

OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem i zakresem opracowania jest projekt techniczny pn.:

„Rozbudowa drogi gminnej – ul. Branickiego w Choroszczy – wraz z rozbiórką i budową mostu na rzece Horodnianka oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej”

w zakresie:

- rozbiórki kolidujących odcinków sieci wodociągowej oraz budowy sieci wodociągowej

Inwestorem powyższego zadania jest:

Burmistrz Choroszczy
ul. Dominikańska 2
16-070 Choroszcz

2. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapy do celów projektowych,
- Warunki techniczne L.dz. 121/EK/2026
- Wizja lokalna w terenie,
- Dokumentacja z badań geotechnicznych,
- Polskie Normy i Wytoczne Projektowania.

3. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.

Przedmiotowa inwestycja po przekazaniu do eksploatacji nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r (Dz. U. 2019 poz. 1839 ze zmianami) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko inwestycja nie zalicza się do wyszczególnionych w rozporządzeniu.

Przy wykonaniu rozbiórki i budowy wodociągu nie zachodzi potrzeba wyburzeń budynków ani innych obiektów. Niezbędna wycinka drzew i krzewów zawarta została w odrębnej dokumentacji projektowej i objęta jest zakresem opracowania drogowego.

Projektowany wodociąg nie wchodzi w kolizję z istniejącymi oraz projektowanymi obiektami budowlanymi w drodze w drodze gminnej ul. Branickiego w Choroszczy.

4. Warunki geotechniczne.

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie rozpoznania geotechnicznego wykonanego dla inwestycji dotyczącej rozbudowy ul. Branickiego w Choroszczy.

W ramach prac terenowych wykonano 7 otworów geotechnicznych, w tym:

- 4 otwory o głębokości 4,5 m,
- 1 otwór o głębokości 6,0 m,
- 2 otwory o głębokości 12,0 m.

Łącznie wykonano 48,0 mb wierceń geologicznych. Lokalizację i profile wykonanych otworów przedstawiono na kartach dokumentacyjnych.

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania stwierdzono złożone warunki gruntowo-wodne. Wynikają one z występowania nasypów niekontrolowanych oraz gruntów organicznych.

W podłożu terenu występują przypowierzchniowo nasypy budowlane i niekontrolowane, grunty organiczne w postaci namulów z domieszkami torfu, gliny zwałowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe.

Wody gruntowe występują w postaci zwierciadła swobodnego oraz napiętego. Zwierciadło wód gruntowych może stabilizować się powyżej rzędnej posadowienia projektowanych przewodów kanalizacji deszczowej.

W przypadku stwierdzenia w wykopach gruntów spoistych, organicznych lub nasypów niebudowlanych, należy przewidzieć ich wymianę na grunty mineralne piaszczyste średnioziarniste lub gruboziarniste. Grunty wymienione należy zagęścić mechanicznie do wskaźnika $I_s = 1,0$. Urobek z wymiany gruntu należy wywieźć z terenu budowy.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopach należy wykonać odwodnienie wykopów. Odwodnienie należy prowadzić za pomocą drenażu DN50 w obsypce ze żwiru płukanego frakcji 8–16 mm o grubości 30 cm lub za pomocą igłofiltrów, w zależności od rzeczywistych warunków na budowie.

UWAGA:

- zabrania się odprowadzania wód gruntowych z odwodnienia wykopów do kanalizacji sanitarnej.

Rozpoznanie geotechniczne ma charakter punktowy. Rzeczywiste warunki gruntowo-wodne mogą lokalnie odbiegać od warunków stwierdzonych w miejscach wykonania otworów badawczych.

Głębokość przemarzania gruntu na rozpatrywanym obszarze wynosi 1,20 m p.p.t.

Projektowana inwestycja, przy zachowaniu przyjętych rozwiązań technicznych, nie powinna powodować negatywnych zmian istniejących warunków gruntowo-wodnych.

5. Rozwiązania techniczne.

5.1. Charakterystyka stanu istniejącego.

Istniejąca ul. Branickiego w Choroszczy stanowi drogę gminną o nawierzchni żwirowo-tłuczniowej, z wyjeżdżonym pasem jezdny o szerokości ok. 6,0–6,5 m. Przedmiotowy odcinek zlokalizowany jest w północno-zachodniej części Choroszczy, w rejonie o charakterze obrzeżnym, z przewagą terenów niezabudowanych i zielonych.

Teren w rejonie inwestycji jest w większości niezabudowany. Po prawej stronie, zgodnie z kilometrażem drogowym, występują nieuporządkowane zieleńce oraz zabudowania szpitala w Choroszczy. Po lewej stronie znajduje się kompleks rekreacyjny z zalewem „Kominowe Bajory” i plażą miejską, a także zlokalizowana w pobliżu ogrodzona przepompownia kanalizacji sanitarnej.

W początkowej części ul. Branickiego zlokalizowany jest rów melioracyjny wyposażony w przepust drogowy. W rejonie tym, po lewej stronie zgodnie z kilometrażem drogowym, od ul. Branickiego odchodzi droga prowadząca do kolonii Gaj. W środkowej części opracowywanego odcinka, po prawej stronie zgodnie z kilometrażem drogowym, do ul. Branickiego włącza się ul. Moesa. Na etapie sporządzania niniejszej dokumentacji ulica ta jest w trakcie budowy i na etapie realizacji inwestycji może być już wykonana. W końcowej części opracowywanego odcinka droga przecina rzekę Horodniankę.

W pasie drogowym ul. Branickiego występuje istniejąca sieć wodociągowa z przyłączami. Sieć ta obsługuje istniejące zagospodarowanie terenu oraz uzbrojenie przyległe do pasa drogowego.

W rejonie rzeki Horodnianka istniejący wodociąg przecina ciek w sąsiedztwie istniejącego mostu. Istniejący obiekt mostowy przewidziany jest w ramach inwestycji do rozbiórki i budowy nowego obiektu.

