

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1	PROJEKT WYKONAWCZY	7
1.1	Przedmiot i cel opracowania	7
1.2	Inwestor	7
1.3	Materiały wyjściowe	7
1.4	Zakres opracowania	8
1.5	Trasa projektowanych kanałów	9
1.6	Głębokość posadowienia kanałów i spadki	10
1.7	Konstrukcja kolektorów kanalizacji deszczowej	10
1.8	Studnie kanalizacyjne	10
1.9	Wpusty deszczowe i przykanaliki	11
1.10	Elementy podczyszczające ścieki deszczowe	12
1.11	Organizacja, technologia robót i uwagi ogólne	12
1.12	Uzbrojenie techniczne na trasie kanałów	14
1.13	Wyloty	15
1.14	Zabezpieczenie pionowych ścian wykopów	16
1.15	Izolacje	16
1.16	Próba szczelności i odbiór techniczny	17
1.17	Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko	17
2	Przebudowę istniejących sieci wodociągowych będących w kolizji z projektowanym zakresem drogowym	18
2.1	Rury i kształtki wodociągowe	18
2.2	Połączenia rurowe i armatury wodociągowej	18
2.3	Armatura wodociągowa	19
2.4	Rury ochronne	21
2.5	Studnie - komory wodomierzowe	22
2.6	Oznakowanie armatury i trasy przewodów wodociągowych	23
2.7	Próba szczelności	24
2.8	Płukanie i dezynfekcja wodociągu	24
2.9	Likwidacja istniejącej studni głębinowej do poboru wody	25
2.10	Roboty tymczasowe przy wymianie i przebudowie sieci wodociągowej	25
3	Przebudowę istniejących sieci kanalizacji sanitarnej będącej w kolizji z projektowanym zakresem drogowym	26
3.1	Przebudowa kanalizacji tłocznej Supraśl – Białystok \varnothing 450mm	26
3.2	Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej	27
3.3	Likwidacja istniejącej pompowni ścieków	27
3.4	Przebudowa odcinka kanalizacji kd600 w km 14+631	28
3.5	Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej S-A1 : S-A2	28
3.6	Połączenia rurowe przewodów kanalizacyjnych	29
3.7	Studnie kanalizacji sanitarnej	30

3.8	Oznakowanie trasy ciśnieniowych przewodów kanalizacyjnych	31
3.9	Próba szczelności.....	32
3.10	Roboty tymczasowe przy wymianie przebudowie sieci kanalizacyjnej.....	32
4	Roboty ziemne przy przebudowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.....	33
5	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę prac:.....	33
6	Uwagi końcowe	34
6.1	Przepisy związane.....	36

Nr rysunku	Tytuł
------------	-------

1.1	Mapa pogładowa
2.1	Plan sytuacyjny
2.2	Plan sytuacyjny
2.3	Plan sytuacyjny
2.4	Plan sytuacyjny
2.5	Plan sytuacyjny
2.6	Plan sytuacyjny
2.7	Plan sytuacyjny
2.8	Plan sytuacyjny
2.9	Plan sytuacyjny
2.10	Plan sytuacyjny
2.11	Plan sytuacyjny
2.12	Plan sytuacyjny
2.13	Plan sytuacyjny
2.14	Plan sytuacyjny
2.15	Plan sytuacyjny
2.16	Plan sytuacyjny
2.17	Plan sytuacyjny
2.18	Plan sytuacyjny
2.19	Plan sytuacyjny
2.20	Plan sytuacyjny
2.21	Plan sytuacyjny
3.1	Profile podłużne kanalizacji deszczowej - kolektor D-1, D-1-1
3.2	Profile podłużne kanalizacji deszczowej - kolektor D-2
3.3	Profile podłużne kanalizacji deszczowej - kolektor D-2-1, D-2-2, D-2-3, D-3, D-3-E, D-4
3.4	Profile podłużne kanalizacji deszczowej - kolektor D-5
3.5	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.6	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.7	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.8	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.9	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.10	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.11	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.12	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.13	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.14	Profile podłużne kanalizacji deszczowej

- 3.15 Profile podłużne kanalizacji deszczowej
- 3.16 Profile podłużne kanalizacji deszczowej
- 4.1 Schemat urządzenia wodnego - wyloty KD1, KD2, KD2-1
- 4.2 Schemat urządzenia wodnego - wyloty KD3
- 4.3 Schemat urządzenia wodnego - wyloty KD3-E, KD4, wylot z przykanalika bezpośrednio do rowu
- 5.1 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD1
- 5.2 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD2
- 5.3 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD2-1
- 5.4 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD3
- 5.5 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD3-E
- 5.6 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD4
- 6.1 Studnia kanalizacyjna bez pierścienia odciążającego
- 6.2 Studnia kanalizacyjna z pierścieniem odciążającym
- 6.3 Schematy kinet
- 6.4 Studnia kanalizacyjna betonowa, włączenie za pomocą kaskady zewnętrznej
- 7.1 Typowy wpust betonowy
- 8.1 Profile podłużne przebudowywanej sieci sanitarnej
- 8.2 Profile podłużne przebudowywanej sieci sanitarnej
- 9.1 Schemat studni betonowej (komory) dla kanałów tłocznych Dz450
- 10.1 Schemat studni rozprężnej
- 11.1 Profil podłużny przebudowywanej sieci wodociągowej
- 11.2 Profil podłużny przebudowywanej sieci wodociągowej
- 12.1 Rura ochronna
- 12.2 Schemat ułożenia i rodzaju wykopu dla rurociągów
- 12.3 Schemat ustawienia skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego
- 12.4 Bloki podporowe pod zasuwę
- 12.5 Zabezpieczenie istniejących kabli
- 12.6 Zabezpieczenie istniejących rurociągów
- 13.1 Schematy montażowe przebudowywanej sieci wodociągowej
- 13.2 Schematy montażowe przebudowywanej sieci wodociągowej
- 14.1 Regulacja wysokościowa komory kanalizacyjnej w ulicy Ceglanej
- 14.2 Studnie – komory wodomierzowe

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1 PROJEKT WYKONAWCZY

1.1 Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dotyczący zagospodarowania wód opadowych i roztopowych w ramach inwestycji: **Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr676 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Białystok – Supraśl wraz z obejściem m. Ogrodniczki i m. Krasne** która swoim zakresem obejmują wykonanie kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami do podczyszczania ścieków i wylotami do odbiorników. Ponadto w zakresie opracowania ujęto rozwiązania techniczne dotyczące przebudowy istniejących odcinków sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej które zostaną poddane przebudowie w związku z projektowaną budową i rozbudową drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku objętym zadaniem inwestycyjnym. Planowana inwestycja zlokalizowana jest w całości na terenie Województwa Podlaskiego

1.2 Inwestor

**Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
ul. Elewatorska 6
15-620 Białystok**

1.3 Materiały wyjściowe

- Mapy poglądowe w skali 1: 10 000;
- Mapy ewidencyjne, Mapa sytuacyjno-wysokościowa;
- Wypisy z ewidencji gruntów,
- Atlas klimatu Polski, IMGW Warszawa – 2005 r.,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo ochrony środowiska, tekst jednolity (Dz. U. 2008 rok, Nr 25 pozycja 150 ze zmianami)
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014 poz. 1800 ze zmianami),
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2009r. NR 151, poz. 1220 ze zmianami)

- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 199 , poz. 1227 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku – prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 roku poz. 469 ze zmianami)
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Wytyczne oraz dane uzyskane od zlecniodawcy,

Wizja terenowa, pomiar sytuacyjny - wysokościowy, dane ewidencyjne

- Materiały inwentaryzacyjne, literatura branżowa
- Badania gruntu
- Pozwolenie wodnoprawne
- Warunki techniczne przebudowy sieci kanalizacyjnych i wodociągowych otrzymane od poszczególnych gestorów
- Dokumentacja projektowa pozostałych branż dotycząca budowy i rozbudowy drogi wojewódzkiej Nr 676 Białystok – Supraśl wykonana lub zlecona do wykonania innym jednostką projektowym przez firmę Lafrentz.
- Archiwalna dokumentacja projektowa dotycząca istniejącej przepompowni ścieków "Projekt budowlany zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla projektowanego osiedla domów jednorodzinnych w Nowodworcach gm. Wasilków, pow. białostocki, woj. podlaskie" opracowany przez mgr inż. K. Poleckiego nr upr. B1.59/92, marzec 2010r. - otrzymana od właściciela urządzenia Pana Jana Otapowicza
- Archiwalna dokumentacja hydrologiczna i projektowa dotycząca istniejącej studni głębinowej do poboru wody ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej opracowana przez mgr inż. E. Madejską upr. geolog. 051044, sierpień 2010 - otrzymana od właściciela urządzenia Pana Jana Otapowicza
- Porozumienie trójstronne między Gminą Wasilków, Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Białymstoku, a Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o. z dnia 28.10.2016 w sprawie zakresu realizacji i etapowości przebudowy i budowy sieci wod-kan.

