

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

TABELE

TAB.1. Zestawienie studzienek kanalizacji deszczowej

TAB.2 –Zestawienie studzienek i przykanalików wpustów drogowych

TAB.3 – Przykanaliki rur spustowych. Zestawienie wymiarów.

TAB.4 – Zestawienie przyłączy wody.

RYSUNKI

1. **PZT- PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. SIEC WODOCIĄGOWA I KANALIZACJA DESZCZOWA.**
2. **ISS-01- PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ**
3. **ISS-02 – PROFIL KPODŁUŻNY WODOCIĄGU**
4. **ISS-03 – SCHEMAT STUDNI KANALIZACYJNEJ DZ425PE**
5. **ISS-04 – SCHEMAT WPUSTU DROGOWEGO**
6. **ISS-05- SCHEMAT PODŁĄCZENIA RURY SPUSTOWEJ**
7. **ISS-06 – SCHEMAT MONTAŻU HYDRANTA**
8. **ISS-07 – ZDRÓJ ULICZNY Z MISĄ ODPŁYWOWĄ**
9. **K-01 – PODWIESZENIE RUROCIĄGÓW I KABLI**
10. **K-02 – ZABEZPIECZEBIE WYKOPÓW LINIOWYCH I PUNKTOWYCH**

SPIS TREŚCI

1	Wstęp.....	3
1.1	Informacje ogólne.....	3
1.2	Materiały wyjściowe:	3
1.3	Przedmiot Inwestycji.....	3
1.4	Przedmiot opracowania	3
1.5	Cel inwestycji.....	4
1.6	Zakres opracowania.....	4
1.7	Charakterystyka inwestycji	4
1.7.1	Lokalizacja inwestycji.....	4
1.7.2	Istniejący stan zagospodarowania działki.....	4
1.7.3	Projektowane zagospodarowanie działki.....	5
2	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	7
	Opracowanie obejmuje:	7
2.1	Wymiana sieci wodociągowej i przyłączy wody.....	8
2.2	Kanalizacja deszczowa.....	10
2.2.1	Bilans wód opadowych.....	10
2.2.2	4.2.1 Kanały deszczowe.....	11
2.2.3	Studzienki kanalizacji deszczowej.....	11
2.2.4	Przykanaliki i studzienki wpustów drogowych.....	12
2.2.5	Przykanaliki rur spustowych.....	12
2.3	Zabezpieczenie wykopów.....	12
2.3.1	Opis rozwiązań technicznych dla robót ziemnych	12
2.3.2	Posadowienie obiektów, zasypywanie wykopów i zagęszczenie nasypów	13
2.3.3	Wytyczne i zalecenia realizacji inwestycji.....	14
2.3.4	WYTYCZNE WYKONANIA	15

1 Wstęp

1.1 Informacje ogólne.

Inwestycja : **PRZEBUDOWA I REMONT PLACU WOLNOŚCI w WIĄZOWIE, działka nr 41 AM7 obręb Wiązów**

Temat : **KANALIZACJA DESZCZOWA I WYMIANA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI.**

Inwestor: **GMINA WIĄZÓW**
PLAC WOLNOŚCI 37 , 57-120 WIĄZÓW

1.2 Materiały wyjściowe:

- 1/ Projekt budowlany przebudowy i remontu Placu Wolności branży architektonicznodrogowej
- 2/ projekt budowlany wymiany sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz budowy kanalizacji deszczowej branży instalacje sanitarne
- 3/ mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500

1.3 Przedmiot Inwestycji.

Planowana inwestycja obejmuje przebudowę i remont Placu Wolności wraz z przebudową układu drogowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych, usunięcie istniejących drzew z obszaru placu, które zastąpione zostaną nasadzeniami zastępczymi. W ramach przebudowy planowana jest wymiana nawierzchni placu wraz z wykorzystaniem istniejącej obecnie nawierzchni brukowej w obszarze układu drogowego. Przebudowany plac zostanie uzupełniony małą architekturą w postaci: słupków drogowych wydzielających układ drogowy od placu, ławkami, koszami na odpadki, stojakami na rowery, nowymi latarniami oświetlenia ulicznego. Planowane jest również umieszczenie w obszarze rynku źródła ulicznego oraz ozdobnej studni w miejscach ich pierwotnej lokalizacji. W ramach przebudowy planowane jest wykonanie pochylni umożliwiającej dostęp osobom niepełnosprawnym na kondygnację parteru budynku Ratusza, na której w przyszłości planowane jest uruchomienie biura podawczego urzędu miasta i gminy. Przebudowa obejmuje również likwidację i skablowanie napowietrznych sieci elektroenergetycznych w obszarze rynku wraz z przebudową indywidualnych przyłączy do budynków, przebudowę i remont istniejącej sieci wodociągowej na istniejącej trasie wraz z przebudową przyłączy do budynków, budowę kanalizacji deszczowej odwodnienia placu i budynku ratusza, budowę kablowej sieci oświetlenia ulicznego i rynku.

Projektowany układ zachowuje i eksponuje walory zachowanego historycznego układu przestrzennego.

1.4 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej i wymiany wodociągu wraz z przyłączami do budynków wykonywanych w ramach inwestycji przebudowy i remontu Placu Wolności w Wiązowie.

1.5 Cel inwestycji.

Celem inwestycji jest zapewnienie optymalnych warunków zasilania w wodę bytowo-gospodarczą mieszkańcom budynków wokół Placu Wolności, zapewnienie ochrony przeciwpożarowej, oraz odprowadzenie wód opadowych z modernizowanej nawierzchni do sieci miejskiej.