Istniejąca sieć wodociągowa znajduje się częściowo w kolizji z projektowanym układem drogowym oraz planowanymi robotami związanymi z budową nowego mostu. Szczegółowy zakres kolizji i robót wodociagowych opisano w dalszej części opracowania.

Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna znajduje się w oddaleniu od projektowanego zakresu robót. Najbliższe budynki zlokalizowane są w odległości ok. 80 m od pasa drogowego.

W pasie drogowym ul. Branickiego, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej, występuje następująca infrastruktura techniczna:

- sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami,
- kanalizacja deszczowa istniejąca oraz przewidziana według odrębnych opracowań,
- doziemne kable elektroenergetyczne,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć gazowa z przyłączami.

5.2. Rozwiązania projektowe wodociągu

W związku z realizacją inwestycji drogowej, o której mowa w pkt 1 opisu, istniejąca sieć wodociągowa koliduje z projektowanym układem drogowym oraz projektowanym obiektem mostowym.

W zakresie niniejszego opracowania przewiduje się rozbiórkę kolidujących odcinków istniejącej sieci wodociągowej oraz budowę odcinków sieci wodociągowej dostosowanych do projektowanych rozwiązań drogowych i mostowych. Zakres rozbiórki i budowy obejmuje wyłącznie odcinki zlokalizowane w zakresie rozbudowywanej drogi.

Istniejące przyłącza wodociągowe występujące na odcinkach objętych rozbiórką należy przełączyć do projektowanej sieci wodociągowej.

W ramach robót przewiduje się również wykonanie robót dostosowawczych na istniejącej sieci wodociągowej, w tym montaż dodatkowej zasuwki odcinającej. Szczegółowy zakres robót przedstawiono w dalszej części opracowania oraz na rysunkach.

Na końcu opracowania branży drogowej projektowany wodociąg należy połączyć z wodociągiem przewidzianym do realizacji w ramach odrębnej inwestycji pn. „Przebudowa z rozbudową drogi gminnej od ul. Zwierzynieckiej w Ruszyczanach do ul. Branickiego w Choroszczy”.

Projektowane rozwiązania zapewnią zachowanie ciągłości pracy sieci wodociągowej oraz usunięcie kolizji z projektowanym układem drogowym i obiektem mostowym.

Właścicielem i administratorem sieci wodociągowej w pasie drogowym drogi gminnej objętej opracowaniem jest Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczy Sp. z o.o. (ZECWiK)

Projektowana infrastruktura wodociągowa w celu usprawnienia realizacji oznaczono na planie sytuacyjnym w skali 1:500:

- ciemno niebieską przerywaną linią – projektowany wodociąg,
- niebieskie skreślenia ciągłej niebieskiej linii – rozbiórka istn. wodociągu,

oraz następującymi punktami/węzłami:

- W1, W2, W3, W4, W4a, itd. – węzły wodociągowe,
- Z1, Z2, Z3 itd. – zmiana kierunku lub posadowienia wodociągu,
- A, B, C, D – punkty charakterystyczne zmiany kierunku trasy sieci wodociągowej poprzez gięcie rurociągu,
- Hp1 – lokalizacja proj. hydrantu,
- Hp1a – rozbiórka istn. hydrantu,
- G1, G2 – punkty charakterystyczne wyznaczające brzegi rzeki Horodnianka w miejscu

- przekroczenia jej przez projektowany wodociąg,
- „z” - lokalizacja armatury zaporowej.

Zakres projektowanej infrastruktury wodociągowej obejmuje:

- odcinek W1–W4a – budowę wodociągu w związku z rozbiórką kolidującego istniejącego wodociągu PVC Ø150, wraz z przełączeniem przyłączy w punktach P1 i P2,
- odcinki W5–W6 oraz W7–W8 – budowę wodociągu w związku z rozbiórką kolidującego istniejącego wodociągu PVC Ø90,
- odcinek W9–W10 – budowę wodociągu wraz z przejściem poprzecznym pod rzeką Horodnianska, w związku z rozbiórką kolidującego istniejącego wodociągu PVC Ø90,
- odejście hydrantowe na odcinku W4–Hp1,
- rozbiórkę istniejącego węzła hydrantowego Hp1a,
- założenie dwudzielnej rury osłonowej na istniejącym wodociągu PVC Ø90 w km ok. 0+208 rozbudowywanej drogi,
- montaż dodatkowej zasuwy liniowej w węźle W11 na istniejącym wodociągu PVC Ø90,
- rozbiórkę kolidujących odcinków istniejącej sieci wodociągowej, zgodnie z zakresem pokazanym na planie sytuacyjnym.

Zagłębienie projektowanej infrastruktury wodociągowej określono w nawiązaniu do projektowanej niwelety drogi, istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego oraz warunków przejścia wodociągu pod rzeką Horodnianska.

Zachowano także wymagane odległości projektowanego wodociągu od istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego.

5.2.1. Przewody.

Rury do budowy wodociągowych przewodów ciśnieniowych powinny spełniać wymagania zawarte w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881.), posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny, znak CE świadczący o zgodności z zharmonizowaną normą przywołaną poniżej lub europejską aprobatą techniczną, lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej, lub przy braku znaku CE znak budowlany „B”, o którym mowa w artykule 5. w/w Ustawy.

Rury do budowy wodociągowych przewodów ciśnieniowych powinny spełniać poniższe warunki:

- produkowane zgodnie z PN-EN 12201,
- posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie - aprobata techniczna IBDiM,
- powinny posiadać atest PZH ze znakiem CE lub europejską aprobatę techniczną
- posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę,

5.2.1.1. Przewody sieci wodociągowej.

Wodociąg wykonać z rur do wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi o klasie materiału PE 100 SDR 17 PN 10 o podwyższonej odporności na powolną propagację pęknięć oraz w zgodności z Testem Karbu Notch Test) z wynikiem $\geq 8760h$ oraz na obciążenia punktowe (PTL) w zgodności z Testem kuli wg dr Hessel'a z wynikiem $\geq 8760h$, np. RC, TS - dwuwarstwowe spełniające wymagania specyfikacji PAS 1075:2009-04 „Rury z polietylenu (PE100-RC) dla alternatywnych technik układania. Wymagania techniczne i badanie (PAS Publicly Available Specification) np. RC, TS o średnicach i długościach wg planu sytuacyjnego/profilu podłużnego.