1.4 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt kanalizacji deszczowej dla budowy i rozbudowy drogi wojewódzkiej Nr 676 na odcinku Białystok – Supraśl wraz z obejściem m. Ogrodniczki i m. Krasne. Opracowanie projektowe obejmuje określenie układu sieci kanalizacji deszczowej, układu podczyszczającego wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania. Ponadto w zakresie opracowania przedstawiono metody przebudowy istniejących sieci kanalizacyjnych i wodociągowych w związku ze zmianą istniejącej geometrii drogowej.

1.5 Trasa projektowanych kanałów

Średnicę projektowanych kolektorów oraz ich długości przedstawiają się następująco:

- Kolektor D-1 PEHD Ø 300-600mm o łącznej długości L= 1418,88 m
- Kolektor D-1-1 PEHD Ø 300mm o łącznej długości L= 133,32 m
- Kolektor D-2 PEHD Ø 300-600mm o łącznej długości L= 1185,10 m
- Kolektor D-2-1 PEHD Ø 300mm o łącznej długości L= 190,79 m
- Kolektor D-2-2 PEHD Ø 300mm o łącznej długości L= 156,86 m
- Kolektor D-2-3 PEHD Ø 300mm o łącznej długości L= 274,42 m
- Kolektor D-3 PEHD Ø 300mm o łącznej długości L= 252,67 m
- Kolektor D-3-E PEHD Ø 300mm o łącznej długości L= 14,92 m
- Kolektor D-4 PEHD Ø 300mm o łącznej długości L= 154,24m
- Kolektor D-5 PEHD Ø 300mm o łącznej długości L= 896,31m

Wody opadowe oraz roztopowe zostaną ujęte poprzez wpusty deszczowe z przykanalikami PEHD SN8-12 Ø150-200mm o łącznej długości L=3963,03m i zostaną odprowadzone do projektowanych kolektorów deszczowych, studni rewizyjnych zlokalizowanych na projektowanych rowach krytych oraz zakończone wylotami bezpośrednio do rowów przydrożnych rozmieszczonych w pasie drogowym przewidzianej do budowy i rozbudowy drogi wojewódzkiej.

W ramach odwodnienia projektowanej estakady stanowiącej część przedmiotowej inwestycji zaprojektowano betonową studnię zbiorczą (SB ESTAK) przejmującą wody opadpwe i roztopowe prowadzone rurociągiem podwieszonym do konstrukcji obiektu – odwodnienie obiektu mostowego wg branży mostowej. Wody przejęte ze studni zbiorczej (SB ESTAK) trafią do kolektora D-3-E i zostaną oczyszczone przy pomocy systemu

podczyszczania ścieków w formie osadnika zawieszin mineralnych oraz separatora substancji ropopochodnych, skąd po oczyszczeniu trafią do odbiornika którym jest projektowany rów przydrożny. Projekt zakłada również wykonanie kolektora deszczowego D-5 (od km ~19+050 do km 19+945) z wpięciem do istniejącej sieci kanalizacyjnej poprzez istniejącą studnię oznaczoną na Planie Sytuacyjnym jako D.ISTN.

1.6 Głębokość posadowienia kanałów i spadki

Zagłębienie kanałów oraz przykanalików określono na profilach podłużnych załączonych do dokumentacji. W projekcie dążono do lokalizacji kanału możliwie płytko przy zapewnieniu grawitacyjnego odpływu ścieków oraz możliwości wykonania właściwych przyłączy przykanalikowych wraz z wpustami ulicznymi. W przypadku posadowienia rurociągu powyżej strefy przemarzania gruntu rurociągi należy zabezpieczyć łupkami izolacyjnymi.

1.7 Konstrukcja kolektorów kanalizacji deszczowej

Układ przewodów kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur o gładkiej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej, wykonanych z PEHD zgodnie z normami PN-EN 13476-2 lub PN-EN 12666-1. Rury powinny posiadać sztywność obwodową nie mniejszą niż 8 kN/m^2 wg ISO 9969 (odpowiednik min $30,4 \text{ kN/m}^2$ wg DIN 16961). Rury muszą posiadać trwałe napisy na powierzchni zewnętrznej z powtarzalnością co ~2m zawierające min. nazwę producenta, średnicę nominalną, symbol surowca oraz klasę sztywności obwodowej. Ścianka wewnętrzna rury musi być w kolorze jasnym, ułatwiającym inspekcję na etapie eksploatacji sieci. Rury i kształtki łączone są przy pomocy złączki kielichowej (lub dwukielicha), z uszczelką dwuwargową z EPDM (lub SBR) osadzoną w gniazdach złączki. Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać Aprobatację Techniczną ITB oraz IBDiM.

1.8 Studnie kanalizacyjne

Uzbrojenie sieci stanowić będą studnie kanalizacyjne rozgałęźne, przelotowe, wykonane z elementów betonowych, dennic i kręgów prefabrykowanych $\varnothing 1000\text{-}1500\text{mm}$ zapewniające szczelność całego układu sieci kolektorów deszczowych. Elementy prefabrykowane wykonane z betonu mało nasiąkliwego ($n_w < 4\%$), o klasie wytrzymałości nie niższej niż C35/45, o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F-150. Element denny i

kręgi wyposażone fabrycznie w stopnie żłazowe. Łączenie prefabrykatów na uszczelkę gumową. Łączenie pierścieni dystansowych na zaprawę cementową. Dostęp do studni stanowił będzie właz polimerobetonowy osadzony na zaprawie cementowej. Kąty włączeń dla poszczególnych studni i przykanalików deszczowych przedstawiono na załącznikach graficznych - profile podłużne kanalizacji deszczowej.

Studnie kanalizacyjne betonowe należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie na płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości 10-15 cm i średnicy o 10-15 cm większej niż średnica zewnętrzna części dennej studni. Studnie kanalizacyjne rozstawiono na trasie kanałów w miejscach załamania trasy, przy zmianie spadków, średnic oraz w miejscach, gdzie jest możliwe podłączenie do nich przykanalika z wpustem ulicznym. Studnie kanalizacyjne zlokalizowane w jezdniach należy zaopatrzyć w żelbetowy pierścień odciążający.

1.9 Wpusty deszczowe i przykanaliki

Jako element odbierający wody opadowe zaprojektowano studnie w formie typowych, betonowych wpustów deszczowych średnicy \varnothing 500 mm z komorą dociążającą, żelbetową płytą pokrywającą, żelbetowym pierścieniem odciążającym zwieńczoną nasadą typu ulicznego lub przykrawężnikowego. Wysokość osadnika wynosi min. 0,95m. Z tak wykonanego wpustu zostaje wykonane ujęcie przykanalika z rur PEHD \varnothing 200 SN8, SN12 mm wprowadzające wody opadowe do odpowiedniej studni na kolektorze deszczowym, studni rewizyjnej na rowie krytym bądź też bezpośrednio do rowu. Zaprojektowano również wpusty deszczowe z wylotem bocznym wprowadzające wodę bezpośrednio do rowów przydrożnych.

Przykanaliki deszczowe wprowadzające wodę bezpośrednio do rowów przydrożnych zakończone będą ściekiem skarpowym wg KPED 01.25 na podsypce cementowo kruszywowej 1:4 gr. 5cm wraz z umocnieniem skarp płytą chodnikową 50x50x7 oraz umocnieniem dna rowu ściekiem drogowym korytkowym wg KPED 01.03 w ilości 3 szt. na 1 ściek skarpowy co zabezpieczy skarpy oraz dno rowu przy wylocie przed rozmywaniem. W ramach opracowania należy wykonać również włączenia przykanalików deszczowych do projektowanych studni zlokalizowanych na planowanych do wykonania rowach krytych - studnie zlokalizowane na projektowanych rowach krytych oznaczono symbolem S.

1.10 Elementy podczyszczające ścieki deszczowe

Przed wylotami z kolektorów kanalizacji deszczowej przewidziano do wykonania urządzenia podczyszczające osadnik i separator. Lokalizacja separatorów przedstawiono na planie sytuacyjnym oraz na profilach podłużnych.

Separatory zostały dobrane w taki sposób, aby spełnić warunki podane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi. [Dz. U. poz. 1800 z 2014 r.]. W przypadku wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do wód lub do ziemi ścieki powinny być oczyszczone w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika nie były przekroczone dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń:

- węglowodory ropopochodne 15 mg/dm³,
- zawiesina ogólna 100 mg/dm³.

