|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INWESTOR:  **POWIAT ROPCZYCKO - SĘDZISZOWSKI**  ul. Konopnickiej 5, 39 – 100 Ropczyce | | |  | | | | |
|  | | | | | | | |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  **mostek_logo-02MOSTEK**  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:  **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| NR ARCHIWALNY:  **2017/001/BW** | DATA OPRACOWANIA:  **KWIECIEŃ 2017** | | | NR EGZEMPLARZA: | | **1** | |

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

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

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

**SPIS TREŚCI:**

[1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA 4](#_Toc481499252)

[1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMÓWIENIA 4](#_Toc481499253)

[1.2. OPIS ISTNIEJĄCEGO PRZEPUSTU 4](#_Toc481499254)

[1.3. PARAMETRY TECHNICZNE PRZEPUSTU 4](#_Toc481499255)

[1.4. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT 4](#_Toc481499256)

[1.5. SZCZEGÓŁOWY OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT 6](#_Toc481499257)

[1.5.1. Fundament 7](#_Toc481499258)

[1.5.2. Część przelotowa przepustu 7](#_Toc481499259)

[1.5.3. Izolacja 7](#_Toc481499260)

[1.5.4. Nawierzchnia na projektowanym odcinku drogi 8](#_Toc481499261)

[1.5.5. Zasypka przepustu 8](#_Toc481499262)

[1.5.6. Ochrona antykorozyjna 8](#_Toc481499263)

[1.5.7. Kolorystyka obiektu 8](#_Toc481499264)

[1.5.8. Odwodnienie 8](#_Toc481499265)

[1.5.9. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu 8](#_Toc481499266)

[1.5.9.1. Barieroporęcze 8](#_Toc481499267)

[1.5.9.2. Bariery ochronne 8](#_Toc481499268)

[1.5.10. Ubezpieczenia koryta cieku 9](#_Toc481499269)

[1.5.11. Sieć wodociągowa 9](#_Toc481499270)

[1.5.11.1. Rozwiązania techniczne 9](#_Toc481499271)

[1.5.11.2. Technologia wykonania 10](#_Toc481499272)

[1.5.11.3. Próba szczelności 12](#_Toc481499273)

[1.5.11.4. Dezynfekcja i płukanie 12](#_Toc481499274)

[1.5.11.5. Oznakowanie sieci wodociągowej 12](#_Toc481499275)

[1.6. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU 12](#_Toc481499276)

[1.7. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE 12](#_Toc481499277)

[1.8. ADAPTACJA DOJAZDÓW DO PRZEPUSTU 13](#_Toc481499278)

[1.8.1. Ukształtowanie sytuacyjno - wysokościowe 13](#_Toc481499279)

[1.8.2. Odwodnienie 13](#_Toc481499280)

[1.8.3. Ruch pieszy 14](#_Toc481499281)

[1.9. TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU 14](#_Toc481499282)

[1.10. STAŁA ORGANIZACJA RUCHU 14](#_Toc481499283)

[1.11. PROJEKTOWANIE ROZBIÓRKI 14](#_Toc481499284)

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa przepustu przez ciek bez nazwy, realizowana w ramach zadania: **„Przebudowa przepustu w ciągu drogi powiatowej Nr 1331R Ostrów – Borek Wielki – Boreczek w miejscowości Borek Wielki w km 5+387”**.

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

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

### OPIS ISTNIEJĄCEGO PRZEPUSTU

Istniejący obiekt to przepust z żelbetowych ścianek czołowych i żelbetowej rurze o średnicy ϕ=80cm. Na murkach czołowych obiektu zaobserwowano liczne wykwity 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.

### PARAMETRY TECHNICZNE PRZEPUSTU

* schemat statyczny – konstrukcja stalowa wykonana z blachy falistej o przekroju kroplistym o wymiarach wewnętrznych B x H = 2,10 x 1,45m
* długość całkowita przepustu – 17,07m;
* szerokości użytkowe:

jezdnia dwupasmowa: 2 × 3,00 m,

chodnik dla pieszych (str. prawa): 1 × 1,50 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);

### 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 miękoplastycznych pod wymianę na grunt nośny. Wykop należy zasypać zagęszczoną pospółką o stopniu zagęszczenia Ismin=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 mrozoochronną jezdni,
* wykonanie fundamentu kruszywowego zagęszczonego do wskaźnika zagęszczenia Ismin=0,98
* wykonanie konstrukcji przepustu z blachy falistej o przekroju łukowo-kołowym (kroplistym) i wymiarach BxH = 2,10x1,45m,
* wykonanie wlotu i wylotu z gabionów i materacy siatkowo - kamiennych,
* wykonanie warstwy geomembrany HDPE na styku połączenia przepustu stalowego z materacami siatkowo – kamiennymi,
* wykonanie zasypki przepustu - zasypanie przestrzeni wokół konstrukcji przepustu w zakresie wykopów powyżej warstw wymiany/wzmocnienia podłoża gruntem niespoistym-piaskiem średnioziarnistym warstwami grubości max. 20cm, z zagęszczeniem do Id=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<1mm - dyspersjami polimerowymi
* oczyszczenie terenu budowy,
* rozbiórka czasowej organizacji ruchu – objazdu,
* wprowadzenie stałej organizacji ruchu.