Zaprojektowano:

- sieć wodociągową z rur $dz=160 \times 9,5mm$ o parametrach jw. o dł. całk. $L=39,2m$

- sieć wodociągową z rur $d_z=90 \times 5,4$ mm o parametrach jw. o dł. całk. $L = 269,4$ m
- odgałęzienia hydrantowe (1szt.) z rur $d_z=90 \times 5,4$ mm o parametrach jw. o dł. całk. $L = 1,5$ m

5.2.1.2. Rury osłonowe.

Na projektowanych przewodach wodociągowych należy zastosować rury osłonowe zgodnie z planem sytuacyjnym, dokumentacją projektową oraz wytycznymi gestora sieci.

Przewiduje się następujące rury osłonowe:

a) rury osłonowe na projektowanych przewodach wodociągowych:

- na odcinku Z4–Z5, w przejściu pod rzeką Horodnianka, należy zastosować rurę osłonową $d_z 160 \times 9,5$ mm, wykonywaną metodą bezwykopową w przewiercie sterowanym, o długości $L = 29,5$ m,
- na odcinku Z1–Z2, w przejściu poprzecznym pod projektowaną drogą, należy zastosować rurę osłonową $d_z 160 \times 9,5$ mm, o długości $L = 8,0$ m,
- na odcinku Z7–Z8, w przejściu poprzecznym pod projektowaną drogą, należy zastosować rurę osłonową $d_z 160 \times 9,5$ mm, o długości $L = 13,0$ m.

b) dwudzielna rura osłonowa na istniejącym przewodzie wodociągowym:

- na istniejącym przewodzie wodociągowym PVC $\varnothing 90$, w km ok. 0+208 rozbudowywanej ul. Branickiego, należy zastosować dwudzielną rurę osłonową typu Arot A160PS lub równoważną, o długości $L = 20,0$ m.

UWAGA:

- rury przewodowe należy ułożyć centrycznie w rurze osłonowej, na płozach dystansowych zamontowanych na rurze przewodowej,
- płozy powinny zapewniać osiowe położenie przewodu oraz zabezpieczać go przed uszkodzeniem podczas montażu i eksploatacji,
- szczegóły rozwiązań przedstawiono na rysunkach szczegółowych.
- dopuszcza się zastosowanie innych rur osłonowych, skutecznie zabezpieczających wodociąg, o parametrach technicznych nie gorszych niż przyjęte w dokumentacji projektowej. W przypadku zastosowania rozwiązania zamiennego należy odpowiednio dobrać typ i wysokość płóz dystansowych oraz typ i wymiary manszet końcowych do rzeczywistych wymiarów i konstrukcji zastosowanej rury osłonowej. Rozwiązanie powinno zapewniać osiowe prowadzenie przewodu wodociągowego oraz prawidłowe zamknięcie końców rury osłonowej.

5.2.1.3. Przyłącze wodociągowe.

Przełączane przyłącza wodociągowe włączone w węzłach wodociągowych W2 i W3 prowadzone do przebiegu z istniejącymi w pkt P1 i P2 wykonać z rur typu PE 1MPa o klasie materiału PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy: $32 \times 2,0$ mm o łącznej długości 4 m

5.2.2. Armatura.

Stosować armaturę posiadającą atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną spełniającą poniższe parametry:

UWAGA:

- Wszystkie stosowane zasuwy należy wyposażyć w teleskopowe obudowy przedłużeń trzpieni. Obudowę trzpieni należy prowadzić w rurze ochronnej PVC $\varnothing 160$ mm, zakończonej od góry skrzynką uliczną o parametrach podanych poniżej. Rurę ochronną

- należy ustawić osiowo względem trzpienia zasuw, w sposób zapewniający swobodną obsługę armatury z poziomu terenu.
- Zasuw odcinające na sieci i przy włączeniu przyłącza do sieci lokalizować bezpośrednio w miejscu włączenia.

a) Zasuw sieciowe i węzłów hydrantowych

- DN80 i DN150, kołnierzowe, z uszczelnieniem miękkim, zabudowy krótkiej lub długiej np. typ AVK typ 06/30 80 lub równoważny,
- ciśnienie nominalne zasuw nie mniejsze niż 1,0 MPa (PN 10),
- wymiary kołnierzy i ich odwiercenie zgodnie z Polską Normą na ciśnienie robocze 1,0MP (PN 10),
- korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG40),
- klin wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG 40), całkowicie pokryty gumą/elastomerem EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną (Atest PZH),
- trzpień (wrzeciono) zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym,
- uszczelnienie trzpienia (wrzeciona) uszczelkami typu o-ring (w ilości nie mniej niż dwa),
- wnętrze korpusu zasuw ma mieć prosty przepływ, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia, równoprzelotowa średnica otworu ma być równa średnicy nominalnej,
- w przypadku zasuw o połączeniu korpusu z pokrywą za pomocą śrub, należy zastosować śruby wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- wszystkie elementy zasuw muszą mieć gładkie powierzchnie i być pozbawione zadziorów i ubytków,
- zasuw wraz z uszczelkami EPDM muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

Armaturę zaporową wyposażyć w teleskopowe obudowy przedłużeń trzpieni w rurze ochronnej z tworzywa sztucznego Ø160 mm zamkniętej skrzynką uliczną o parametrach podanych poniżej.

Zasuw odcinające na sieci i odejściach hydrantowych lokalizować bezpośrednio w miejscu włączenia.

b) Zasuw przełączanych przyłączy

W celu swobodnego przełączania przyłącza wodociągowego montować zasuwę DN25 z obu stron końcówkami PE Ø32mm, klinowe (np. typ 36/80 lub równoważne), wykonane z żeliwa sferoidalnego, z pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym epoksydowym wewnętrznym i zewnętrznym, z powłoką epoksydową posiadającą certyfikat GSK lub równoważny dokument potwierdzający jakość zabezpieczenia antykorozyjnego, trzpień zasuw ze stali nierdzewnej walcowany z otworem na zawleczkę posiadające potrójne uszczelnienie, posiadająca klin nawulkanizowany powłoką EPDM dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.