W ramach opracowania przewiduje się montaż separatorów z wkładem lamelowym umieszczonym w żelbetowej komorze o klasie obciążenia D400 zwieńczonych włazem zapewniającym dostęp dla służb obsługi i czyszczenia urządzeń. Zaprojektowano separatory o następujących przepływach nominalnym/maksymalnym: 10/100 , 20/200 , 40/400 l/s

Jako forma podczyszczenia ścieków zaproponowano również osadniki w formie studni żelbetowej o pojemności 1,0 m³; 2,0m³; 4,0m³ przed wlotem do separatorów. Osadnik spowalnia przepływ i magazynuje osad. Zawiesina ogólna i zanieczyszczenia stałe zatrzymywane są w osadniku dzięki wykorzystaniu zjawiska sedymentacji. Tu następuje rozdział dwóch faz: ścieków i zawieszonych w nich cząstek o gęstości większej niż gęstość wody. Wlot do osadnika wyposażony będzie w deflektor zwiększający efektywność działania urządzenia. Osadniki podobnie jak separatory zbudowane są jako komory żelbetowe w klasie obciążenia D400. Posadowienie urządzeń wykonać zgodnie z instrukcją i zaleceniami wybranego producenta urządzeń podczyszczających. Schematy projektowanych elementów podczyszczających załączono w części graficznej opracowania.

1.11 Organizacja, technologia robót i uwagi ogólne

Na sieci i kolektorach wykopy przewidziano do wykonania sposobem mechanicznym i ręcznym w szalunkach stalowych o ścianach pionowych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na prace te należy zwrócić szczególną uwagę, zwłaszcza na umocnienie ścian wykopów. Zaleca się, aby długość otwartego wykopu nie przekraczała 20-25 m, w bliskiej

odległości od budynku - 5 m. Wykopy obiektowe – studnie zabezpieczyć szalunkiem słupowym.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami: PN-B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące, przewidziane do pozostawienia bądź likwidacji, oraz projektowane elementy zagospodarowania i uzbrojenia terenu. W miejscach występowania istniejących sieci roboty należy prowadzić sposobem ręcznym.

Przy układaniu rurociągów należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie podłoża tj. wykonanie i zagęszczenie podsypki. Po układaniu rurociągów, ich uszczelnieniu, należy je zasypać gruntem dowiezionym z zagęszczeniem warstwami. Roboty ziemne na przykanalikach należy wykonać analogicznie jak na sieci i kolektorach głównych. Zaleca się w trakcie robót w pobliżu urządzeń elektrycznych wyłączenie energii elektrycznej. Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

Po wykonaniu robót należy teren zniwelować, zagęścić i przygotować pod dalsze prace związane z inwestycją. Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca w porozumieniu z inwestorem winien opracować organizację ruchu kołowego, ustawić właściwe znaki ostrzegawcze, wykonać zabezpieczenie i oświetlenie wykopów oraz umożliwić ruch mieszkańcom w obrębie prowadzonych prac. Zasypki wykopów należy dokonać bezpośrednio po odbiorze odcinka robót przez inspektora nadzoru. W trakcie budowy kolektorów głównych należy wykonywać podłączenie do nich przykanalików. Wykonywanie podłoża, montaż rur, wykonanie obsypki i zasypu należy przeprowadzać wyłącznie w zabezpieczonym i odwodnionym wykopie.

W przypadku występowania wody gruntowej, wykop poniżej posadowienia musi podlegać odwodnieniu. Na trasie kolektorów i elementów kanalizacji deszczowej w razie potrzeby należy zastosować odwodnienie igłofiltrami wpłukiwanymi w grunt lub/i odwodnienie drenażem ze studnią zbiorczą z wypompowaniem wody - z przeniesieniem systemu odwodnienia wykopów zgodnie z postępowaniem prac. Elementy odwodnienia wykopów

zostaną wyposażone w tymczasowe pomy oraz rurociągi (stalowe, tworzywowe lub wykonane z innego materiału) do transportu odpompowywanej wody. Metodę odwodnienia wykopów należy dostosować do panujących i zastanych warunków gruntowo – wodnych.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniach wynikających z uszkodzeń instalacji podziemnych. Przy wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi, występującą infrastrukturą techniczną oraz ogólnym zakresem prowadzonych prac na danym odcinku tak aby zapewnić bezpieczne warunki pracy. W przypadku wykrycia podczas wykonywania robót ziemnych urządzeń nie wykazanych w projekcie należy o tym powiadomić zainteresowane instytucje, inspektora nadzoru i jednostkę projektową. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego - zagęszczonego piasku powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Ponadto wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90, z zaprojektowanym spadkiem stanowiące łożysko nośne rury kanałowej. Obsypkę kanałów z rur PEHD należy wykonać warstwami gr. 0,15 m do wysokości $h = 0,3\text{m}$ ponad wierzch rury - warstwa ochronna. Materiał użyty do obsypki, piasek sypki drobno, średnio lub gruboziarnisty. Wskaźnik zagęszczenia obsypki 1,00. Należy pamiętać o obustronnym podbiciu pachwin kanału celem uzyskania jego stateczności. Zasypkę wykopu należy wykonać warstwami około 0,3 m zagęszczonymi aż do uzyskania pożądanej wysokości.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez właściwe instytucje - zgodnie Ustawą „Prawo Budowlane” Materiały użyte do wykonania robót ziemnych muszą być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

1.12 Uzbrojenie techniczne na trasie kanałów

Na trasie projektowanych kolektorów i przykanalików oraz w ich sąsiedztwie występują urządzenia podziemne m.in. sieć gazowa, wodociągowa, energetyczna, teletechniczna (oraz inne, w tym niezainwentaryzowane).

Trasy tych urządzeń zostały zainwentaryzowane geodezyjnie w trakcie aktualizacji map sytuacyjno - wysokościowych w skali 1: 500. Niezależnie od tego przed przystąpieniem do robót przewiduje się wykonanie próbnych przekopów ręcznych w celu wyznaczenia przebiegu istniejących urządzeń podziemnych i miejsc skrzyżowania z projektowaną kanalizacją deszczową w celu ich odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Prace te należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli instytucji eksploatujących te urządzenia.

Ponadto w celu zachowania bezpieczeństwa zaleca się bezwzględne wyłączenie energii elektrycznej w rejonie prowadzonych robót. Dotyczy to szczególnie miejsc skrzyżowania projektowanych kolektorów i przykanalików z kablami energetycznymi. W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nie uwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy zawiadomić Inspektora, Kierownika Budowy oraz skontaktować się z Projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.

1.13 Wyloty

Projektuje się wyloty z kolektorów kanalizacji deszczowej betonowe wg "Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych" Transprojektu nr karty 02.16. zaopatrzone w stalowe kraty zabezpieczające. Lokalizacja oraz średnica poszczególnych wylotów zgodnie z planem sytuacyjnym.

Poniżej przedstawiono lokalizację planowanych do wykonania wylotów w odniesieniu do kilometracji projektowanej drogi wojewódzkiej oraz rzędne projektowanych wylotów:

- | | | |
|-----------------|-----------------|--------------------|
| • KD1 Ø600mm: | km 11+620 DW676 | rz.d. 138,10 m npm |
| • KD2 Ø600mm: | km 11+624 DW676 | rz.d. 138,10 m npm |
| • KD2-1 Ø300mm: | km 15+793 DW676 | rz.d. 153,72 m npm |
| • KD3 Ø300mm: | km 16+358 DW676 | rz.d. 143,90 m npm |
| • KD3-E Ø300mm: | km 17+154 DW676 | rz.d. 132,35 m npm |
| • KD4 Ø300mm: | km 17+323 DW676 | rz.d. 138,30 m npm |

Projektowane prefabrykaty należy posadowić na warstwie zagęszczonej podsypki cementowo piaskowej 1:4 gr. 15cm a teren wokół konstrukcji wyprofilować zgodnie z projektowanym zagospodarowaniem .

Przy wylotach KD1 i KD2 umocnienia dna i skarp odbiornika należy wykonać zgodnie odrębnym opracowaniem - dokumentacja projektowa przepustu w km 11+623 DW676. Wykonane wyloty należy dopasować i osadzić na umocnionych skarpach wylotu z przepustu i zlicować z projektowanym umocnieniem.

Przy wylotach KD2-1, KD3, KD3-E i KD4 należy umocnić dno i skarpy odbiornika kostką kamienną gr. 10 cm na podbetonie C12/15 gr. 10 cm z spoinami zacieranymi zaprawą cementowo – piaskową. Na połączeniu (styku) projektowanego umocnienia z elementami zagospodarowania terenu - dno i skarpy rowu należy wykonać opaskę betonową 15x50cm.

Długości poszczególnych umocnień podano na rysunkach ogólnych wylotów oraz na planie sytuacyjnym.

Przykanaliki deszczowe wprowadzające wodę bezpośrednio do rowów przydrożnych zakończone będą ściekiem skarpowym wg KPED 01.25 na podsypce cementowo kruszywowej 1:4 gr. 5cm wraz z umocnieniem skarp płytą chodnikową 50x50x7 oraz umocnieniem dna rowu ściekiem drogowym korytkowym wg KPED 01.03 w ilości 3 szt. na 1 ściek skarpowy co zabezpieczy skarpy oraz dno rowu przy wylocie przed rozmywaniem.

