

INWESTOR:

POWIAT ROPCZYCKO - SĘDZISZOWSKI

ul. Konopnickiej 5, 39 – 100 Ropczyce

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



MOSTEK

ul. Dukielska 13/16a
35-505 Rzeszów

biuro@mostek.pro

www.mostek.pro

tel.: 690 040 484

ADRES DO KORESPONDENCJI:

MOSTEK Patrycjusz Mostek
Miłocin 297, 36-062 Miłocin

NAZWA ZADANIA:

**Przebudowa przepustu w ciągu drogi powiatowej Nr 1331R Ostrów –
Borek Wielki – Boreczek w miejscowości Borek Wielki w km 5+387**

STADIUM:

PROJEKTWYKONAWCZY

CZĘŚĆ OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ OPISOWO - RYSUNKOWA

BRANŻA	MOSTOWA		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Patrycjusz MOSTEK	PDK/0124/POOM/06	
OPRACOWUJĄCY	inż. Adrian SZYSZKA	---	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marcin Arendarczyk	PDK/0083/POOM/11	

BRANŻA	SANITARNA		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr KUCZMENDA	PDK/0036/PWOS/09	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Ireneusz MACIOŁEK	S-93/02	

NR ARCHIWALNY:

2017/001/BW

DATA OPRACOWANIA:

KWIECIEŃ 2017

NR EGZEMPLARZA:

4

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia inwestora



BIURO

Miłocin 296
36-062 Miłocin

SIEDZIBA

Ul. Dukielska 13/16a
35-505 Rzeszów

NIP 813-287-47-57
REGON 180306222

tel 690 040 484

mail biuro@mostek.pro
web mostek.pro

PROJEKT WYKONAWCZY

**Przebudowa przepustu w ciągu drogi powiatowej Nr 1331R Ostrów –
Borek Wielki – Boreczek w miejscowości Borek Wielki w km 5+387**

SPIS TREŚCI:

A. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	5
3. STAN ISTNIEJĄCY	6
4. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	6
5.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	6
5.2. PARAMETRY TECHNICZNE PRZEPUSTU	6
5.3. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT	7
5.4. SZCZEGÓŁOWY OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT	9
5.4.1. Fundament	9
5.4.2. Część przelotowa przepustu	9
5.4.3. Izolacja	10
5.4.4. Nawierzchnia na projektowanym odcinku drogi	10
5.4.5. Zasyпка przepustu	10
5.4.6. Ochrona antykorozyjna	10
5.4.7. Kolorystyka obiektu	10
5.4.8. Odwodnienie	10
5.4.9. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	11
5.4.9.1. Barieroporućze	11
5.4.9.2. Bariery ochronne	11
5.4.10. Ubezpieczenia koryta ciekę	11
5.4.11. Sieć wodociągowa	11
5.4.11.1. Rozwiązania techniczne	12
5.4.11.2. Technologia wykonania	12
5.4.11.3. Próba szczelności	14
5.4.11.4. Dezynfekcja i płukanie	14

5.4.11.5. Oznakowanie sieci wodociągowej	14
5.5. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU	15
5.6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE	16
5.7. ADAPTACJA DOJAZDÓW DO PRZEPUSTU	17
5.7.1. Ukształtowanie sytuacyjno - wysokościowe	17
5.7.2. Odwodnienie	17
5.7.3. Ruch pieszny	17
5.8. TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU	17
5.9. STAŁA ORGANIZACJA RUCHU	17
5.10. PROJEKTOWANIE ROZBIÓRKI	17
6. INFORMACJE ŚRODOWISKOWE.....	18
7. UWAGI	19
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	20
Rys. 1. Plan orientacyjny	21
Rys.2Plan sytuacyjno-wysokościowy	22
Rys. 3.Rysunek ogólny.....	23
Rys. 4.Geometria przepustu.....	24
Rys. 5. Rysunek konstrukcyjny ławy fundamentowej barieroporęczy	25
Rys. 6. Przekrój normalno – konstrukcyjny drogi oraz chodnika nad przepustem.....	26
Rys. 7. Rysunek typowy rozwiązania zjazdów indywidualnych	27
Rys. 8. Szczegół położenia materacy siatkowo-kamiennych na konstrukcji przepustu	28
Rys. 9. Profil przekładki sieci wodociągowej.....	29

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa przepustu na ciek bez nazwy, realizowanego w ramach zadania: **„Przebudowa przepustu w ciągu drogi powiatowej Nr 1331R Ostrów – Borek Wielki – Boreczek w miejscowości Borek Wielki w km 5+387”**. W ramach inwestycji wykonane zostaną następujące roboty budowlane:

- rozbiórka istniejącego przepustu wraz z jego wyposażeniem,
- rozbiórka projektowanego odcinka drogi na obiekcie oraz na dojazdach do przedmiotowego obiektu,
- wykonanie wykopu pod budowę nowego przepustu,
- wymiana słabonośnych namulów piaszczysto-gliniastych na zagęszczoną pospółkę,
- odcinkowa przebudowa sieci wodociągowej,
- budowa nowego przepustu wraz z jego wyposażeniem,
- wykonanie warstw konstrukcji drogi na projektowanym odcinku,
- adaptacja dojazdów do obiektu, adaptacja zjazdów indywidualnych do projektowanego odcinka drogi powiatowej
- wykonanie odcinkowego ubezpieczenia koryta potoku (narzut kamienny na dnie koryta cieku oraz materace siatkowo-kamienne na skarpach cieku na dł. 5m od projektowanego przepustu),
- montaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu na obiekcie i na dojazdach,
- uprzątnięcie i rekultywacja terenu budowy.