Zasuw odcinające na przyłączach lokalizować bezpośrednio w miejscu włączenia.

c) Kształtki żeliwne

(np. trójniki kołnierzowe, hydrantowe kołnierzowe kolana stopowe, króćce kołnierzowe tzw. FF, zwężki dwukołnierzowe, itp.) - z żeliwa sferoidalnego klasy min. GGG 40, o ciśnieniu roboczym PN10 (1,0Mpa), z pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym powłokami epoksydowymi oraz owierceniem kołnierza PN10, z trwałym oznaczeniem producenta,

średnicy, ciśnienia roboczego, klasy żeliwa.

d) Łączniki

do połączeń kształtek żeliwnych lub kształtek PE z istniejącymi rurociągami PVC/stal. ocynk/żeliwnymi - z żeliwa sferoidalnego klasy min. GGG 40, o ciśnieniu roboczym PN10 (1,0Mpa), z zabezpieczeniem przed przesunięciem, z pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym epoksydowym, z uszczelnieniami z gumy EPDM oraz owierceniem kołnierza PN10, z trwałym oznaczeniem producenta, średnicy, ciśnienia roboczego, klasy żeliwa np. typu SUPA lub równoważne.

e) Kształtki PE

z polietylenu klasy min. PE100, min. SDR17, o ciśnieniu roboczym min. PN10 (1,0Mpa), elektrooporowe lub do zgrzewania doczołowego, do połączeń z armaturą kołnierzową z zabezpieczonymi antykorozyjnie np. poprzez galwanizowanie lub powłokami epoksydowanymi stalowymi kołnierzami luźnymi,

f) Hydranty nadziemne

Zastosować hydrant nadziemny np. typ AVK typ 84/93-001 DN 80 lub równoważny spełniający wymagania:

- przyłączy kołnierzowe do posadowienia na kolanie stopowym zgodnie z normą: PN-EN 1092-2:1999 „Kołnierze żeliwne i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatur i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.”
- hydrant musi posiadać, w razie mechanicznego uszkodzenia, możliwość rozdzielenia korpusu górnego i dolnego (tzw. złamanie) bez uszkodzenia mechanizmów wewnętrznych i niekontrolowanego wycieku wody, a z możliwością ponownego montażu.
- hydrant musi posiadać możliwość regulacji ustawienia (względem np. osi jezdni czy ściany budynku) o każdy dowolny kąt zawarty w 360° celem ułatwienia dostępu do nasad przyłączeniowych, bez konieczności odkopywania (przestawiania na kolanie stopowym),
- hydrant musi posiadać dwa odejścia (nasady) 75 mm dla DN 80,
- dodatkowe odcięcie przepływu wody w postaci kulowego zaworu zwrotnego.
- kolumna górna wykonana ze stali nierdzewnej,
- głowica hydrantu, kołnierze głowicy, kołnierz kolumny nadziemnej, kołnierz montażowy, kolumna dolna, korpus zaworu hydrantu, wykonana z żeliwa sferoidalnego min GGG 40,
- zawór napowietrzający wykonany z mosiądzu,
- tłok uszczelniający wykonany z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty tworzywem uszczelniającym,
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej,
- nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- kula dodatkowego zabezpieczenia wykonana z tworzywa sztucznego z dodatkowym, wewnętrznym wzmocnieniem konstrukcji (zbrojenie, budowa wielokomórkowa),
- śruby łączące kolumnę górną i dolną ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójnie o-ringowe,
- odwodnienie tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu - w innych położeniach tłoka całkowicie szczelne, kolumna górna i dolna powinny całkowicie się odwodnić,
- wszystkie odkryte zewnętrzne elementy żeliwne hydrantu zabezpieczone farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 mikronów zgodnie z normą GSK. dodatkowo zewnętrznie pokryta powłoką poliuretanową odporną na promieniowanie UV.

- otulina podziemnej części hydrantu zamykana zatrzaskowo zabezpieczająca odwodnienie hydrantu w warunkach podwyższonej wilgotności oraz przed zapychaniem strefy odwodnienia (dostarczana w komplecie z hydrantem).

g) Skrzynki uliczne

o wysokości całkowitej korpusu min. 270mm, średnicy podstawy korpusu min. 270mm i zewnętrznej średnicy pierścienia korpusu mocowania pokrywy min. 190mm (wymiary wg DIN 4056.), pokrywami z żeliwa szarego z oznaczeniem „W”, malowanymi lub bitumizowanymi na czarno.

Do stabilizacji skrzynek ulicznych w gruncie zastosować płyty podkładowe z tworzywa sztucznego lub z betonu (kl.bet.min C12/15).

5.2.3. Bloki oporowe i podporowe.

W celu ustabilizowania i zabezpieczenia armatury wodociągowej (np. zasuw wodociągowych, hydrantowych kolan stopowych itp.) przed obciążeniami przenoszonymi przez grunt przewidziano tzw. bloki podporowe, natomiast przed przemieszczeniem w wyniku pracy sieci tzw. bloki oporowe (np. węzły przy trójnikach żeliwnych).

Dopuszcza się bloki wylewane w miejscu wbudowania z betonu klasy min. C12/15 lub prefabrykowane, pod warunkiem dokładnego oparcia o nienaruszony grunt rodzimy w sposób opisany poniżej.

Bloki oporowe wykonywać zgodnie z normami branżowymi uwzględniając charakterystykę i parametry pracy sieci.

Bloki podporowe realizować uwzględniając instrukcję/wymagania danego producenta armatury.

Wymiary poszczególnych bloków podporowych i oporowych oraz miejsca montażu przedstawiono na poszczególnych rysunkach szczegółowych w części graficznej niniejszego opracowania.