1.14 Zabezpieczenie pionowych ścian wykopów

Jako podstawowe rozwiązanie techniczne obudowy ścian wykopów przyjęto obudowy przestawne wykopów liniowych - szalunki zabezpieczające wykopy przed obsuwaniem się ziemi. Należy zwrócić szczególną ostrożność podczas prowadzonych prac w szczególności gdy w wykopie znajduje się upoważniony pracownik. Niedopuszczalne jest pozostawienie otwartych, nieoświetlonych i niezabezpieczonych wykopów w nocy. Rodzaj szalunku oraz jego wytrzymałość należy dostosować do głębokości zabezpieczanego wykopu.

1.15 Izolacje

Rury z tworzyw termoplastycznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Studnie prefabrykowane oraz studzienki wpustowe z betonu dostarczane na budowę muszą być fabrycznie zaizolowane odpowiednimi środkami izolacji odgruntowej, w przypadku braku izolacji na dostarczonych na plac budowy prefabrykatakach należy wykonać podwójną warstwę izolacji odgruntowej przy zastosowaniu odpowiednich środków na bazie roztworu asfaltowego. W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego elementów żeliwnych na sieci, należy zadbać, aby powłoki te nie stykały się z materiałami z mas bitumicznych ze względu na destrukcyjne działanie na tworzywo.

Konstrukcje żelbetowe wylotów prefabrykowanych należy zaizolować odgruntowo podwójną warstwą środka izolacyjnego na bazie roztworu asfaltowego. Ściany zewnętrzne prefabrykatów narażone na kontakt z wodą należy pokryć podwójną warstwą odwodnego środka izolującego na bazie cementu i dyspersji polimerowej. W czasie wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

1.16 Próba szczelności i odbiór techniczny

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

Po wykonaniu odcinka lub całości prac montażowych na danym etapie prac należy zgłosić rurociągi w stanie odkrytym do odbioru technicznego. Odbiór ten obejmował będzie:

- sprawdzenie zgodności montażu przewodów z dokumentacją techniczną (w szczególności spadków, połączeń, zmian kierunku);
- sprawdzenie poprawności zabezpieczeń przewodów przy przejściach przez przeszkody;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek i innych elementów;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- sieć kanalizacji deszczowej należy poddać badaniom w zakresie szczelności na filtrację wody do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału, próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie;
- wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika;
- odbiór końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzony właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić je w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

1.17 Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko

Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na zdrowie ludzi, środowisko przyrodnicze, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne oraz inne obiekty budowlane. Zastosowana technologia przewiduje zastosowanie urządzeń do podczyszczania ścieków deszczowych i w całości szczelną kanalizację deszczową, co uniemożliwi ewentualną penetrację wód lub ścieków do gruntu w miejscach niepożądanych.

2 Przebudowę istniejących sieci wodociągowych będących w kolizji z projektowanym zakresem drogowym

Zgodnie z warunkami technicznymi, przewidziano zabezpieczenie i przebudowę istniejących wodociągów umożliwiającą bezkolizyjną realizację przedmiotowej inwestycji oraz zapewnia właściwe funkcjonowanie przewodów w rozrządzie drogowym.

W ramach opracowania zostaną wykonane przełączenia istniejących przyłączy wodociągowych do nowo projektowanych sieci wodociągowych, przeniesienie oraz montaż hydrantów przeciwpożarowych, montaż niezbędnej armatury wodociągowej oraz wykonanie opomiarowania w formie studni – komór wodomierzowych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

2.1 Rury i kształtki wodociągowe

Materiały użyte do budowy powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu w budownictwie - znak „B” lub „CE”. Projektowane rurociągi zaprojektowano z rur ciśnieniowych Dz 110 mm, Dz 160 mm, Dz250 mm i Dz 315 mm PE100 SDR11, SDR17 odpornych na powolną propagację pęknięć.

Dostosowanie usytuowania sieci do przyjętych rozwiązań sieci wykonać za pomocą kształtek polietylenowych zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo. Kształtki winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Zmiany kierunku trasy lub posadowienia przewodów (np. $<15^{\circ}$) można również wykonywać dopuszczalnymi promieniami gięcia zgodnymi z zaleceniami producenta rur uzależnionymi od temperatury otoczenia z zachowaniem projektowanej lokalizacji sieci.

2.2 Połączenia rurowe i armatury wodociągowej

Połączenia rur PE wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe zgodnie z wymaganiami wybranego producenta rur. Do połączeń rur PE z armaturą kołnierzową przewidzianą wyłącznie w studniach wodomierzowych stosować tuleje kołnierzowe PE ze stalowymi galwanizowanymi kołnierzami luźnymi. Połączenia kołnierzowe armatury i kształtek wodociągowych wykonać przy użyciu uszczeltek EPDM oraz śrub z nakrętkami i podkładkami ocynkowanymi. Wszystkie połączenia zgrzewane powinny posiadać karty technologiczne zgrzewania, wykonawca przy wykonaniu sieci wodociągowej wykonuje plan połączeń zgrzewanych z domiarami. Połączenie z istniejącym wodociągiem - dokładną

lokalizację podłączenia ustalić w trakcie budowy i po wykonaniu przekopów kontrolnych lokalizujących istniejącą sieć oraz jej zagłębienie.

2.3 Armatura wodociągowa

Na przewodach rozdzielczych sieci wodociągowych oraz przyłączach wodociągowych z rur polietylenowych zgodnie z wymaganiami Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. stosować zasuwę DN 100, 80, 32, 25 mm wyłącznie bezgniazdowe (pełnoprzelotowe) z króćcami rur PE do zgrzewania zabezpieczonymi przed zerwaniem (gwarantujące trwałość i szczelność połączenia), z żeliwa sferoidalnego (korpus i pokrywa) GGG-40.3 wg EN-GJS-400-18 (DIN 1563) lub GGG-50 wg EN-GJS-500-7 (DIN 1693), z zabezpieczeniem antykorozyjnym zewnętrznym (GSK) i wewnętrznym epoksydowym, o ciśnieniu roboczym PN10 (1,0 MPa), z trzpieniem ze stali nierdzewnej z wielokrotnym uszczelnieniem oraz z otworem na zawleczkę, klinem z żeliwa sferoidalnego klasy korpusu pokrytym całkowicie powłoką EPDM, trwałym oznaczeniem (producent, średnica, ciśnienie robocze, klasa żeliwa). W studniach wodomierzowych „SW1” i „SW2” zaprojektowano zasuwę kołnierzowe spełniające powyższe zapisy.

Na przepiętych przyłączach wodociągowych przewidziano zasuwę z króćcami rur PE do zgrzewania DN 25 i DN32 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw. Na projektowanym wodociągu odcinek 7 przewidziano zasuwę kołnierzowe PN16 DN100, 150, 250 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw.

Skrzynki uliczne do zasuw stosować o wysokości całkowitej korpusu min. 270 mm, średnicy podstawy korpusu min. 270 mm i zewnętrznej średnicy pierścienia korpusu mocowania pokrywy min. 190 mm (wymary wg DIN 4056.), pokrywami z żeliwa szarego z oznaczeniem „W”, malowane lub bitumizowane na czarno. Dopuszcza się stosowanie skrzynek wodociągowych o korpusach z tworzywa sztucznego.

Zasuwę na przewodach rozdzielczych należy lokalizować w węzłach (tzw. zasuwę węzłowe) bezpośrednio przy odgałęzieniach od w/w przewodów oraz włączeń przyłączy wodociągowych. Zasuwę sieci wodociągowej oraz przyłączy wodociągowych posadzić bezpośrednio w gruncie na blokach podporowych z przedłużaczem trzpienia (obudową) z zakończeniem do klucza umieszczonym w rurze ochronnej zamkniętej skrzynką uliczną. Koniec przedłużenia trzpienia powinien znajdować się na głębokości około 25 cm od spodu

pokrywy skrzynki wodociągowej. Bloki podporowe wykonywać pod armaturą wodociągową posadowioną bezpośrednio w gruncie oraz zlokalizowaną studniach wodomierzowych (np. pod zasuwami, kolanami stopowymi itp.). Stosować prefabrykowane betonowe (kl. C12/15) bloki podporowe lub wykonywane na budowie wg. rysunków szczegółowych bądź według zaleceń wybranego producenta armatury. Do stabilizacji skrzynek ulicznych w gruncie używać płyt/podstaw podkładowych z prefabrykatów betonowych (kl. C12/15) lub z tworzyw sztucznych danego producenta armatury (np. PEHD). Skrzynki wodociągowe lokalizowane w nawierzchniach utwardzonych licować z ich niweletą, w terenach nieutwardzonych zabezpieczyć typowymi prefabrykowanymi płytami betonowymi lub pełną opaską z kostki bukowej.

Na odgałęzieniach hydrantowych z rur PE Ø90 mm od projektowanych wodociągów w węzłach „HP1, HP2, HP3, HP4” w rozstawach do 150 m zgodnie z Planem Sytuacyjnym należy zamontować, poprzedzone zasuwami j. w. zlokalizowanymi bezpośrednio przy sieci, hydranty nadziemne w sposób nieutrudniający ruchu pieszym i pojazdom wg schematów węzłów.

Hydranty muszą posiadać atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną oraz certyfikat zgodności wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi (CNBOP Józefów).