### SZCZEGÓŁOWY OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT

Projektowany obiekt to przepust o konstrukcji stalowej z blachy falistej VIACON typu HelCor PA o wymiarach wewnętrznych B x H = 2,10 x 1,45m, 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 Ismin=0,98.

Przepust wykonany zostanie w miejscu obiektu istniejącego. Długość przepustu wynosi Lp = 17,07m. 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.

#### 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 namułów gliniasto-piaszczystych na zagęszczoną pospółkę o stopniu zagęszczenia Ismin=0,98). Zaprojektowano również wykonanie dwóch kolejnych warstw geosiatki wzmacniającej na wymienionym gruncie na warstwie z geowłókniny z kotwieniem poza wykopem oraz jednej warstwygeosiatki 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 Ismin=0,98, na którym posadowiony zostanie stalowy przepust.

#### Część przelotowa przepustu

Część przelotowa przepustu wykonana z blachy falistej o przekroju kroplistym o wymiarach wewnętrznych B x H x L = 2,10 x 1,45m x 17,07m. 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.

#### 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.

#### 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,

#### Zasypka przepustu

Zasypka przepustu zostanie wykonana z piasku średniego zagęszczonego do stopnia zagęszczenia Ismin = 0.98.

#### Ochrona antykorozyjna

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

#### Kolorystyka obiektu

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

#### 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).

#### Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

##### 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.

##### 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 ochronnejpowinna 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 1317-2przy jednoczesnym spełnieniu wymogów architektonicznych.

#### 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.

#### 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 ∅110x6,6mm na ciśnienie robocze pr=1,0MPa o długości 35,0m. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać poprzez złącze kołnierzowe i bezpośrednio za złączem kołnierzowym zamontować zasuwę miękko uszczelnioną kołnierzową ∅100 i obudową teleskopową i skrzynką do zasuw.

Rury układać na podsypce piaskowej gr.20cm i obsypce gr. 30cm w wykopie zgodnie z podanymi rzędnymi. Projektowaną zasuwę oznakować tabliczką znamionowymi z domiarami 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 rurociągów 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 zasuwami, hydrantem wykonać należy za pomocą połączeń kołnierzowych z zastosowaniem śrub nierdzewnych i uszczelek z elastomerów.

##### Rozwiązania techniczne

Węzeł montażowy W1

Włączenie projektowanej przebudowywanej sieci do istniejącej sieci wodociągowej wykonać należy za pomocą złącza kołnierzowego i zasuwą miękko uszczelnioną kołnierzową ∅100mm i obudową teleskopową i skrzynką do zasuw.

Węzeł montażowy W2

Rozgałęzienie projektowanej sieci wodociągowej wykonać należy za pomocą trójnika kołnierzowego redukcyjnego wymiar ∅100/50mm i redukcji ∅50/40mm.

Węzeł montażowy W3

Przebudowywany wodociąg projektuje się poprzez złącze kołnierzowe.

Zasuwy

Zamontować należy zasuwy miękko uszczelnione, żeliwne kołnierzowe 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 kołnierzowych.

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.

##### Technologia wykonania

Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy:

* geodezyjnie wytyczyć trasę projektowanego 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 deskowań.

Zasadniczy wpływ na wytrzymałość układanych rur ma zarówno rodzaj obsypki ochronnej rury, zasypki 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 zasypka i zagęszczenie gruntu. Poziom podłoża 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 Is = 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.

##### 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-I0725;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.

##### 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.

##### 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.

### 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).

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

### 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 Ismin=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 0/31,5mm gr. 15cm

* sieć wodociągowa:

rury PE 100 SDR 17 ∅110x6,6mm na ciśnienie robocze pr=1,0MPa

### ADAPTACJA DOJAZDÓW DO PRZEPUSTU

#### Ukształtowanie sytuacyjno - wysokościowe

W zakresie ukształtowania sytuacyjnego dojazdy do przepustu dostosowane są do istniejącej drogi przed i za obiektem. Oś drogi przebiegająca na dojazdach i obiekcie nie zmieni 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).

#### Odwodnienie

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

#### Ruch pieszy

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

### 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. Powyższe zostanie opracowane przez wykonawcę robót.

### STAŁA ORGANIZACJA RUCHU

Po wykonaniu remontu obiektu zostanie wprowadzona stała organizacja ruchu. Powyższe zostanie opracowane przez wykonawcę robót.

### PROJEKTOWANIE ROZBIÓRKI

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