UWAGA:

- Bloki oporowe i podporowe należy opierać o grunt nienaruszony prowadząc wykopy ręcznie w miejscu ich posadowienia bezpośrednio przed realizacją. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku naruszony grunt należy zagęścić do wymaganego wskaźnika lub przestrzeń między blokiem, a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C12/15 przygotowanym na miejscu. Bloki separować od przewodów, kształtek, armatury dwoma warstwami papy/grubej folii budowlanej lub innymi przekładkami z tworzywa sztucznego.

6. Wytyczne realizacji.

6.1. Roboty przygotowawcze.

Budowę należy rozpocząć od:

- geodezyjnego wytyczenia trasy w oparciu o część rysunkową (Projekt Zagospodarowania Terenu spójny z planem sytuacyjnym oraz z załącznikiem graficznym protokołu Narady Koordynacyjnej Usytuowania Sieci Uzbrojenia Terenu),
- oznakowania terenu robót zgodnie z odrębnym opracowaniem organizacji ruchu na czas budowy.
- pisemnego powiadomienia gestorów poszczególnego uzbrojenia, zarządcy pasa drogowego,
- zweryfikowania aktualności wykazanego na planach sytuacyjnych uzbrojenia,
- sprawdzenia rzędnych terenu w miejscu lokalizacji węzłów,

- wykonania ręcznych kontrolnych odkrywek w miejscu występowania projektowanego i istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zebrania i zmagazynowania w miejscu wskazanym przez Inwestora na terenie objętym inwestycją wierzchniej warstwy gleby lub nasypów stabilizujących nawierzchnię gruntową dojazdu, którą należy wykorzystać do rekultywacji terenu budowy lub nawierzchni po zakończeniu prac budowlanych (rozbiórki chodników, parkingów, nawierzchni itp.)

6.2. Wykopy.

Wykopy generalnie projektuje się jako mechaniczne wąskoprzestrzenne (oprócz przejścia pod rzeka Horodnianka), z oszalowaniem ścian systemowym szalunkiem klatkowym z częściowym odkładem urobku wzdłuż wykopu i częściowym wywozem gruntu w miejsce wskazane przez Inwestora. Ewentualnie z właściwym nachyleniem skarp wykopów w zależności od rodzaju gruntu rodzimego.

W obrębie uzbrojenia podziemnego, po zweryfikowaniu wykopami kontrolnymi na etapie prac przygotowawczych jego występowania, usytuowania i posadowienia, wykopy prowadzić ręcznie z zabezpieczeniem na okres trwania robót odsłoniętych przewodów poprzez podwieszenie zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niewykazane na planach sytuacyjnych traktować jako czynne i postępować jak przy typowych skrzyżowaniach.

Wykopy w sąsiedztwie słupów czy studzienek telekomunikacyjnych/ kanalizacyjnych prowadzić tak aby nie dopuścić do osunięcia się lub przemieszczania gruntu w ich obrębie stosując np. ręczne podkopy (tunelowanie), ewentualnie przeciski lub przewiertu.

W przypadku sączenia wód gruntowych podczas wykonywania wykopów lub robót montażowych, wykopy należy odwodnić za pomocą drenażu dn=50mm w 30cm obsypce ze żwiru płukanego granulacji 8-16mm lub igłofiltrami.

Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi z ostrzegawczym oznakowaniem świetlnym w porze nocnej zgodnym z wymaganiami BPH.

W celu umożliwienia dostępu mieszkańcom/właścicielom do poszczególnych nieruchomości należy przewidzieć pomosty dla pieszych.

Wykopy należy wykonać zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02 oraz zasadami BHP.

Przy wystąpieniu w wykopach gruntów organicznych, spoistych oraz nasypów niebudowlanych zawierających gruz przewidziano ich wymianę na grunty mineralne sypkie grubo i średnio ziarniste podlegające mechanicznemu zagęszczeniu z wywiezieniem wymienianego urobku.

Linie energetyczne napowietrzne będące w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego na czas budowy wyłączyć spod napięcia.

Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable elektroenergetyczne, telekomunikacyjne należy zabezpieczyć dwudzielnymi przepustami kablowymi średnicy dostosowanej do średnicy istniejącego uzbrojenia zgodnie z przepisami szczegółowymi (np. dot. przewodów gazociągowych) ewentualnie wg poczynionych uzgodnień z poszczególnymi gestorami oraz rys: "Schematy zabezpieczeń infrastruktury"

6.3. Skrzyżowanie z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną i zabezpieczenia

W przypadku natrafienia na infrastrukturę podziemną należy postępować według poniższych zasad:

- a) przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych (po uprzednim przeszkoleniu).
- b) Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć geodezyjne znaki osnowy

- państwowej.
- c) Za odwodnienie wykopów oraz projekt odwodnienia jest odpowiedzialny wykonawca.
 - d) W przypadku skrzyżowania projektowanej infrastruktury z kanalizacją sanitarną, kanalizacją deszczową, wodociągiem należy zachować odległości określone w normach oraz skutecznym zabezpieczeniem projektowych i istniejących sieci na wypadek awarii. Roboty te należy wykonać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.
 - e) W przypadku skrzyżowań oraz zbliżeń projektowanej infrastruktury z gazociągiem należy:
 - zachować minimalną odległość poziomą 0,5 m pomiędzy projektowaną siecią, a projektowaną/istniejącą polietylenową siecią gazową, przy czym odległość pozioma w miejscach zbliżeń pomiędzy ściankami urządzeń nie może być mniejsza od 40 cm,
 - zachować minimalną odległość pionową 0,2 m pomiędzy ściankami projektowanej sieci, a ścianką projektowanej/istniejącej polietylenowej sieci gazowej.
 - w przypadku niezachowania powyższych wymagań należy zabezpieczyć istniejącą sieć gazową na wysokości zbliżeń do projektowanej infrastruktury sanitarnej poprzez założenie rury stalowej dwudzielnej.