Montaż hydrantów oraz wysokość części nadziemnej hydrantów winna być zgodna z kartą katalogową, co zapewnia prawidłową eksploatację. W strefie podziemnej hydrantów stosować obsypkę z gruntów piaszczystych/żwirowych oraz otulinę części podziemnej hydrantu danego producenta armatury.

Hydranty nadziemne powinny spełniać następujące parametry:

- ciśnienie robocze PN10 (1,0 MPa),
- średnicy nominalnej dn=80 mm z owierceniem kołnierza przyłącza PN10,
- samoczynnym/automatycznym odwodnieniem działającym wyłącznie przy zamknięciu (element zamykający odwodnienie powinien być całkowicie szczelny w położeniu otwartym),
- z możliwością wymiany elementów wewnętrznych bez konieczności demontażu części podziemnej hydrantu,
- z głowicą wykonaną z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z zabezpieczeniem

antykorozyjnym wewnętrznym z farby epoksydowej lub z emalii oraz zewnętrznym epoksydowym z dodatkową powłoką poliestrową odporną na promieniowanie UV, koloru czerwonego,

- z kolumną ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 zabezpieczonego antykorozyjnie wewnątrz emalią, na zewnątrz powłoką epoksydową z dodatkową warstwą poliestrową odporną na promieniowanie UV, koloru czerwonego (dot. kolumn z żeliwa),
- z przedłużeniem trzpienia zaworu (zespołem uruchamiającym) ze stali nierdzewnej,
- z min. dwiema nasadami bocznymi Ø75 mm do podłączenia węży PPOŻ.,
- z możliwością obrotu części nadziemnej lub głowicy hydrantu w celu ustawienia nasad w sposób umożliwiających bezproblemowe podłączenie węży PPOŻ. przy zbliżeniu do obiektów małej architektury (np. ogrodzenia),
- ze śrubami i podkładkami łączącymi część nadziemną z podziemną ze stali nierdzewnej (min. A2),
- z zaworem napowietrzającym z mosiądzu lub tworzyw sztucznych (POM),
- z oznakowaniem na części nadziemnej (np. głowicy) min. producenta i średnicy hydrantu.

Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania dla wody pitnej. Pod armaturę należy zastosować bloczki podporowe. Ponadto wszystkie istniejące skrzynki wodociągowe należy wyregulować do rzędnej terenu projektowanego.

UWAGA: Całość prac związanych z przebudową i budową sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi eksploatacyjnymi do wykonania sieci wodociągowych obowiązujących u właściwego gestora przebudowywanej sieci. Zastosowane materiały oraz armatura muszą uzyskać aprobatę eksploatatora sieci.

2.4 Rury ochronne

Na projektowanym wodociągu – odcinek 4 Dz 110 PE100SDR11 przewidziano ,przy przekroczeniu projektowanych dróg, montaż rur ochronnych Dz 250 mm PE100 SDR11 z kompletem płóz z tworzywa sztucznego o wysokości h- 34 mm oraz manszetami z elastomeru. Na istniejącym wodociągu Dz110 mm przechodzącym pod projektowaną drogą 1427B przewidziano montaż rury ochronnej dwupołwkowej HDPE typu o średnicy Dz 160 mm. Na projektowanym wodociągu – odcinek 7 przewidziano przy przejściu pod

projektowana droga montaż rury ochronnej Dz500 mm PE100 SDR11 z kompletem płóz h-35 mm i manszetami z elastomeru. Ponadto w zakresie opracowania przewidziano zabezpieczenie istniejących sieci wodociągowych rurami ochronnymi dwudzielnymi zgodnie z Planem Sytuacyjnym. Montaż rur ochronnych musi zapewniać bezwykopową możliwość usunięcia rury przesyłowej w razie wystąpienia awarii na sieci.

2.5 Studnie - komory wodomierzowe

W ramach opracowania należy wykonać dwie studnie – komory wodomierzowe oznaczone jako „SW1” oraz „SW2”. Studnie zaprojektowano w formie gotowych betonowych prefabrykowanych o minimalnych wymiarach wewnętrznych: długość 2500mm, wysokość 2000 mm, szerokość 1000 mm.

Prefabrykowane konstrukcje komór wodomierzowych muszą być wykonane; w klasie obciążenia C250 – dla komory „SW1” oraz w klasie obciążenia D400 – dla komory wodomierzowej „SW2”. Prefabrykowane komory muszą być szczelne w klasie odporności na nasiąkanie wodą W6 z przejściami szczelnymi przez ściany z uszczelnieniem gumowym dla rur PE Dz110mm. Komory posadowić na podbudowie betonowej z betonu C12/15 gr. 15cm wykonanej na zagęszczonej warstwie podsypki piaskowej gr.30cm.

Do zamknięcia komór wodomierzowych zastosować żeliwne włazy średnicy 600 mm odpowiednio; klasy C250 – dla studni „SW1” oraz właz klasy D400 – dla studni „SW2”. Regulację włazów do rzędnych projektowanej nawierzchni wykonać za pomocą uszczelnionych, prefabrykowanych pierścieni dystansowych z betonu lub tworzyw sztucznych.

Konstrukcja komory musi być wyposażona w miejscu otworów do montażu włazów w stopnie/szczeble żłazowe z żeliwa lub stali w otulinie z tworzyw sztucznych w I klasie wytrzymałości, zapewniając swobodny dostęp do ich wnętrza.

Dno komór wodomierzowych musi być wyprofilowane ze spadkiem $i=1\%$ w kierunku zagłębienia zlokalizowanego w dnie komory bezpośrednio przy otworze włazowym dla ewentualnej doraźnej instalacji pompy, z poziomu terenu, w celu umożliwienia całkowitego odwodnienia studni.

Komory wodomierzowe muszą być zaizolowane środkiem ochronnym na bazie masy asfaltowej dla prefabrykatów betonowych posadowionych w gruncie lub zgodnie z

zaleceniami wybranego producenta prefabrykatów. Schemat komór wodomierzowych wraz z wyposażeniem zamieszczono na rys. nr 14.2.

Wyposażenie dla jednej studni – komory wodomierzowej przedstawia się następująco:

- wodomierz sprzężony Dn=80mm z połączeniem kołnierзовym – 1 szt.
- zawór antyskażeniowy kołnierзовy Dn=80mm klasy EA – 1 szt.
- zasuw kołnierзова krótka Dn=80mm PN10 (wg opisu pkt. 2.3) – 2 szt.
- tuleja do połączeń kołnierзовych rur PE Dz=90mm z kołnierзем luźnym stalowym galwanizowanym Dn=80mm – 2 szt.
- mufa elektrooporowa redukcyjna Dz 90/110mm – 2 szt.
- betonowe podpory pod zasuw – 2 szt.

UWAGA: Posadowienie i wymiary komory muszą zapewniać przykrycie gruntem przewodów wodociągowych 1,8m uwzględniając rzędną projektowanego terenu.

2.6 Oznakowanie armatury i trasy przewodów wodociągowych.

Usytuowanie oraz posadowienie sieci wodociągowej w gruncie należy oznaczyć taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego (taśma z wkładką metalową) ułożoną 30 cm nad sklepieniem przewodu (warstwa obsypki). Taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną układać w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci wyprowadzając po przedłużaczu trzpienia/obudowie kończąc w skrzynce ulicznej zasuw. Oznakowanie przewodów wodociągowych wykonywać taśmami o szerokości dostosowanej do średnic przewodów.

Armaturę wodociągową oznaczyć tablicami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych z uzupełnianymi cyframi określającymi odległości i średnicę. Szczegółowe informacje o wymiarach, wykonaniu, wykończeniu, wzorze raz treści tablic określa norma PN-B-09700:1986P „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.”. Do lokalizacji armatury zaporowej (zasuw) stosować tablice koloru białego z cyframi, literami, układem współrzędnych oraz obrzeżem w kolorze niebieskim.

Tablice orientacyjne montować w miejscach widocznych na elewacjach, ogrodzeniach (dot. przyłączy) lub innych trwałych obiektach budowlanych w porządku chronologicznym zgodnym z usytuowaniem armatury. Zalecana wysokość montażu tabliczek ~2,0 m od poziomu terenu. Przy braku zgody właściciela/zarządcy nieruchomości lub odpowiedniego

miejsca na elewacjach, ogrodzeniach itd. tablice montować na słupkach oznaczeniowych betonowych lokalizowanych w widocznych miejscach nie kolidujących z ruchem pieszych i pojazdów. Słupki oznaczeniowe powinny być wykonane z betonu klasy min. C12/15 o szerokości nie mniejszej niż szerokość tabliczek orientacyjnych z wgłębieniami do ich montażu na trzech płaszczyznach, wysokości całkowitej min. 120 cm (część podziemna min. 50 cm, nadziemna max. 70 cm). Część nadziemną słupków oznacznikowych armatury zaporowej (zasuw) malować na kolor biało-niebieski farbami do betonu (40 cm od góry kolorem niebieskim, pozostałą kolorem białym). Dopuszcza się montowanie na jednym słupku oznaczeniowym do trzech tablic orientacyjnych w dedykowanych wgłębieniach.