Inwestorem zadania jest **Powiat Ropczycko – Sędziszowski**.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projektwykonawczy w zakresie przebudowy przepustu.

Konieczność przebudowy obiektu wynika z następujących przesłanek techniczno – ekonomicznych:

- zły stan techniczny istniejącego obiektu;
- stworzenie warunków umożliwiających bezpieczne korzystanie z przepustu przez pieszych oraz pojazdy;
- poprawę przepływu cieku bez nazwy przez projektowany przepust

Kilometraż obiektu wynosi 5+387 i nie ulegnie on zmianie.

Zakres opracowania obejmują przebudowę przepustu, przełożenie sieci wodociągowej w sąsiedztwie obiektu oraz dostosowanie elementów drogi (dojazdy) oraz zjazdów do projektowanej niwelety.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący obiekt to przepust z żelbetowych ścianek czołowych i żelbetowej rurze o średnicy $\varphi=80\text{cm}$. Na murkach czołowych obiektu zaobserwowano liczne wykwyty i zanieczyszczenia oraz pęknięcia i ubytki betonu. Wlot oraz wylot przepustu jest silnie zamulony co uniemożliwia swobodny przepływ wód. Obiekt jest w złym stanie technicznym i stwarza zagrożenie dla zdrowia i życia jego użytkowników. Ciek wodny przy obiekcie nie jest obecnie umocniony.

4. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obiekt został zaprojektowany w taki sposób, aby zbytnio nie ingerował w otaczające środowisko, a zarazem nawiązywał swoją formą do otoczenia. Projektowany obiekt będzie prosty co do formy architektonicznej.

Zaproponowane rozwiązanie konstrukcyjne przepustu, oparte jest na klasycznych wzorcach, w których nacisk położony jest na funkcjonalność obiektu, z jednoczesnym zachowaniem smaku i estetyki. Obiekt zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63/00, poz. 735) na obciążenia tłumem pieszych wg PN-85/S-10030.

Teren w rejonie inwestycji to użytki rolne i łąki oraz teren zabudowany i zagospodarowany głównie zabudową jednorodzinną, gospodarczą oraz infrastrukturą komunikacyjną.

Elewację obiektu w widoku z boku tworzyć będzie skarpa nasypu drogowego umocniona materacami kamiennymi. Projektowana forma architektoniczna obiektu wraz z dojazdami nie będzie negatywnie wpływać na istniejący krajobraz.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

5.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Główne założenia projektowe przyjęto na podstawie przedstawionych przez Inwestora informacji. Projekt wykonawczy sporządzono w oparciu o obecnie obowiązujące ustawy, rozporządzenia i normy dla projektowania konstrukcji mostowych.

5.2. PARAMETRY TECHNICZNE PRZEPUSTU

- schemat statyczny – konstrukcja stalowa wykonana z blachy falistej o przekroju kroplistym o wymiarach wewnętrznych $B \times H = 2,10 \times 1,45\text{m}$
- długość całkowita przepustu – 17,07m;
- szerokości użytkowe:

jezdni dwupasmowa: $2 \times 3,00\text{ m}$,

chodnik dla pieszych (str. prawa): $1 \times 1,50\text{ m}$,

- pobocze gruntowe (str. prawa): 1 x 0,75 m,
- pobocze gruntowe (str. lewa): 1 x 1,25 m,
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu: bariera drogowa W2H1, barieroporęcz W2H1,
- jezdnia: jednostronny spadek poprzeczny $i=2\%$
- usytuowanie obiektu w planie – prosta;
- kąt skrzyżowania z przeszkodą – 64° ;
- nośność obiektu – 50 ton;
- charakter obiektu – trwały (stały);