UWAGA:

- Przed rozpoczęciem budowy kanalizacji deszczowej należy odkryć istniejące gazociągi w miejscach skrzyżowań z projektowaną infrastrukturą.
- W przypadku stwierdzenia innych rzędnych posadowienia gazociągu należy skontaktować się z projektantem w celu weryfikacji i sporządzenia rozwiązań zamiennych.
 - w miejscach skrzyżowań projektowanej sieci z rurociągami gazowymi prace wykonywać ręcznie pod nadzorem PSG Sp. z o.o.,
 - stosować obsypki piaszkowe na wykonywanej kanalizacji co najmniej 10 cm nad górną krawędzią projektowanej rury. Stosować należy także miejscowe podwieszenie sieci gazowej na deskach.
- f) W przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie normą ZN-96 TPSA-004/T. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia.
- g) Wszelkie zbliżenia wodociągu z przewodami energetycznymi - należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1,N SEP-E-004. O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń NN i SN należy powiadomić właściciela uzbrojenia.
- h) Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia z wcześniejszym pisemnym powiadomieniem, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

6.4. Posadowienie.

6.4.1. Posadowienie przewodów.

Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną strukturą dna wykopu. Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych (normalnej wilgotności) takich jak; piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste i gliniasto-piaszczyste.

Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu, tak aby rura spoczywała na nim 1/4 swojej powierzchni.

Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania podsypki pod przewód, to powinna ona mieć wysokość

co najmniej 10 cm i być wykonana ręcznie z gruntu mineralnego sypkiego drobno lub średnioziarnistego wg normy PN-83/B-002480 np. z piasku lub z piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej.

Jeżeli w gruncie znajdują się kamienie lub grunt jest skalny, albo też grunt będzie nawodniony po zasypaniu wykopu, podłoże w wykopie powinno mieć co najmniej 15 cm.

Przekopany/przegłębiony wykop powinien być wypełniony piaskiem jw. odpowiednio zagęszczonym!

Podsypka powinna spełniać następujące wymagania:

- nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002 m,
- nie powinna być zamrożona (zmarznięta),
- nie powinna zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału (gruzu).

Rurociągi w strefie niebezpiecznej tj. 30 cm ponad sklepienie rury należy zasypać ręcznie, gruntem mineralnym bez kamieni, sypkim, średnio i drobnoziarnistym wg normy PN-83/B-002480 tworząc tzw. obsypkę.

UWAGA:

- Rury PE typu RC nie wymagają podsypki i obsypki z gruntów dowiezionych. Przewody PE typu RC można układać bezpośrednio w mineralnym, sypkim (piaszczystym) gruncie rodzimym bez wykonywania podsypki oraz obsypki ochronnej, zasypując gruntem rodzimym po wyeliminowaniu frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych. W przypadku rodzimych gruntów spoistych wykopów podsypkę o obsypkę do posadowienia przewodów wykonać z gruntów mineralnych sypkich (piaszczystych) pozyskanych z wcześniej wykonanych odcinków wykopów. Przy braku możliwości pozyskania gruntów mineralnych piaszczystych do wykonania podsypki i obsypki z wykonywanych wykopów należy je dowieźć. Ilości dowiezionego gruntu niezbędnego do wykonania podsypki i obsypki, przewodów zostanie ustalona na etapie realizacji po analizie podłoża gruntowego wykopów.

Poziom posadowienia wodociągu należy ciągle kontrolować w zgodności z częścią graficzną opracowania tj. profilami podłużnymi. Przykrycie gruntem przewodu wodociągowego ponad sklepienie rury powinno wynosić min. 1,8 m w stosunku do projektowanego lub istniejącego poziomu terenu.

6.4.2. Technologie bezwykopowe.

Na odcinku W9–W10, w miejscu przekroczenia rzeki Horodnianka, wodociąg należy wykonać metodą bezwykopową, w technologii przewiertu sterowanego HDD, z zastosowaniem rury osłonowej z polietylenu, zgodnie z pkt 5.2.1.2 niniejszego opisu technicznego.

Zastosowanie technologii bezwykopowej przyjęto z uwagi na konieczność wykonania przejścia wodociągu pod dnem rzeki Horodnianka, zachowania wymaganego zagłębienia przewodu oraz ograniczenia robót ziemnych w obrębie koryta i skarp cieku.

Technologia przewiertu sterowanego zapewnia wysoką dokładność wykonania przejścia, umożliwiając precyzyjne prowadzenie przewiertu zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej, zgodnie z projektowaną trasą i rzędnymi posadowienia przewodu.

Realizację przejścia należy rozpocząć od wykonania przewiertu pilotażowego, wyznaczającego oś projektowanego przewodu. Następnie otwór należy rozwiertć do średnicy umożliwiającej wprowadzenie projektowanej rury osłonowej bez nadmiernych naprężeń i z zachowaniem wymaganych warunków montażowych. Po wykonaniu rozwiertki należy wciągnąć rurę osłonową do przygotowanego otworu.

Rurę przewodową wodociągu należy prowadzić wewnątrz rury osłonowej z zastosowaniem pólz dystansowych, rozmieszczonych zgodnie z zaleceniami producenta min. co 1,5m.

Wykonanie połączeń rury przewodowej należy zrealizować w technologii właściwej dla przyjętego systemu materiałowego, z zachowaniem wymagań producenta oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót, w sposób zapewniający pełną szczelność, trwałość oraz niezawodność eksploatacyjną projektowanego przewodu.

6.4.3. Posadowienie armatury.

Armaturę wodociągową posadowić w gruncie analogicznie jak przewody dodatkowo stabilizując blokami podporowymi i oporowymi oraz schematami węzłów, rysunkami szczegółowymi.

6.5. Montaż.

6.5.1. Montaż przewodów.

Podstawowym i newralgicznym elementem instalacji rurowych są ich połączenia. Stosowane jest wiele rozwiązań połączeń, wynikających z różnych rozwiązań firmowych. W przypadku projektowanych przewodów wodociągowych z rur polietylenowych (PE) wg opisu przewidziano połączenia zgrzewane za pomocą kształtek elektro-oporowych lub zgrzewy doczołowe.