2.7 Próba szczelności

Badanie szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” oraz zgodnie z informacjami technicznymi producenta rur dla właściwego ciśnienia próby szczelności w zależności od ciśnienia roboczego przebudowywanego odcinka wodociągu. Po próbie szczelności rurociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

UWAGA: Próbę szczelności zgłosić do odbioru u właściwego Gestora przebudowywanej sieci wodociągowej.

2.8 Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu. Miejsce poboru wody do płukania należy uzgodnić z gestorem aktualnie przebudowywanej sieci. Po płukaniu wodę należy odprowadzić do najbliższej istniejącej studzienki kanalizacyjnej lub rowu, wprowadzona woda po płukaniu nie może być szkodliwa dla środowiska przyrodniczego. Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 250 mg/l. Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji.

Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

UWAGA: Przed przystąpieniem do przebudowy przewodów wodociągowych bezwzględnie wystąpić do gestora sieci o zakup wody na cele dezynfekcji i płukań przebudowanych wodociągów oraz ustalić miejsca jej poboru.

2.9 Likwidacja istniejącej studni głębinowej do poboru wody

W ramach inwestycji drogowej przewidziano również likwidację, kolidującą z projektowanym układem drogowym, istniejącej studni głębinowej do poboru wody znajdującej się w okolicy skrzyżowania z ulicą Sosnową w km~12+150 DW676 zaopatrującej w wodę osiedle mieszkaniowe przy ul. Sosnowej.

Istniejąca studnia głębinowa zostanie zdemontowana po wykonaniu i przekazaniu do eksploatacji wodociągu ujętego w odrębnym opracowaniu Spółdzielczego Biura Projektowego realizowanym na zlecenie Gminy Wasilków zgodnie z zawartym porozumieniem trójstronnym załączonym do projektu oraz wykonaniu wg niniejszej dokumentacji przyłącza wodociągowego „SBP-:-SW2” wraz ze studnią wodomierzową „SW2” i instalacją wodociągową „SW2-:-W5”.

Powstały po demontażu studni głębinowej otwór geologiczny należy wypełnić odpowiednimi warstwami glebowymi według opracowanej, odrębnej dokumentacji geologicznej likwidacji otworu studziennego: „Projekt robót geologicznych w zakresie likwidacji otworu wiertniczego – studni wierconej na terenie osiedla domów jednorodzinnych w Nowodworcach, gm. Wasilków – działka nr ewid. 1686/19”. Zaprojektowane roboty geologiczne powinny być prowadzone pod dozorem osób posiadających odpowiednie (stwierdzone) kwalifikacje

2.10 Roboty tymczasowe przy wymianie i przebudowie sieci wodociągowej

W czasie prac związanych z przebudową wodociągów wykonawca ma obowiązek zapewnić ciągłość dostaw wody do przyłączonych do sieci odbiorców oraz dojazd do nieruchomości zgodnie z opracowaną tymczasową organizacją ruchu na czas budowy.

UWAGA: Przed przystąpieniem do przebudowy przewodów wodociągowych bezwzględnie ustalić z właściwym gestorem sieci możliwość oraz czas wyłączeń poszczególnych odcinków sieci.

3 Przebudowę istniejących sieci kanalizacji sanitarnej będącej w kolizji z projektowanym zakresem drogowym.

Zgodnie z warunkami technicznymi, przewidziano przebudowę istniejących odcinków sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej i grawitacyjnej.

3.1 Przebudowa kanalizacji tłocznej Supraśl – Białystok \varnothing 450mm

Istniejące odcinki kanalizacji tłocznej \varnothing 450mm odcinkowo należy poddać przebudowie. Projektowane kanały tłoczne zaprojektowano z rur Dz450 mm PE100 SDR11 z łączeniem za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego – zgodnie z zaleceniami wybranego producenta. Połączenia projektowanych kanałów PE i istniejących rurociągów tłocznych należy wykonać poprzez łącznik systemowy „multi – joint” , montaż połączenia ściśle z instrukcją oraz zaleceniami wybranego producenta systemu.

Ponadto w ramach przebudowy kanalizacji sanitarnej tłocznej przewiduje się zmianę lokalizacji istniejącej komory – nowa lokalizacja zgodna z planem sytuacyjnym (oznaczenie komory jako S2). Komorę wykonać z elementów betonowych prefabrykowanych o średnicy \varnothing 2500mm. Odległość pomiędzy kanałami 0,55m.. Na projektowanych rurociągach tłocznych w projektowanej studni przewiduje się montaż odpowietrzników – zawór napowietrzająco odpowietrzający PN16 automatycznie – kinetyczny o następujących (lub lepszych) parametrach:

- Zawór napowietrzająco – odpowietrzający PN16 do kanalizacji o temp. max 60°C (okresowo do 90°C), automatycznie – kinetyczny, 2-stopniowy;
- Wielkość dyszy roboczych automatyczna: 12mm², kinetyczna: 804 mm²;
- Pływak z poliwęglanu/stali kwasoodpornej;
- Stożkowy kształt korpusu;
- Korpus ze stali z powłoką epoksydową;
- Możliwość odwodnienia i płukania wnętrza zaworu z zewnętrznego źródła czystej wody;
- Zakres ciśnienia roboczego: 0,2 - 16 bar.

Montaż odpowietrznika należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną od wybranego producenta urządzenia. Urządzenia przeznaczone do montażu muszą uzyskać aprobatę Gestora sieci.

Ponadto na trasie istniejącego kanału tłocznego w razie potrzeby należy wykonać regulację wysokościową zwieńczeń istniejących komór do poziomu projektowanej niwelety w związku ze zmianą geometrii drogowej.

3.2 Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej

Przebudowie podlegają odcinki istniejącego kanału tłocznego Dz63 mm oraz grawitacyjnego Dz200 w obrębie projektowanego ronda w ok. km 11+800 z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej w rejonie ulicy 3 – ego Maja.

W oparciu o warunki techniczne wydane przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. został ustalony zakres przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej kolidujących z projektowanym układem drogowym – oznaczonych jako „A’-B’-C’-D’-KS1’

Zgodnie z zakresem oznaczonym na Planie Sytuacyjny przewiduje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej na odcinku „S. ISTN -:- ST ROZP.” i ciśnieniowej „ST. ROZP.-:- KS1”.

Włączenie projektowanej grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej Ø200 mm PCV do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. 3-ego maja z rur PCV Ø200 mm w węźle „S. ISTN” – studnie przeznaczoną do wymiany wykonać montując zgodnie rysunkami szczegółowymi studnię z kręgów betonowych.

W miejscu włączenia ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej do grawitacyjnej zaprojektowano studnię rozprężną z kręgów betonowych „st rozp.” zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Projektowaną ciśnieniową kanalizację sanitarną Ø63 mm PE RC połączyć z istniejącą z rur PE Ø63 mm w ul. Zacisze w węźle „KS1”.

3.3 Likwidacja istniejącej pompowni ścieków.

W ramach rozwiązania kolidującej z nowym układem drogowym, istniejącej przepompowni ścieków zlokalizowanej w km ~12+400 DW676 planuje się jej likwidację.

W celu umożliwienia likwidacji kolidującej z projektowanym układem drogowym istniejącej pompowni ścieków odprowadzającej ścieki z osiedla mieszkaniowego przy ul. Sosnowej zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej „KS-SBP-:-KS-P”.

Do projektowanej studni „KS-SBP” na kanalizacji sanitarnej objętej odrębnym opracowaniem Spółdzielczego Biura Projektowego w Białymstoku realizowanym na

zlecenie Gminy Wasilków należy włączyć projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z osiedla mieszkaniowego przy ul. Sosnowej. Włączenia przyłącza Ø200 mm PCV do studni „KS-SBP” należy dokonać poprzez kaskadę zewnętrzną zgodnie z profilem podłużnym oraz schematem podłączenia kaskadą zewnętrzną

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej Ø200 mm PCV zakończyć projektowaną studnią „KS-P” nabudowaną na istniejącej instalacji kanalizacyjnej Ø200 mm PCV w ul. Sosnowej zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

3.4 Przebudowa odcinka kanalizacji kd600 w km 14+631

W ramach inwestycji konieczna jest przebudowa istniejącego odcinka kanalizacji kd600mm będącej własnością Powiatowego Zarządu Dróg w Białymstoku polegająca na likwidacji odcinka o długości $L=51\text{m}$ i wpięciu istniejącego kolektora do studni kanalizacyjnej zlokalizowanej na rowie krytym. Odprowadzenie wód rowu krytego nastąpi do tego samego rowu melioracyjnego R-B w km14+631 drogi DW676. Nie przewiduje się podłączeń dodatkowych urządzeń do istniejącego, przebudowywanego rurociągu a co za tym idzie ilość prowadzonych nim wód nie ulegnie zmianie. Likwidacja istniejącego odcinka kanalizacji została przedstawiona na Planie Sytuacyjnym w części rysunkowej opracowania.