5.3. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT

- wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu – objazdu,
- roboty przygotowawcze i zabezpieczające,
- demontaż stalowej bariery ochronnej,
- rozebranie nawierzchni jezdni na obiekcie,
- rozebranie nawierzchni jezdni na dojazdach do obiektu (14m w stronę Borku Małego oraz 18m w stronę Boreczku [mierzone od osi przepustu]),
- wykonanie frezowania nawierzchni asfaltowych na zimno,
- rozebranie podbudowy z kruszywa na dojazdach,
- wykonanie wykopu roboczego wraz z zapewnieniem odpowiedniego spływu wód (np. rury tymczasowe),
- rozebranie istniejącego obiektu wraz z jego wyposażeniem,
- wykonanie wykopu w gruntach miękkoplastycznych pod wymianę na grunt nośny. Wykop należy zasypać zagęszczoną pospółką o stopniu zagęszczenia $Is_{min}=0,98$,
- wykonanie przebudowy sieci wodociągowej,
- wykonanie materiału izolacyjnego z geowłókniny filtracyjnej w zakresie granicy wykopu pod przepust z blachy falistej,
- wzmocnienie podłoża pod przepustem poprzez zastosowanie podwójnego materaca z georusztu trójosiowego o sztywnych węzłach typu Q16 i KŁSM 0/31,5mm (2x25cm) zamknięty w geotkaninie separacyjnej typu LX,
- wykonanie dwóch kolejnych warstw geosiatki wzmacniającej na warstwie z geowłókniny, oraz jedna warstwa geosiatki ułożona nad przepustem z blachy falistej pod warstwą mrozochronną jezdni,
- wykonanie fundamentu kruszywowego zagęszczonego do wskaźnika zagęszczenia $Is_{min}=0,98$
- wykonanie konstrukcji przepustu z blachy falistej o przekroju łukowo-kołowym (kroplistym) i wymiarach $B \times H = 2,10 \times 1,45 \text{ m}$,

- wykonanie wlotu i wylotu z gabionów i materacy siatkowo - kamiennych,
- wykonanie warstwy geomembrany HDPE na styku połączenia przepustu stalowego z materacami siatkowo – kamiennymi,
- wykonanie zasyпки przepustu - zasypianie przestrzeni wokół konstrukcji przepustu w zakresie wykopów powyżej warstw wymiany/wzmocnienia podłoża gruntem niespoistym-piaskiem średnioziarnistym warstwami grubości max. 20cm, z zagęszczeniem do $I_d=0,98$,
- korytowanie wykonywane mechaniczne na głębokość do 67cm, wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w gruntach w kat. I-VI,
- wykonanie warstwy mrozoochronnej z piasku, warstwa gr. 30cm, na remontowanym odcinku drogi powiatowej,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie , warstwa gr. 20cm, na remontowanym odcinku drogi powiatowej,
- wykonanie podbudowy z betonu asfaltowego AC22P, warstwa gr. 8cm, na remontowanym odcinku drogi powiatowej,
- montaż krawężników kamiennych o wym. 15x30x100cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5cm i ławie betonowej z oporem, beton C12/15,
- montaż prefabrykowanych obrzeży betonowych o wym. 8x30x100cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4,
- wykonanie konstrukcji chodnika wraz z ławą fundamentową pod barieroporęcz,
- montaż barieroporęczy na przepuście oraz bariery energochłonnej na przepuście oraz dojazdach do obiektu,
- wykonanie zjazdów indywidualnych do prywatnych działek, (nawierzchnia z kostki betonowej),
- wykonanie warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego AC16W gr. 50mm na remontowanym odcinku drogi powiatowej,
- wykonanie warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego AC11S gr. 40mm na remontowanym odcinku drogi powiatowej,
- wykonanie nawierzchni na chodnikach z kostki betonowej gr. 6mm,
- umocnienie skarp przepustu materacami siatkowo – kamiennymi gr. 30cm,
- umocnienie dna cieku bez nazwy narzutem kamiennym luzem gr. 40cm,
- umocnienie skarp cieku bez nazwy materacami siatkowo – kamiennymi gr. 30cm na długości 5,4m przed wlotem oraz 5,2 za wylotem przepustu,,
- wykonanie zabezpieczenia powierzchni betonowej powłoką o grubości $0,3 < d < 1 \text{ mm}$ - dyspersjami polimerowymi

- oczyszczenie terenu budowy,
- rozbiórka czasowej organizacji ruchu – objazdu,
- wprowadzenie stałej organizacji ruchu.

5.4. SZCZEGÓŁOWY OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT

Projektowany obiekt to przepust o konstrukcji stalowej z blachy falistej VIACON typu HelCor PA o wymiarach wewnętrznych $B \times H = 2,10 \times 1,45\text{m}$, posadowiony na podwójnym materacu z georusztu trójosiowego o sztywnych węzłach typu Q16 i kruszywie łamanym stabilizowanym mechanicznie 0/31,5mm (gr. 2x25cm) zamknięty w geotkaninie separacyjnej typu LX oraz na fundamencie kruszywowym zagęszczonym do wskaźnika zagęszczenia $I_{smin}=0,98$.

Przepust wykonany zostanie w miejscu obiektu istniejącego. Długość przepustu wynosi $L_p = 17,07\text{m}$. Obiekt dowiązano sytuacyjnie i wysokościowo do istniejącej drogi powiatowej.