Zmiany kierunków trasy wykonać przez gięcie rur wykorzystując elastyczność materiału tj. stosując zalecane przez danego producenta zależne od temperatury otoczenia dopuszczalne promienie gięcia rur lub zgrzewane elektrooporowo/doczołowo kształtki PE (łuki gięte, kolana PE).

Roboty technologiczne prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, oraz zgodnie z wymaganiami danego producenta rur.

6.5.2. Montaż armatury.

Stosować armaturę spełniającą wymagania zawarte w pkt. 5.2.2. opisu posiłkując się schematami węzłów i rysunkami szczegółowymi zamieszczonymi w części graficznej opracowania.

W celu zapewnienia montażu części nadziemnej hydrantu zgodnego z karą katalogową, w części podziemnej hydrantu w pionie zastosować żeliwny króciec dwukołnierzowy (o parametrach wg pkt 5.2.2. lit c opisu) długości dostosowanej do posadowienia wodociągu w gruncie (zagłębienia).

W podziemnej, odwodnieniowej części hydrantu Hp1 należy wykonać ich odwodnienie w warunkach podwyższonej wilgotności z zabezpieczeniem przed zapychaniem strefy odwodnienia. W tym celu zastosować otulinę/osłonę podziemnej części hydrantu zamykaną zatraskowo dostosowaną do istniejącego typu.

W ramach zadania należy wykonać regulację pionową projektowanych i istniejących (w rozbudowywanym pasie drogowym ul. Branickiego) skrzynek wodociągowych z dostosowaniem wysokości do niwelety budowanej jezdni, chodników oraz terenów zielonych, uwzględniając ich spadek podłużny oraz poprzeczny. Zalecana odległość między końcówką obudowy przedłużenia trzpienia zasuw, a spodem pokrywy skrzynki wodociągowej lub hydrantu powinna wynosić ok. 25cm. W terenie utwardzonym pokrywy skrzynek wodociągowych należy licować z powierzchnią niwelety, w terenach nieutwardzonych obłożyć prefabrykowanymi betonowymi pierścieniami klasy C12/15. Do stabilizacji skrzynek ulicznych w gruncie używać płyt/podstaw podkładowych z prefabrykatów betonowych lub z tworzyw sztucznych danego producenta armatury (np. PEHD). Wykonawca nawierzchni zobowiązany jest do regulacji istniejącego i projektowanego uzbrojenia wodociągowego do rzędnych projektowanych dróg.

Włączenie projektowanych odcinków wodociągowych do istniejącej sieci wodociągowej

wykonać pod nadzorem przedstawiciela ZECWIK w Choroszczy.

6.6. Rozbiórka istniejącego wodociągu

W ramach zadania projektuje się rozbiórkę istniejącej infrastruktury wodociągowej PVC Ø150 i PVC Ø90 w odniesieniu lokalizacyjnym do projektowanych odcinków zgodnie z zakresem pkt 5.2 opisu.

Rozbiórka obejmuje sieć wodociągową ozn. na podkładzie geodezyjnym wo150 i wo90 poprzez fizyczne wydobywanie z gruntu zgodnie obowiązującymi przepisami odnośnie utylizacji odpadów.

Dopuszcza się pozostawienie w gruncie likwidowanego odcinka wodociągu w rejonie istniejącego obiektu mostowego oraz istniejącego przejścia pod rzeką Horodniana. Pozostawiony odcinek należy trwale wyłączyć z eksploatacji, odciąć od czynnej sieci, zaślepić i wypełnić materiałem stabilizującym, np. zaczynem cementowym, zaprawą cementowo-piaskową lub pianobetonem.

Zdemontowaną armaturę zwrócić do gestora sieci tj do ZECWIK w Choroszczy.

Powstałą przestrzeń po wydobytej infrastrukturze z gruntu należy zasypać gruntem wg. pkt 6.12. opisu

Rozbierana infrastruktura wodociągowa została także oznaczona na planach sytuacyjnych w skali 1:500 poprzez niebieskie wykreślenie niebieskiej linii.

Funkcję rozbieranej infrastruktury przejmą projektowane elementy infrastruktury wodociągowej wykonywane w ramach niniejszego zadania projektowego

6.7. Oznakowanie.

6.7.1. Oznakowanie przewodów.

Trasę przewodów wodociągowych w gruncie należy oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką stalową ułożoną 30cm nad sklepieniem rury tj. na warstwie obsypki, w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci poprzez wyciągnięcie do skrzynek armatury wodociągowej.

6.7.2. Oznakowanie armatury.

Usytuowanie armatury realizować tablicami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych z uzupełnianymi cyframi określającymi odległości i średnicę. Szczegółowe informacje o tablicach określa norma PN-B-09700:1986P.

Tablice lokalizować w miejscach widocznych na prefabrykowanych betonowych słupkach oznaczeniowych klasy min. C12/15 z wgłębieniami do ich montażu malowanych na kolor niebiesko-biały lub wyłącznie za zgodą właściciela/zarządcy nieruchomości na elewacjach, ogrodzeniach lub na innych trwałych obiektach budowlanych.

6.8. Próba szczelności.

Zmontowany rurociąg należy poddać ciśnieniowej próbie szczelności zgodnie z normą PN-B 10725:1997 oraz wytycznymi producentów rur.

Wodociąg zabezpieczyć przed przesunięciem w czasie próby min. 30 minut warstwą piasku (obsypki) z pozostawionymi odkrytymi połączeniami rur, kształtek, armatury.

Ciśnienie próby szczelności; $P_p = P_r \times 1,5 \geq 1,0 \text{ MPa}$.

gdzie; P_p – ciśnienie próby, P_r – ciśnienie robocze w sieci.

UWAGA:

- Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w obecności

przedstawiciela gestora sieci, tj. ZECWIK w Choroszczy. Protokół z przeprowadzonej próby sporządza Wykonawca i przedkłada go do podpisu przedstawicielowi gestora sieci.