3.5 Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej S-A1 : S-A2

Przebudowy odcinka kanału sanitarnego oznaczonego studniami S-A1 - S-A2 należy dokonać po odkryciu istniejącego kanału i ustaleniu jego rzędnych wysokościowych poprzez nabudowanie studni z tworzyw sztucznych DN600mm z włazami polimerobetonowymi typu ciężkiego D400. Połączenie projektowanych studni należy wykonać odcinkiem rurociągu Dz 200mm PVC-U klasy S litych SN8. Materiały użyte do przebudowy odcinka muszą uzyskać aprobatę Gestora sieci.

UWAGA:

Materiał przewodów kanalizacji sanitarnej sieci, przyłączy, studnie kanalizacyjne, połączenia rur kanalizacyjnych wykonywać zgodnie z zapisami niniejszej dokumentacji. Roboty ziemne oraz montażowe, posadowienie, przygotowanie kanałów do eksploatacji,

studnie rewizyjne sieci kanalizacji sanitarnej prowadzić/wykonywać według części opisowej i graficznej niniejszej dokumentacji technicznej.

Przy robotach związanych z przebudową istniejących kanałów kanalizacji tłocznej Dz450mm należy zachować szczególną ostrożność. Po odkryciu istniejących kanałów należy je poddać szczegółowej ocenie ich stanu technicznego. Kanały należy bezwzględnie zabezpieczyć w trakcie wykonywania robót związanych z ich przebudową, przed ich rozszczelnieniem i uszkodzeniem. Przebudowę kanałów bezwzględnie konsultować, w razie konieczności doszczegółować i wykonać pod nadzorem gestora sieci. W przypadku awarii na sieci Dz450 sprawę niezwłocznie zgłosić do gestora sieci i Inspektora Nadzoru, celem rozwiązania szkody. Istniejące komory i studnie kanalizacyjne należy również poddać regulacji wysokościowej w związku ze zmianą geometrii drogowej. Istniejące węzły kanalizacyjne należy również wyregulować do projektowanej niwelety zagospodarowania terenu przy pomocy pierścieni dystansowych stosowanych dla studni kanalizacyjnych. W przypadku komory istniejącego rurociągu tłoczego (zlokalizowanej w ul. Ceglanej – w km: 11+543 DW676) regulacji należy dokonać za pomocą cegły kanalizacyjnej zgodnie z częścią graficzną opracowania. Dopuszcza się również zastosowanie pierścieni dystansowych stosowanych dla studni kanalizacyjnych jeżeli pozwoli na to stan techniczny oraz budowa komory.

3.6 Połączenia rurowe przewodów kanalizacyjnych

Podstawowym i newralgicznym elementem rurociągów i kanałów są ich połączenia. Stosowane jest wiele rozwiązań połączeń, wynikających z różnych rozwiązań firmowych.

W przypadku projektowanej grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej z rur PCV zastosowano połączenia kielichowe z uszczelką. Połączenia realizowane są przez wsunięcie bosego końca rury w kielich wcześniej przyłączonej rury, kształtki lub innego elementu. Szczelność połączeń uzyskuje się za pomocą uszczelki gumowej umieszczonej w rowku kielicha przed wsunięciem bosego końca rury.

Ciśnieniową kanalizację sanitarną z rur PE łączyć wyłącznie poprzez zgrzewanie za pomocą kształtek elektrooporowych lub zgrzewów doczołowych zgodnie z zaleceniami wybranego producenta. Metoda połączeń rurociągów musi uzyskać aprobatę Gestora sieci. Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. nie dopuszczają zgrzewów doczołowych do połączeń przewodów kanalizacji ciśnieniowej.

3.7 Studnie kanalizacji sanitarnej

Studnie rewizyjne sieci „Sistn” i przyłącza kanalizacji sanitarnej; „KS-P” oraz rozprężną na włączeniu kanalizacji ciśnieniowej do grawitacyjnej „st rozp.” zaprojektowano z kręgów wibroprasowanych lub polimerobetonowych dn=1000 mm o połączeniach na uszczelki gumowe.

Podstawę studni projektuje się jako prefabrykowaną dennicę z kinetą monolityczną wykonaną jako jeden odlew z betonu samozagęszczalnego SCC w jednym cyklu technologicznym, wraz ze otworami i szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi. Beton w całym przekroju elementu dennicy i kinety powinien być zwarty i jednorodny. Wysokość koryta kinety to min. $\frac{3}{4}$ średnicy kanału głównego. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Spadek spocznika powinien wynosić min. 1% w kierunku kinety. Spadek podłużny dna kinety dostosować do spadku kanałów. W celu zachowania poprawnej hydrauliki przepływu ścieków koryta kinet muszą posiadać łagodne łuki w miejscach wystąpienia zmiany kierunku przepływu zgodnie ze schematem kinet. Dennice studni posadzić na warstwie chudego betonu C8/10 grubości 20 cm.

Przejścia szczelne rur przez ściany studni powinny być systemowe prefabrykowane w postaci:

- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Zwieńczenie studni usytuowanych w terenach obciążonych ruchem kołowym projektuje się przy pomocy montowanych na zdylatowanej ze ścianą studni np. taśmą izolacyjną przyścienną podbudowie betonowej klasy C12/15 grubości 20 cm przy pomocy:

- monolitycznej pokrywy odciążającej wykonanej jako odlew z betonu samozagęszczalnego SCC (element łączący w sobie funkcję pokrywy i pierścienia odciążającego),
- alternatywnie typowej pokrywy i pierścienia odciążającego.

Studnie zlokalizowane z terenach zielonych i chodnikach zwieńczyć pokrywami z betonu samozagęszczalnego SCC łączonymi z kręgami za pomocą uszczelek gumowych. Nie dopuszcza się zwieńczeń za pomocą stożków.

Studnie wyposażać w stalowe szczeble włazowe w otulinie z tworzyw sztucznych o klasie wytrzymałości I zgodne z normą PN-EN 13101:2005 (alternatywnie żeliwne stopnie włazowe).

Lokalizacja stopni w dennicy musi zapewnić usytuowanie włazów w osi pasa ruchu jezdni lub drogi w przypadku lokalizacji studni w terenach utwardzonych – ustalić w zakładzie prefabrykacji ich umiejscowienie w celu spełnienia powyższego warunku. Elementy betonowe studni muszą spełniać normę PN-EN1917:2004; klasa betonu min. C35/45, wodoszczelność min. W6, nasiąkliwość do 5%, mrozoodporność F150.

Do zamknięcia studni zastosować włazy z żeliwa szarego, bezzawiasowe, nieryglowane, niepozycjonowane (tzw. „luźne”), wentylowane wg PN-EN 124 średnicy Dw 600 mm klasy D400 o wysokości min. 15,0cm w terenach obciążonych ruchem kołowym. W chodnikach i terenach zielonych klasy C250. Włazy należy wyregulować do niwelety/rzędnej projektowanego terenu uszczelnionymi systemowymi pierścieniami regulacyjnymi/dystansowymi z betonu lub tworzyw sztucznych. W terenach nieutwardzonych pokrywy włazów posadowić 2 - 5 cm powyżej rzędnej terenu z obłożeniem kostką brukową na powierzchni o wymiarach 1,0 m x 1,0 m stabilizowanej typowymi obrzeżami ze spadkiem zapewniającym odprowadzenie wód opadowych poza obręb włazu. Studnie zabezpieczyć przeciwwilgociowo na zewnątrz starannie malując dwukrotnie np. abizolem lub zgodnie z wymaganiami producenta.

W celu redukcji energii kinetycznej tłoczonych ścieków na włączeniu do studni rozprężnej „st rozp.” przewidziano zwiększenie średnicy kanału PE z Dz=63 mm na Dz=160 mm.

3.8 Oznakowanie trasy ciśnieniowych przewodów kanalizacyjnych

Usytuowanie oraz posadowienie kanalizacji ciśnieniowej w gruncie należy oznaczyć taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru brązowego (taśma z wkładką metalową) ułożoną 30 cm nad sklepieniem przewodu (warstwa obsypki).

Taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną układać w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci wyprowadzając po ścianie studni kończąc pod włazem studni oraz łącząc z istniejącymi taśmami ostrzegawczymi w celu zachowania ciągłości sygnału.

Oznakowanie przewodów wodociągowych wykonywać taśmami o szerokości dostosowanej do średnic przewodów.

Do lokalizacji studni terenach zielonych stosować tablice z tworzyw z cyframi, literami, układem współrzędnych oraz obrzeżem.

Tablice orientacyjne montować w miejscach widocznych na elewacjach, ogrodzeniach lub innych trwałych obiektach budowlanych w porządku chronologicznym zgodnym z usytuowaniem armatury. Zalecana wysokość montażu tabliczek ~2,0 m od poziomu terenu.

Przy braku zgody właściciela/zarządcy nieruchomości lub odpowiedniego miejsca na elewacjach, ogrodzeniach itd. tablice montować na słupkach oznaczeniowych betonowych lokalizowanych w widocznych miejscach nie kolidujących z ruchem pieszych i pojazdów.