Droga w obrębie przepustu posiadać będzie jezdnię dwupasmową szerokości 2x3,00m oraz prawostronny chodnik o szerokości 1.50m, z dostosowaniem wysokościowym do projektowanych poboczy. Jezdnia na obiekcie wykonana zostanie w jednostronnym spadku poprzecznym $i = 2\%$, chodnik dla pieszych w spadku $i=3\%$ oraz pobocza gruntowe w spadku $i=8\%$.

Konstrukcja przebudowywanego obiektu pozwoli na swobodne przepuszczenie wód charakteryzujących się wysokimi stanami w świetle warunków rozporządzenia nr 4/2013 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie. Światło przepustu nie będzie ograniczać i spiętrzać przepływów wód wysokich. W tym względzie wykonane zostały stosowne obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne.

5.4.1. Fundament

Zaprojektowano fundament przepustu jako podwójny materac z georusztu trójosiowego o sztywnych węzłach typu Q16 i kruszywie łamanym stabilizowanym mechanicznie 0/31,5mm gr. (2x25cm) zamknięty w geotkaninie separacyjnej typu LX, posadowionego na gruntach wcześniej wymienionych (wymiana gruntu z namulów gliniasto-piaszczystych na zagęszczoną pospółkę o stopniu zagęszczenia $I_{smin}=0,98$). Zaprojektowano również wykonanie dwóch kolejnych warstw geosiatki wzmacniającej na wymienionym gruncie na warstwie z geowłókniny z kotwieniem poza wykopem oraz jednej warstwy geosiatki ułożonej nad przepustem z blachy falistej, pod warstwą mrozoochronną jezdni.

Na wlocie i wylocie fundamentami ścianek czołowych wykonane będą konstrukcje gabionowe jako oporniki pod projektowane umocnienie skarp. Na projektowanym fundamencie z podwójnego materaca, utworzony zostanie fundament kruszywowy zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia $I_{smin}=0,98$, na którym posadowiony zostanie stalowy przepust.

5.4.2. Część przelotowa przepustu

Część przelotowa przepustu wykonana z blachy falistej o przekroju kroplistym o wymiarach wewnętrznych $B \times H \times L = 2,10 \times 1,45\text{m} \times 17,07\text{m}$. Prefabrykowany przepust to konstrukcja stalowa

o profilu fali 68x13mm. Na wlocie i wylocie przepustu zaprojektowano umocnione materacami kamiennymi skarpy o nachyleniu 1:1,5..

Nośność projektowanej konstrukcji to klasa „A” wg PN-85/S-10030, tj. 50 T.

5.4.3. Izolacja

Poprzez dwukrotne nałożenie powłok bitumicznych należy przykryć wszystkie dostępne przed zasypaniem powierzchniowe betonowe stykające się bezpośrednio z gruntem (fundament barieroporęczy).

Jako materiał izolacyjny/separacyjny należy wykonać warstwę z geowłókniny filtracyjnej w zakresie granicy wykopu pod przepust z blachy falistej.

5.4.4. Nawierzchnia na projektowanym odcinku drogi

Konstrukcja nawierzchni drogi:

- w-wa ścieralna z AC11S gr. 4cm,
- w-wa wiążąca z AC16W gr. 5cm,
- podbudowa zasadnicza AC22P gr. 8cm,
- podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 20cm,
- w-wamrozochronna z piasku średniego gr. 30cm,

5.4.5. Zasyпка przepustu

Zasyпка przepustu zostanie wykonana z piasku średniego zagęszczonego do stopnia zagęszczenia $I_{smin} = 0.98$.

5.4.6. Ochrona antykorozyjna

Przewidziano zabezpieczenie przeciwwilgociowe na wszystkich powierzchniach betonowych stykających się z gruntem. Projektowana konstrukcja przepustu powinna być zabezpieczona poprzez cynkowanie.

5.4.7. Kolorystyka obiektu

Kolor barier należy pozostawić naturalny. Ostateczną decyzję dotyczącą kolorystyki obiektu pozostawia się od decyzji Inwestora na etapie wykonywania prac budowlanych.

5.4.8. Odwodnienie

Odwodnienie drogi realizowane będzie za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych, powierzchniowo, wody odprowadzane będą z poziomu drogi na skarpy nasypu drogowego (jak w stanie istniejącym).

5.4.9. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

5.4.9.1. Barieroporęcze

Ruch pojazdów oraz ruch pieszych będzie zabezpieczony po stronie chodnika barieroporęczą zakotwioną w ławie fundamentowej. Lokalizacja oraz rozstaw elementów barieroporęczy powinna spełniać wymagania Rozporządzenia.

Barieroporęcz przedstawiona w części rysunkowej jest jedynie symbolem, wybór docelowego rozwiązania pozostawia się Wykonawcy pod warunkiem zachowania zgodności z normą PN-EN 1317-2 przy jednoczesnym spełnieniu wymogów architektonicznych.

5.4.9.2. Bariery ochronne

Ruch pojazdów oraz ruch pieszych będzie zabezpieczony barierą ochronną na dojazdach do przepustu po stronie chodnika oraz na całej remontowanej długości po drugiej stronie. Lokalizacja oraz rozstaw elementów bariery ochronnej powinna spełniać wymagania Rozporządzenia.