6.9. Dezynfekcja i płukanie wodociągu.

Przed włączeniem wodociągu do istniejącej sieci rozdzielczej należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie przewodów.

Przewody wodociągowe po pozytywnej próbie szczelności należy przepłukać wodą, po czym dezynfekować za pomocą roztworu podchlorynu sodu. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 24-48 godzin. Następnie przepłukać czystą wodą do momentu pozbawienia wody zapachu chloru.

Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu należy wykonać analizę jakości wody pod względem bakteriologicznym w uprawnionym laboratorium np. stacji sanitarno-epidemiologicznej co jest warunkiem koniecznym umożliwiającym włączenie wykonanego rurociągu do sieci wodociągowej.

6.10. Odbiory.

Przed zasypaniem wykonane odcinki przewodów należy zgłosić do odbioru technicznego przez przedstawiciela ZECWIK w Choroszczy. Fakt ten należy zgłosić min. 3dni przed planowanym odbiorem

Następnie w celu dopełnienia przez Inwestora wymaganych umową na realizację sieci czynności prawnych zakończenie robót zgłosić do ZECWIK w Choroszczy.

6.11. Inwentaryzacja powykonawcza.

Odebrane przewody wodociągowe wymagają przed zasypaniem powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej w zakresie usytuowania i posadowienia stanowiącą podstawę odbioru końcowego.

6.12. Zasypka wykopów.

Zasypkę wykopów do projektowanej/istniejącej niwelety/rzędnej terenu, ewentualnie podbudów przewidzianych w opracowaniu drogowym (odpowiednio z profilami podłużnymi zawartym w części graficznej poszczególnych opracowań) powyżej warstwy ochronnej kanału (obsypki) należy wykonać mechanicznie w sposób uniemożliwiający uszkodzenie ułożonego przewodu zagęszczając grunt warstwami.

W przypadku stwierdzonych w wykopach nasypów niebudowlanych lub gdy jednak stwierdzi się grunty spoiste lub organiczne, należy je wymienić na grunty mineralne piaszczyste średnio i gruboziarniste podlegające mechanicznemu zagęszczeniu z wywozem wymienianego urobku.

Na odcinkach zlokalizowanych pod jezdnią drogi lub parkingiem wskaźnik Proctora wyrażający wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynieść $I_s=1,0$. Natomiast pod chodnikami, ścieżkami rowerowymi itp. utwardzeniami $I_s=0,98$ i być potwierdzony przez jednostkę uprawnioną do badań geotechnicznych.

UWAGA:

- W miejscach skrzyżowań projektowanego wodociągu z odsłoniętą infrastrukturą podziemną podczas zsypywania wykopów odtworzyć dotychczasowe warunki jej posadowienia poprzez ręczne wykonanie piaskowych podsypek i obsypek oraz oznakowanie jej posadowienia w gruncie montując nad przewodami odpowiednich taśm ostrzegawczych lub sygnalizacyjno-ostrzegawczych (w zgodności ze stanem istniejącym).

6.13. Odtworzenie stanu istniejącego terenu.

Z uwagi na planowaną rozbudowę istniejącego układu drogowego, zgodnie z odrębnym opracowaniem branży drogowej, większość projektowanej sieci wodociągowej zlokalizowano w obszarze objętym projektowanymi robotami drogowymi.

W miejscach tych nie przewiduje się odtworzenia istniejących nawierzchni w ramach robót wodociągowych. Po wykonaniu sieci wodociągowej należy wykonać zasypkę wykopów zgodnie z pkt 6.12. Docelowe warstwy konstrukcyjne oraz nawierzchnie zostaną wykonane w ramach branży drogowej.

Odcinek wodociągu w rejonie rzeki Horodnianka częściowo wykracza poza obszar projektowanych robót drogowych. Przejście pod rzeką należy wykonać metodą bezwykopową, bez naruszania dna i skarp ciekłu. W miejscach wykonania wykopów montażowych oraz robót poza pasem drogowym teren należy niezwłocznie uporządkować i przywrócić do stanu sprzed rozpoczęcia prac.

W przypadku konieczności odtworzenia istniejących utwardzeń należy w miarę możliwości wykorzystać materiały pozyskane z rozbiórki chodników, parkingów i innych nawierzchni rozbieralnych. Odtworzenie należy wykonać na warunkach zarządcy lub właściciela terenu.

Ewentualne ubytki materiałów rozbiórkowych należy uzupełnić materiałami zgodnymi z istniejącymi. Materiały nienadające się do ponownego wbudowania, w tym asfalt, beton wylewany oraz inne odpady budowlane, należy wywieźć do utylizacji lub na właściwe składowisko, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Na czas prowadzenia robót należy zapewnić, zgodnie z czasową organizacją ruchu, bezpieczny dojazd i dojście do nieruchomości przyległych do ul. Branickiego.

Roboty wodociągowe należy koordynować z budową układu drogowego, obiektu mostowego oraz infrastruktury towarzyszącej.

7. Uwagi końcowe.

- Stosować armaturę spełniającą wymagania zawarte w niniejszym opisie.
- Wodociąg realizować w zgodności z niniejszym opisem.
- Roboty winne być prowadzone pod stałym nadzorem kierownika budowy.
- Pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia stosownie do wykonywanych robót oraz być przeszkoleni stanowiskowo w zakresie BHP dot. robót ziemnych, obsługi maszyn i narzędzi oraz prac montażowych urządzeń wodociągowych w zgodności z odrębnym opracowaniem BIOZ.
- Stosowanie innych materiałów, rozwiązań i urządzeń niż ujęte w niniejszej dokumentacji o potwierdzonych odpowiednimi certyfikatami/aprobatami technicznymi takich samych lub lepszych parametrach wymaga przed realizacją akceptacji projektanta oraz ZECWIK w Choroszczy.
- Bezwzględnie stosować się do wydanych warunków technicznych i wytycznych gestora sieci – Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczy Spółka z o.o.

Autor opracowania: