 5cm. Ułożony odcinek przewodu wymaga wykonania obsypki ochronnej z piasku na wysokość 30 cm po zagęszczeniu ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać przy zachowaniu dostępności do dołków montażowych, które można zasypać po wykonaniu próby szczelności danego odcinka.

Po zakończeniu robót montażowych zasypkę rur i kanałów wykonać ręcznie do wysokości 30-50 cm ponad górną krawędź przewodu. Warstwa ziemi stanowiąca przykrycie przewodu powinna być

pozbawiona kamieni, następne warstwy zasypywać co 20 cm z systematycznym zagęszczaniem, aż do poziomu terenu.

Wykopy i ich umocnienia

Wykopy należy wykonywać głównie mechanicznie. W pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać je ręcznie. Projektuje się wykopy liniowe o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem pełnym.

Głębokość wykopu powinna wynosić:

$$H = H_0 + \frac{1}{2} D_z$$

gdzie:

H_0 – projektowane zagłębienie wodociągu;

D_z – zewnętrzna średnica rury.

Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość 0,30 m pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianką rury z obu jej stron. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych. Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanych wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy należy zabezpieczać barierkami o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlić światłami ostrzegawczymi.

Wykonawstwo

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, normie BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji DTR od producentów zastosowanych urządzeń i materiałów. Urządzenia ciśnieniowe muszą posiadać stosowne certyfikaty UDT. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do zasad bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia, wszystkie wykopy posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

UWAGA !!!

Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym. Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z uzgodnieniami oraz uwagami dotyczącymi skrzyżowań z pozostałym uzbrojeniem podziemnym.

Wszelkie zmiany w projekcie wymagają wcześniejszego uzgodnienia z projektantem

4.5 Remont przepustu na cieku Młokita.

Stan istniejący

Przedmiotowy przepust o świetle prostokątnym zlokalizowany jest w ciągu drogi powiatowej 2180D w m. Szczytnikach nad Kaczawą na działce nr 634/1 stanowiącej ciek wodny (Młokita). Przecina pas drogowy pod kątem 90°. Skarpy przy przepuście od strony górnej wody umocnione płytą betonową gr. 20 cm. Konstrukcja przepustu wykonana jest z betonu i betonu zbrojonego. Ściany czołowe równoległe

do osi drogi wyniesione do wysokości jezdni. Gzymsy przepustu wyposażone w poręcz stalową. Poziom gzymsu poniżej nawierzchni chodników na dojeździe od strony dolnej wody. Nawierzchnia na przepuscie bitumiczna do wysokości gzymsów. Krawędzie gzymsów od strony nawierzchni zabezpieczone kątownikiem stalowym. Światło mostu zamulone do wysokości 0,70 m. Wymiary przepustu przedstawiono na rysunkach inwentaryzacyjnych.

Uszkodzenia przepustu spowodowane długim okresem użytkowania, wpływem czynników atmosferycznych i mechanicznych obejmują: korozję poręczy i lokalne deformacje, korozja i ubytki betonu ścianek czołowych nad światłem przepustu, ubytki gzymsu, nierówności i ubytki w nawierzchni, Przepust wymaga remontu oraz ogólnych zabiegów utrzymaniowych poprawiających trwałość użytkową wynikające z:

- zawilgocenia konstrukcji,
- odprysnięć i ubytków betonu nad światłem przepustu,
- zarysowań i spękań na powierzchni ścian czołowych,
- wegetacji roślinności w strefach zawilgoczeń wzdłuż krawężnika,
- lokalnych uszkodzeń poręczy,
- uszkodzonej i niejednorodnej nawierzchni

Parametry techniczne:

- długość przepustu – 7,11 m
- długość gzymsów – 9,35 m
- światło przepustu – 2,50 x 1,50 m
- wysokość gzymsu nad dnem cieku – 2,93 m
- materiał przepustu – beton zbrojony

Stan projektowy

Założono remont istniejącej betonowej konstrukcji przepustu poprzez wykonanie otuliny ochronnej w formie monolitycznego płaszcza żelbetowego na ścianach czołowych, odtworzenie gzymsów i chodnika. Montaż normatywnej poręczy z płaskowników. Zabezpieczenie chodnika od strony nawierzchni kamiennym krawężnikiem, od dolnej wody i stalowym kątownikiem od górnej wody. Ochronę nawierzchni betonowej chodnika i gzymsu izolacja-nawierzchnią z żywicy epoksydowej i poliuretanowej, a powierzchnię boczną gzymsów powłoką ochronną.