Słupki oznaczeniowe powinny być wykonane z betonu klasy min. C12/15 o szerokości nie mniejszej niż szerokość tabliczek orientacyjnych z wgłębieniami do ich montażu na trzech płaszczyznach, wysokości całkowitej min. 120 cm (część podziemna min. 50 cm, nadziemna max. 70 cm).

Część nadziemną słupków oznaczeniowych armatury zaporowej (zasuw) malować na kolor biało-brązowy farbami do betonu (40 cm od góry kolorem brązowy, pozostałą kolorem białym).

3.9 Próba szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” i PN-EN 10735:1992 „Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze”. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń danego producenta rur. Metoda badania szczelności przewodów musi być zaakceptowana przez Gestora sieci.

UWAGA: Próbę szczelności oraz metodę należy uzgodnić i zgłosić do odbioru u właściwego Gestora sieci.

3.10 Roboty tymczasowe przy wymianie przebudowie sieci kanalizacyjnej

Na czas prac związanych z przebudową rurociągów tłocznych oraz kanalizacyjnych należy przewidzieć montaż tymczasowych pomp ścieków wraz z tymczasowymi rurociągami tłoczными. Przebieg trasy tymczasowego rurociągu należy wykonać w taki sposób, by nie kolidował z innymi robotami budowlanymi związanymi z budową drogi DW676.

Tymczasowy rurociąg tłoczny należy oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniami. Po wykonaniu właściwego rurociągu tłoczego elementy tymczasowe przenieść zgodnie z dalszym etapem prac. W czasie prac związanych z przebudową kanalizacji sanitarnej wykonawca ma obowiązek zapewnić ciągłość odbioru ścieków od przyłączonych do sieci odbiorców oraz dojazd do nieruchomości zgodnie z opracowaną tymczasową organizacją ruchu na czas budowy.

4 Roboty ziemne przy przebudowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia prac należy zawiadomić poszczególnych gestorów sieci zlokalizowanych na terenie objętym inwestycją.

Wykopy należy realizować jako wąskoprzestrzenne szalowane systemowym szalunkiem klatkowym zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02 oraz zasadami BHP. (Roboty ziemne należy prowadzić analogicznie jak przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej). W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prowadzić ręcznie jako wąsko przestrzenne szalowane. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone barierami i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy zachować zagłębienie ułożenia przewodów wodociągowych min. 1,80m od poziomu projektowanego terenu ponad wierzch rury. Posadowienie przewodów kanalizacyjnych powinno zapewniać przykrycie gruntem min. 1,4m. Przewody posadowione w strefie przemarzania zabezpieczyć łupkami ze styropianu ekstrudowanego wodoodpornego do bezpośredniego posadowienia w gruncie min. EPS200 o grubości ścianki min. 50 mm.

Uwaga:

Wykonane przewody wodociągowe i kanalizacyjne wymagają przed zasypaniem inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz zgłoszenia do odbioru u właściwego Gestora przebudowywanej sieci.

5 Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę prac:

W ramach prowadzonych prac występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,0 m
- Roboty wykonywane przy użyciu maszyn budowlanych.
- Roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych.
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.
- Roboty montażowe na sieciach kanalizacyjnych i wodociągowych

Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

6 Uwagi końcowe

- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym. Roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z zaleceniami zarządców istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Istniejące sieci wodociągowe i kanalizacyjne nie podlegające przebudowie, w miejscach przejść pod projektowaną do rozbudowy drogą DW676 należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Dopuszcza się zastosowanie rur tworzywowych bądź stalowych. Średnica rury ochronnej musi umożliwiać bezwykopowe usunięcie głównej rury przesyłowej w przypadku awarii istniejącej sieci.
- Sieci posadowione poniżej granicy przemarzania gruntu muszą zostać zaizolowane przy pomocy łupków izolacyjnych.
- Wszystkie użyte materiały oraz armatura muszą posiadać wymagane obowiązującym prawem atesty, certyfikaty itp. oraz zostać zaakceptowane przez właściwego zarządcę i eksploatatora sieci.
- Trasy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych ciśnieniowych muszą być oznaczone przy pomocy taśmy lokalizacyjno – ostrzegawczej oraz przy pomocy elementów oznaczenia nadziemnego
- Wszystkie istniejące włazy kanalizacyjne oraz skrzynki wodociągowe w razie potrzeby należy wyregulować do rzędnych projektowanych,
- Materiał użyty do robót ziemnych musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru

- W czasie prowadzonych prac Wykonawca musi zapewnić dojazd do nieruchomości oraz umożliwić ruch mieszkańcom w obrębie prowadzonych prac
- W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nie uwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy zawiadomić Inspektora, Kierownika Budowy oraz skontaktować się z Projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.

Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 47),
- Zapisami i załącznikiem porozumienia trójstronnego między Gminą Wasilków, Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Białymstoku, a Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o. z dnia 28.10.2016 w sprawie zakresu realizacji i etapowości przebudowy i budowy sieci wod-kan.
- wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Rury osłonowe przed zasypaniem wykopu należy zgłosić do odbioru technicznego.
- Wykonane rura osłonowa powinna być naniesiona na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- Materiały użyte do wykonania odwodnienia w zakresie inwestycji powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właścicieli i użytkowników uzbrojenia.
- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właścicieli i użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

6.1 Przepisy związane

- PN-B-0100:1985 Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieć zewnętrzna - Oznaczenia graficzne;
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw R.P. nr 43 z dnia 14 maja 1999r,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie Dz. U. nr 63 z dnia 30 maja 2000r.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Tytuł
1.1	Mapa pogładowa
2.1	Plan sytuacyjny
2.2	Plan sytuacyjny
2.3	Plan sytuacyjny
2.4	Plan sytuacyjny
2.5	Plan sytuacyjny
2.6	Plan sytuacyjny
2.7	Plan sytuacyjny
2.8	Plan sytuacyjny
2.9	Plan sytuacyjny
2.10	Plan sytuacyjny
2.11	Plan sytuacyjny
2.12	Plan sytuacyjny
2.13	Plan sytuacyjny
2.14	Plan sytuacyjny
2.15	Plan sytuacyjny
2.16	Plan sytuacyjny
2.17	Plan sytuacyjny
2.18	Plan sytuacyjny
2.19	Plan sytuacyjny
2.20	Plan sytuacyjny
2.21	Plan sytuacyjny
3.1	Profile podłużne kanalizacji deszczowej - kolektor D-1, D-1-1
3.2	Profile podłużne kanalizacji deszczowej - kolektor D-2
3.3	Profile podłużne kanalizacji deszczowej - kolektor D-2-1, D-2-2, D-2-3, D-3, D-3-E, D-4
3.4	Profile podłużne kanalizacji deszczowej - kolektor D-5
3.5	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.6	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.7	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.8	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.9	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.10	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.11	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.12	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.13	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.14	Profile podłużne kanalizacji deszczowej
3.15	Profile podłużne kanalizacji deszczowej

- 3.16 Profile podłużne kanalizacji deszczowej
- 4.1 Schemat urządzenia wodnego - wyloty KD1, KD2, KD2-1
- 4.2 Schemat urządzenia wodnego - wyloty KD3
- 4.3 Schemat urządzenia wodnego - wyloty KD3-E, KD4, wylot z przykanalika bezpośrednio do rowu
- 5.1 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD1
- 5.2 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD2
- 5.3 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD2-1
- 5.4 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD3
- 5.5 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD3-E
- 5.6 Schemat urządzenia do podczyszczania ścieków przy wylocie KD4
- 6.1 Studnia kanalizacyjna bez pierścienia odciążającego
- 6.2 Studnia kanalizacyjna z pierścieniem odciążającym
- 6.3 Schematy kinet
- 6.4 Studnia kanalizacyjna betonowa, włączenie za pomocą kaskady zewnętrznej
- 7.1 Typowy wpust betonowy
- 8.1 Profile podłużne przebudowywanej sieci sanitarnej
- 8.2 Profile podłużne przebudowywanej sieci sanitarnej
- 9.1 Schemat studni betonowej (komory) dla kanałów tłocznych Dz450
- 10.1 Schemat studni rozprężnej
- 11.1 Profil podłużny przebudowywanej sieci wodociągowej
- 11.2 Profil podłużny przebudowywanej sieci wodociągowej
- 12.1 Rura ochronna
- 12.2 Schemat ułożenia i rodzaju wykopu dla rurociągów
- 12.3 Schemat ustawienia skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego
- 12.4 Bloki podporowe pod zasuwę
- 12.5 Zabezpieczenie istniejących kabli
- 12.6 Zabezpieczenie istniejących rurociągów
- 13.1 Schematy montażowe przebudowywanej sieci wodociągowej
- 13.2 Schematy montażowe przebudowywanej sieci wodociągowej
- 14.1 Regulacja wysokościowa komory kanalizacyjnej w ulicy Ceglanej
- 14.2 Studnie – komory wodomierzowe