Bariera ochronna przedstawiona w części rysunkowej jest jedynie symbolem, wybór docelowego rozwiązania pozostawia się Wykonawcy pod warunkiem zachowania zgodności z normą PN-EN 1317-2 przy jednoczesnym spełnieniu wymogów architektonicznych.

5.4.10. Ubezpieczenia koryta cieku

W celu usprawnienia wód, koryto cieku w obrębie projektowanego przepustu poddane zostanie umocnieniu. Umocnienie koryta zaprojektowano na odcinkach po 5m, mierząc w górę i w dół cieku od krawędzi obiektu. Dno rzeki zostanie umocnione narzutem kamiennym z kamienia łamanego gr. 40cm. Umocnienie brzegów cieku wykonane zostanie w postaci materacy siatkowo-kamiennych ułożonych powyżej wody wysokiej.

Szczegóły zabezpieczeń przedstawiono w części rysunkowej.

5.4.11. Sieć wodociągowa

Projektuje się przełożenie sieci wodociągowej na długości 35,0m ze względu na przebudowę przepustu drogowego, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PGKiM w Sędziszowie Małopolskim.

Od miejsca włączenia W1 do węzła W3 sieć projektuje się z rur PE 100 SDR 17 $\varnothing 110 \times 6,6$ mm na ciśnienie robocze $p_r = 1,0$ MPa o długości 35,0m. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać poprzez złącze kołnierzowe i bezpośrednio za złączem kołnierzowym zamontować zasuwę miękko uszczelnioną kołnierzową $\varnothing 100$ i obudowę teleskopową i skrzynką do zasuwy.

Rury układać na podsypce piaskowej gr. 20cm i obsypce gr. 30cm w wykopie zgodnie z podanymi rzędnymi. Projektowaną zasuwę oznakować tabliczką znamionowymi z pomiarami do punktu stałego i obrukować.

Przewody wodociągowe z rur PE powinny odpowiadać wymaganiom - PN-EN 13244-1. „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurowodów do wody użytkowej i

kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne”.

Szczegółowe wytyczne prowadzenia prac montażowych ujmuje „Polska Norma PN-ENV 1046:2007. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią”.

Przewody wodociągowe z rur PE powinny być wykonane zgodnie z PN-B-10725;1997. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Połączenia rur PE wykonać metodą zgrzewania czołowego. Łączenie przewodu wodociągowego z zasuwaniami, hydrantem wykonać należy za pomocą połączeń kołnierзовych z zastosowaniem śrub nierdzewnych i uszczelek z elastomerów.

5.4.11.1. Rozwiązania techniczne

Węzeł montażowy W1

Włączenie projektowanej przebudowywanej sieci do istniejącej sieci wodociągowej wykonać należy za pomocą złącza kołnierowego i zasuwy miękko uszczelnioną kołnierзовą $\varnothing 100\text{mm}$ i obudową teleskopową i skrzynką do zasuwy.

Węzeł montażowy W2

Rozgałęzienie projektowanej sieci wodociągowej wykonać należy za pomocą trójnika kołnierowego redukcyjnego wymiar $\varnothing 100/50\text{mm}$ i redukcji $\varnothing 50/40\text{mm}$.

Węzeł montażowy W3

Przebudowywany wodociąg projektuje się poprzez złącze kołnierowe.

Zasuwy

Zamontować należy zasuwy miękko uszczelnione, żeliwne kołnierзовe DN100mm PN16 wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną żeliwną „dużą”.

Bloki oporowe i podporowe

Stosowanie bloków podporowych w budowie rurociągów PE ogranicza się do stosowania przy „mieszanych zestawach materiałowych” więc przy zasuwach żeliwnych, hydrantach, żeliwnych króćcach oraz żeliwnych trójnikach kołnierзовych.

Zgodnie z BN-81/9192-05 zastosowanie bloków oporowych w proj. sieci wodociągowej jest niezbędne w:

- punkcie włączenia i rozdzielenia (węzeł W1 i W2)
- na zakończeniu wodociągu (węzeł W3)

Zaprojektowane prefabrykowane bloki oporowe, wykonać należy zgodnie z BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05.

5.4.11.2. Technologia wykonania

Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy:

- geodezyjnie wytyczyć trasę projektowanej sieci wodociągowej,
- sprawdzić zgodność rzędnych terenu istniejącego z rzędnymi przyjętymi w projekcie,
- zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zlokalizować przebieg napowietrznych linii energetycznych w stosunku do osi proj. rurociągów,
- powiadomić właścicieli istniejącego w pasie robót uzbrojenia podziemnego, oraz pozostałych obiektów.

Roboty ziemne

Przed wykonywaniem wykopów należy bezwzględnie sprawdzić przy pomocy poprzecznych przekopów kontrolnych rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego i w razie potrzeby dokonać odpowiedniej korekty trasy tak, aby zachować wymagane odległości od istniejącego uzbrojenia. Wykonywanie wykopów bez upewnienia się co do faktycznego przebiegu obcego uzbrojenia jest niedopuszczalne. Odkryte obce urządzenia należy starannie zabezpieczyć przez podwieszenie i umocnienie belkami drewnianymi lub stalowymi.

Wykopy pod projektowany wodociąg wykonane do maksymalnej głębokości 2,0m ze skarpami, bądź o ścianach pionowych umocnionych zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Zasypanie wykopów należy przeprowadzić w trzech etapach:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej grubości 30cm nad rurociągami, z wyłączeniem odcinków na złączach.

Etap II - po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń.

Etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką desekowań.

Zasadniczy wpływ na wytrzymałość układanych rur ma zarówno rodzaj obsypki ochronnej rury, zasyпки wykopu, jak też stopień ich zagęszczenia. Zasypanie wykopów można wykonać po pozytywnej próbie szczelności rurociągów, wykonaniu powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej, oraz po odbiorze technicznym

Podłoże pod rurociągi

Przy montażu rurociągów z PE bardzo istotnym elementem jest sposób ich posadowienia w wykopie oraz zasyпка i zagęszczenie gruntu. Poziom podłoże powinien umożliwić posadowienia rurociągów bezpośrednio na nim, podparcie przewodów powinno być jednolite. Podłoże naturalne powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności, odwodniony trwale na czas budowy. Badanie podłoża wg PN-B-10725;1997. Projektowane rurociągi muszą być układane na podsypce z piasku grubości 10cm w normalnych warunkach gruntowych, oraz 15cm w gruncie skalistym i twardym. W gruntach niestabilnych takich jak torf należy stosować podłoże wzmocnione wykonane z warstwy piaszczystej, lub piaszczysto-żwirowej grubości 15cm.

Warstwa ochronna

Warstwę ochronną o grubości 15cm ponad wierzch rur wykonać należy z piasku. Materiał służący do wykonania warstwy ochronnej musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża. Warstwę ochronną zasypu przewodu o grubości 15cm zagęścić należy do wskaźnika $I_s = 85-90\%$ próby Proctora.

Roboty montażowe

Przed montażem należy sprawdzić przewody i armaturę w zakresie wymagań projektowych, oznakowania, oraz czy nie są uszkodzone. Zmiany kierunków w planie o kącie większym niż 11° wykonać należy za pomocą łuków prefabrykowanych. Zmiany kierunków w planie o kącie mniejszym niż 11° wykonać poprzez ugięcie rur. Przewody z tworzyw sztucznych można wykonywać przy temperaturze otoczenia od 0° do 30° . Montaż sieci wodociągowej rozpocząć należy od istniejącej sieci w punkcie W1. Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” głębokość ułożenia przewodów wodociągowych przyjęto o 0,4m poniżej głębokości przemarzania gruntu. Minimalne przykrycie ziemią projektowanych przewodów wodociągowych powinno wynosić 1,4m licząc od rzędnej terenu do wierzchu przewodu.

5.4.11.3. Próba szczelności

Próbę szczelności (hydrauliczną wodociągu wykonać należy po ułożeniu przewodu i wykonaniu częściowej zasypki z pozostawieniem odkrytych złączy. Badanie szczelności wodociągu wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10725;1997. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5Prob. lecz nie mniej niż 1,0 MPa.

W przypadku wystąpienia podczas próby niedopuszczalnego spadku ciśnienia, należy usunąć miejsca przecieków i ponownie wykonać próbę szczelności. Z przeprowadzonej próby szczelności spisać należy komisyjnie protokół.

Próby wodne wykonywać w obecności przedstawiciela PGKiM w Sędziszowie Małopolskim.

5.4.11.4. Dezynfekcja i płukanie

Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy przeprowadzić dezynfekcję. Dezynfekcję należy wykonać 3% roztworem podchlorynu sodu (po wykonaniu i sprawdzeniu sieci wodociągowej). Czasie trwania dezynfekcji - min. 24h. Po przeprowadzeniu dezynfekcji należy przepłukać wodociąg czystą wodą do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru.

Uwaga: Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji sieci wodociągowej po akceptacji przez Inwestora, w wypadku pozytywnych wyników badań bakteriologicznych, wykonanych po przepłukaniu sieci wodociągowej.

5.4.11.5. Oznakowanie sieci wodociągowej

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wodociągu należy oznakować lokalizację zasuw zgodnie z (PN-86/B-09700: „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach

wodociągowych”). Oznakować należy również przebieg trasy wodociągowej, przekroczenia cieków wodnych oraz dróg o nawierzchni utwardzonej.

5.5. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU

Dla rozpoznania podłoża gruntowego wykonano 2 otwory badawcze do głębokości do 8,00m p.p.t. (nr otworów 1, 2).

Zgodnie z normą PN-86/B-02480 grunty badanego rejonu zaliczono do rodzimych gruntów mineralnych spoistych. W klasyfikacji pominięto nasypy niekontrolowane. Zalegające w podłożu budowlanym grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z normą PN-B-02479.

Po uogólnieniu wyników rozproszonych badań wydzielono ze względu na litologię, genezę i stratyografię w podłożu w strefie lokalizacji obiektu trzy serie geotechniczne tj. seria I – utwory rzeczne (mady), seria II – osady organiczne, seria III – piaski rzeczne.

Parametry geotechniczne gruntów spoistych ustalono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych wg. metody „A” i „B” zgodnie z PN-81/B-03020.

Uogólnioną wartość parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych podano poniżej.

Seria geotechniczna I

Seria ta obejmuje czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej (mady) wieku holocenijskiego, wykształcone jako gliny pylaste i sporadycznie gliny piaszczyste. Osady te w części stropowej podłoża zawierają znaczne ilości części organicznych. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C” wg PN-81/B-03020.

Z uwagi na stany gruntów w obrębie tej serii wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ia

- zaliczono do niej grunty w stanie twardoplastycznym, wilgotne.

Warstwa geotechniczna Ib

- warstwa ta obejmuje grunty w stanie plastycznym, wilgotne i mokre.

Warstwa geotechniczna Ic

- do warstwy tej zaliczono grunty w stanie miękkoplastycznym, mokre. Grunty tej warstwy wykazują bardzo niskie wartości parametrów geotechnicznych – nie nadają się do bezpośredniego obiektu.

Seria geotechniczna II

Seria ta obejmuje holocenijskie grunty organiczne, wykształcone jako namuły gliniasto-piaszczyste. W obrębie tej serii ze względu na stan gruntów wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

Warstwa geotechniczna IIa

- do warstwy tej zaliczono bardzo słabonośne grunty w stanie miękkoplastycznym, mokre. Grunty tej warstwy charakteryzują się niską nośnością i wysoką ściśliwością – nie nadają się do bezpośredniego sadowienia projektowanego obiektu.

Seria geotechniczna III

Seria ta obejmuje grunty niespoiste akumulacji rzecznej wieku holocenńskiego wykształcone jako piaski drobne przewarstwione gliną piaszczystą.

W obrębie tej serii z uwagi na stopień zagęszczenia wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

Warstwa geotechniczna IIIa

- do warstwy tej zaliczono piaski drobne przewarstwione gliną piaszczystą, w średnim stopniu zagęszczenia, wilgotne.

Dokładne informacje oraz parametry fizyczno – mechaniczne gruntów przedstawiono w Dokumentacji badań podłoża gruntowego i w Opinii geotechnicznej.

Z uwagi na warunki gruntowo wodne zaprojektowano wymianę gruntu rodzimego na pospółkę z zagęszczeniem (pod kontrolą geologa) oraz posadowienie bezpośrednie na materacach kruszywowych.

5.6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE

- część przelotowa przepustu:
rura stalowa spiralnie karbowana zabezpieczona antykorozyjnie o profilu blachy 68x13mm,
- wlot i wylot przepustu:
konstrukcje gabionowe, materace siatkowo kamienne,
- fundament przepustu:
wymiana gruntu, podwójny materac z georusztu trójosiowego o sztywnych węzłach typu Q16 i KŁSM 0/31,5mm (2x25cm) zamknięty w geotkaninie separacyjnej typu LX, fundament kruszywowy zagęszczony do wskaźnika $I_{s_{min}}=0,98$,
- nawierzchnia na remontowanym odcinku drogi:
w-wa ścieralna z AC11S gr. 4cm,
w-wa wiążąca z AC16W gr. 5cm,
podbudowa zasadnicza AC22P gr. 8cm,
podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 20cm,
w-wamrozochronna z piasku średniego gr. 30cm,
- nawierzchnia na chodnikach:
nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6cm,
podbudowa cem. – piask. gr. 3cm,

podbudowa zasadnicza z KŁSM o/31,5mm gr. 10cm,
warstwa z kruszywa naturalnego stabilizowanego cem. Rm=1,5MPa gr. 20cm,
ława fundamentowa pod barieroporęcz,

- pobocze gruntowe:

KŁSM O/31,5mm gr. 15cm

- sieć wodociągowa:

rury PE 100 SDR 17 Ø110x6,6mm na ciśnienie robocze pr=1,0MPa

5.7. ADAPTACJA DOJAZDÓW DO PRZEPUSTU

5.7.1. Ukształtowanie sytuacyjno - wysokościowe

W zakresie ukształtowania sytuacyjnego dojazdu do przepustu dostosowane są do istniejącej drogi przed i za obiektem. Oś drogi przebiegająca na dojazdach i obiekcie nie zmienia się w stosunku do istniejącej.

Na dojazdach i obiekcie zaprojektowano niweletę zapewniającą powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych. Na całym odcinku projektuje się jednostronny 2% spadek. Całkowita długość adaptacji drogi wynosi około 42m (od km 5+366,72 do km 5+408,80).

5.7.2. Odwodnienie

Wody opadowe i roztopowe z poziomu drogi odprowadzane będą jak w stanie istniejącym na skarpy nasypu drogowego.

5.7.3. Ruch pieszy

Na obiekcie ruch pieszych odbywał się będzie projektowanym chodnikiem o szerokości użytkowej 1,50m.

5.8. TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU

Ze względu na przebudowę przepustu istnieje konieczność zmiany organizacji ruchu na czas prowadzenia prac. Zmiana ta będzie polegała na czasowym, wyłączeniu drogi powiatowej nr 1331R. Zastosowany zostanie tymczasowy objazd. Szczegółowy opis przyjętych rozwiązań stanowi odrębne opracowanie, które zostanie opracowane przez wykonawcę robót.

5.9. STAŁA ORGANIZACJA RUCHU

Po wykonaniu remontu obiektu zostanie wprowadzona stała organizacja ruchu. Szczegółowy opis przyjętych rozwiązań stanowi odrębne opracowanie, które zostanie opracowane przez wykonawcę.

5.10. PROJEKTOWANIE ROZBIÓRKI

W związku z budową nowego przepustu przewiduje się przeprowadzenie prac rozbiórkowych związanych z demontażem istniejącego obiektu.

6. INFORMACJE ŚRODOWISKOWE

Przedmiotowe zadanie inwestycyjne nie jest przedsięwzięciem należącym do grupy mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013r. poz. 1235, z późn. zm.). Zgodnie z art. 3 pkt 8 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409 z późn. zm.).

Inwestycja nie jest realizowana na terenie objętym ochroną w trybie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

Teren, na którym znajduje się projektowany przepust zlokalizowany jest około 3,7km od najbliższego obszaru Natura 2000 – Dolina Wisłoka z Dopływami.

Analiza odległości do innych najbliższych form ochrony przyrody w odległości do 15km:

REZERWATY	
Nazwa	[km]
Szwajcaria Ropczycka	6.26
Zabłocie	10.66

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY PTASIE	
Nazwa	[km]
Puszcza Sandomierska	5.97

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY SIEDLISKOWE	
Nazwa	[km]
Dolina Wisłoka z Dopływami	3.69

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Nazwa	[km]
Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowski Obszar Chronionego Krajobrazu	1.77
Strzyżowski-Sędziszowski Obszar Chronionego Krajobrazu	8.42
Pogórze Strzyżowskiego	11.90

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji i na jej terenie nie występują pomniki przyrody lub inne obiekty objęte ochroną. Na trasie obiektu oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono występowania:

- gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. (Dz.U.Nr 168, poz. 1765)

- gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. (Dz.U.Nr 168, poz. 1764).

Planowana inwestycja ze względu na rodzaj i skalę przedsięwzięcia oraz rozwiązania szczegółowe nie będzie negatywnie oddziaływać na obszary lub gatunki chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Projektowane przedsięwzięcie nie będzie powodowało zagrożenia dla środowiska przyrodniczego. Przebudowa przepustu będzie w całości realizowana w technologii zapewniającej ochronę środowiska naturalnego w fazie budowy i eksploatacji.

7. UWAGI

1. Nominalna nośność projektowanego obiektu odpowiada klasie A (50 ton).
2. Zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym, wszelkie odstępstwa od rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych i materiałowych, przedstawionych w niniejszym projekcie, wymagają pisemnej zgody Projektanta.
3. Budowa obiektu powinna odbywać się pod nadzorem autorskim. Przed rozpoczęciem prac Inwestor powinien wystąpić do Biura Projektowego o sprawowanie nadzoru.
4. W przypadku natrafienia w czasie robót na nie zinwentaryzowane urządzenie uzbrojenia terenu należy bezwzględnie przerwać roboty, wezwać Inspektora Nadzoru, Projektanta i Właściciela urządzenia w celu uzgodnienia dalszego toku postępowania.
5. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania wszelkich dodatkowych, wymaganych przez przepisy prawa, uzgodnień wykonywanych prac wynikających z przejętej technologii robót. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy do obowiązków Wykonawcy należy utrzymanie porządku na terenie budowy.
6. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się i wdrożenia wszystkich uzgodnień dotyczących projektu zawartych we wszystkich jego częściach.
7. Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ust. 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1. Plan orientacyjny

Rys.2 Plan sytuacyjno-wysokościowy

Rys. 3. Rysunek ogólny

Rys. 4. Geometria przepustu

Rys. 5. Rysunek konstrukcyjny ławy fundamentowej barieroporęczy

Rys. 6. Przekrój normalno – konstrukcyjny drogi oraz chodnika nad przepustem

Rys. 7. Rysunek typowy rozwiązania zjazdów indywidualnych

Rys. 8. Szczegół położenia materacy siatkowo-kamiennych na konstrukcji przepustu

Rys. 9. Profil przekładki sieci wodociągowej