Ściany czołowe przepustu należy zabezpieczyć otuliną betonową - płaszczem żelbetowym: z betonu C25/30 (B30,W8F150) i stali klasy AII 18G2-b, (lub odpowiednik StB-500) fi 10 mm powiązaną z korpusem za pomocą kotew fi 12 mm ze stali 18G2-b, osadzonych w wierconych, otworach fi 15 mm na zaprawie niskoskurczowej. Zbrojenie otuliny stanowi siatka ze stali fi 10 o oczkach 10x10 cm .

Zakres remontu elementów przepustu (ścian czołowych, gzymsu, chodnika, prac hydroizolacyjnych, nawierzchniowych – pasa drogowego na przepuscie) założono wykonać przy wyłączeniu przepustu z ruchu. Na ten czas, remontu ruch skierowany zostanie na drogi sąsiednie (projekt organizacji ruchu i oznakowanie wykonana Wykonawca), natomiast wykonanie robót związanych z remontem ścian czołowych, koryta potoku, zabezpieczenie antykorozyjne gzymsu może odbyć się przy częściowym zajęciu jezdni w sąsiedztwie przepustu. Projekt tymczasowej organizacji ruchu należy opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami (uzgodniony i zatwierdzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. z 2017, poz. 784)).

Po wykonaniu robót rozbiórkowych:

Chodnik przepustu (kapy chodnikowe) wykonać z betonu C25/30 (B30 (W8, F150) ukształtowany razem z gzymsem, zbrojenie kapy i gzymsu stalą StB-500 ϕ 12 mm . Połączenie z istniejącą konstrukcją za pomocą kotew stalowych fi 14 osadzonych w wywierconych otworach fi 16 mm na zaprawie niskoskurczowej lub żywicy. Nawierzchnia na obiekcie mostowym z betonu asfaltowego AC 11S - warstwa ścieralna grubości 4 cm i warstwy wiążącej AC 16W grubości 8 cm. Miejsce styku z krawężnikiem na grubości warstwy ścieralnej uszczelnione elastyczną taśmą bitumiczną. Nawierzchnia izolacyjna na chodniku z żywicy epoksydowej i poliuretanowej.

Poręcz obiektu mostowego o wysokości 1100 mm, typowa z płaskowników zgodnie z wytycznymi rozporządzenia MTiGM z 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000.63.735).

Planowany remont przepustu obejmuje następujące grupy i podstawowe roboty:

▪ **Wymagania ogólne. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe:**

Rozebranie gzymsów z betonu o grub. ponad 25 cm. Rozebranie podbudowy z kruszywa gr. 30 cm mechanicznie za ścianą czołową. Usunięcie słabego betonu przyczółków pod płaszcz żelbetowy na grubość 5 cm. Demontaż poręczy mostowych. Wywiezienie gruzu spryzmowanego i złomu samochodami samowyładowczymi na odl. do 10 km.

▪ **Roboty ziemne:**

Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi oczyszczenie koryta na długości przepustu oraz przed i za. Roboty ziemne z przewozem gruntu taczkami na odległość do 20m – pod obiektem mostowym. Transport ziemi samochodami samowyładowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej na odl. 10 km.

▪ **Rekonstrukcja gzymsu i ścian czołowych.**

Wiercenie otworu w żelbecie poziomo z ładu o głębokość do 25 cm fi 16 w ścianie czołowej mijankowo, co 25 cm Obsadzenie kotew fi 14 (74 szt.) i fi 12 (448 szt.) na zaprawie niskoskurczowej lub żywicy epoksydowej. Przygotowanie i montaż zbrojenia - stal StB-500 fi 12 mm strzemiona, co 25cm. Przygotowanie i montaż zbrojenia na ściany - pręty o śr. fi 10 mm (siatka o oczkach 10x10 cm). Deskowanie tradycyjne - deskowanie płaszcza żelbetowego na ścianach czołowych. Betonowanie przy użyciu pompy na samochodzie - płaszcz żelbetowego C25/30. Deskowanie płytami ze sklejki bakelizowanej – gzyms. Przygotowanie i montaż zbrojenia gzymsu (kapy chodnikowej) - pręty o śr. 12mm. Nadbetonowanie przy użyciu pompy na samochodzie gzymsów Beton C25/30 (B30 F150W8). Wykonanie chodnika betonowego na długości ściany czołowej po stronie wylotu.

▪ **Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

Montaż poręczy mostowych zabezpieczona antykorozyjnie powłoką ochronną o grubości min. 250 mikronów

▪ **Elementy ulic**

Montaż krawężników na prostej. Spoiny wypełnione masą elastyczną.

▪ **Nawierzchnie. Izolacjonawierzchnia na chodniku.**

Nawierzchnie - warstwa wiążąca (AC 16W) z mieszanki grysowej gr. 8 cm, warstwa ścieralna (AC 11S) o grubości 4 cm, uszczelnienia między krawężnikiem, a nawierzchnią za pomocą elastycznych taśm szczelnych o szerokości równej min. grubości warstwy ścieralnej 4cm. Czyszczenie hydrościerne powierzchni poziomych chodników - wykonywanie nawierzchni z mas żywicznych grubości 6 mm na kapie chodnika obiektu mostowego.

▪ Roboty wykończeniowe

Podłoże betonowe pod bruk. Beton C16/20 (B20) - po stronie wylotu (+ opaska zabezpieczająca podstawę) Wykonanie bruku o grub. 25 cm z kamienia naturalnego, średniego na skarpach i ścieku.

Projektowane roboty nie zmieniają funkcji, warunków użytkowania i sposobu zagospodarowania terenu w stosunku do stanu obecnego i nie mają szkodliwego wpływu na środowisko.

5. Dane charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla warunków ekologicznych środowiska naturalnego.

- Budowa nowej nawierzchni wpłynie na zmniejszenie emisji hałasu oraz drgań.
- Wody opadowe będą odprowadzane do rowów drogowych trawiastych – jak w stanie istniejącym.
- Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca robót zapewni pracownikom odpowiednie warunki higieniczno – sanitarne.
- Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca zapewni ograniczenie hałasu m.in. poprzez niedopuszczanie do koncentracji pracy sprzętu ciężkiego oraz wykonywanie robót w porze dziennej.

6. Dodatkowe informacje

W obrębie inwestycji znajdują się sieci infrastruktury technicznej. Stanowią je kable energetyczne i telekomunikacyjne, napowietrzne linie energetyczne sieć gazowa, wodociągowa i kanalizacji sanitarnej. W rejonie urządzeń obcych należy zachować szczególną ostrożność, a roboty ziemne wykonać ręcznie z uwagi na możliwość uszkodzenia istniejącego uzbrojenia, bądź to możliwości występowania nie zewidencjonowanego uzbrojenia podziemnego. Należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia lokalizacji sieci infrastruktury technicznej, zwłaszcza kabli energetycznych i telekomunikacyjnych. Należy przestrzegać ustaleń i wymogów zawartych w pismach uzgadniających projekt.

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- organizacja ruchu na czas budowy,
- roboty przygotowawcze – rozbiórka elementów dróg,
- obsługa geodezyjna przez cały czas trwania robót,
- wymiana przepustów drogowych,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie nawierzchni jezdni i zjazdów,
- wykonanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- roboty wykończeniowe.

7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- odcinek drogi powiatowej i dróg gminnych,
- sieci telekomunikacyjne,
- sieci elektroenergetyczne,

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- ciekі melioracyjne i zbiorniki wodne,

7.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- odcinek drogi powiatowej i dróg gminnych,
- sieci elektroenergetyczne,
- sieć gazowa,
- ciekі melioracyjne i zbiorniki wodne,

7.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- wykonanie wykopów o ścianach pionowych z rozparciem o głębokości do 1,5 m,
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
- roboty przy których występuje ryzyko utonięcia,
- roboty, przy których występuje ryzyko przysypania ziemią,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia,
- roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych.
- wykonywanie robót pod ruchem,
- wykonywanie robót budowlanych ciężkim sprzętem będącym źródłem drgań i hałasu przekraczającego 100 dB,
- wykonywanie głębokich wykopów przy budowie wpustów kanalizacji deszczowej,

W trakcie budowy będą wykonywane następujące roboty budowlane wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz):

- wykonanie wykopów o ścianach pionowych z rozparciem o głębokości do 1,5 m,
- roboty przy których występuje ryzyko utonięcia,
- roboty, przy których występuje ryzyko przysypania ziemią,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych niskiego napięcia,

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Plan bioz powinien zawierać:

- zagospodarowanie terenu budowy:
 - ogrodzenie terenu budowy,
 - drogi komunikacyjne,
 - ciągi pieszce,
 - miejsca postojowe na terenie budowy,

- strefy niebezpieczne,
- składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych,
- lokalizacja pomieszczeń higieniczno – sanitarnych,
- ochrona przeciwpożarowa,
- nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia.

7.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

7.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego,
- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich, oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami (wymagania szczegółowe regulują zapisy specyfikacji technicznych),
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustalenia zawarte w planie bioz.

opracował:
mgr inż. Dariusz Rusnak