1.6 Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- ☞ Wymianę sieci i wodociągowej Dz200 i Dz125PE100 SDR17 po istniejącej trasie
- ☞ Wymianę przyłączy wody do budynków wokół Placu Wolności
- ☞ Budowę nowego przyłącza wody do budynku Ratusza
- ☞ Zasilanie nowoprojektowanego źródła ulicznego przy Ratuszu z sieci wewnętrznej Ratusza
- ☞ Budowę nowej kanalizacji deszczowej wraz z wpustami drogowymi odwadniającymi przebudowywaną nawierzchnię wokół Ratusza.

1.7 Charakterystyka inwestycji

1.7.1 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja położona jest w powiecie strzelińskim, w miejscowości Wiązów, na Placu Wolności, na działce: nr 41, obręb Wiązów, jednostka ewidencyjna Wiązów.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla miasta i gminy Wiązów, zatwierdzonym uchwałą Nr IV/12/11 Rady Miasta i Gminy Wiązów, z dnia 11 stycznia 2011, teren planowanej inwestycji położony jest na terenie oznaczonym symbolem SR/1 – strefa Rynku. Zgodnie z miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego teren pod inwestycję zlokalizowany jest w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej (strefa B) oraz w strefie ścisłej ochrony archeologicznej (strefa W).

1.7.2 Istniejący stan zagospodarowania działki.

Przedmiotowy plac podlegający przebudowie i remontowi znajduje się w Wiązowie na działce nr 41. Na terenie przedmiotowej działki znajduje się budynek ratusza wraz z przylegającą do placu zabudową pierzeją rynku starego miasta. W budynku ratusza planowany (objęty odrębnym opracowaniem) jest remont polegający na remoncie elewacji oraz remoncie wieży ratuszowej. Istniejąca nawierzchnia placu wykonana jest w około 2.6 % spadku. Spadek nawierzchni na placu jest zmienny. Nawierzchnia wykonana jest z bruku kamiennego z wydzielonymi układem bruku przebiegami ciągu jezdni. Miejscowo nawierzchnia w części zachodniej placu wykonana jest z asfaltu. Cała nawierzchnia placu wraz z jej podbudową jest w złym stanie technicznym. Występują liczne odkształcenia powierzchni oraz ubytki w bruku kamiennym. Widoczne są liczne nieregularne, uzupełnienia nawierzchni rynku materiałem kamiennym o innych parametrach i wymiarach tworząc nieregularny rysunek nawierzchni.

W obszarze rynku znajduje się również przylegający do budynku ratusza ogrodzony skwer z urządzoną zielenią we wnętrzu którego znajduje się posąg Iwa umieszczony na wysokim cokole.

Wzdłuż pierzei rynku zlokalizowane są słupy napowietrznej dystrybucyjnej linii elektroenergetycznej, z której to linii wykonane są indywidualne przyłącza elektroenergetyczne do odbiorców. Zgodnie z zamierzeniem przeznaczoną do skablowania.

Wokół ratusza w dużym zbliżeniu znajdują się rosnące nieregularnie drzewa (gatunek lipa i jarzębina) przesłaniające w znacznym stopniu budynek ratusza. Zgodnie z zamierzeniem drzewa przeznaczone są do usunięcia i zastąpione zostaną nasadzeniami zastępczymi w postaci platanów. Komunikacja z terenem rynku odbywa się poprzez ulice: Daszyńskiego, Kościelna, Armii Ludowej, 1-go Maja, Władysława Sikorskiego.

Na działce znajdują się następujące instalacje:

- wodociągowa podłączona do sieci wodociągowej,
- kanalizacji sanitarnej podłączona do sieci kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej podłączona do sieci kanalizacji deszczowej
- gazowa podłączona do sieci gazowej
- napowietrzna elektroenergetyczna dystrybucyjna
- ciepłownicza
- kablowa elektroenergetyczna oświetleniowa
- teletechniczna

W ramach instalacji wodociągowej na terenie rynku znajduje się istniejący hydrant przeznaczony do wymiany oraz przesunięcia. W ramach przebudowy projektowany jest 1 hydrant DN-80 zlokalizowany w pobliżu budynku nr 31.

1.7.3 Projektowane zagospodarowanie działki.

Drogi

W wyniku planowanej inwestycji zostanie przebudowany istniejący układ drogowy na rynku. Nowy układ drogowy projektuje się jako obwodowy jednojezdniowy jednokierunkowy o szerokości ulicy 6m prowadzonej wokół budynku Ratusza. Jezdnia zaprojektowana ze spadkiem 2 % w kierunku projektowanego ścieku przebiegającego wzdłuż dwóch dłuższych jezdni. Woda deszczowa będzie odprowadzona za pośrednictwem wpustów krawężnikowo jezdniowych rozmieszczonych wzdłuż ścieku. Nawierzchnia dróg wykonana zostanie z odzyskanego z rozbiórki bruku kamiennego ułożonego na nowej podbudowie. Poziom nawierzchni nowej jezdni należy dopasować do istniejących poziomów jezdni prowadzących do Rynku.

Miejsca postojowe

W ramach nowego układu drogowego zaplanowano wykonanie 107 miejsc postojowych dla samochodów osobowych (w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych zlokalizowane w pobliżu wejścia do budynku Ratusza). Miejsca postojowe znajdują się w pasie ulicy. Płyta rynku w otoczeniu ratusza zostanie wydzielona i wyniesiona ponad nawierzchnię części drogowej krawężnikiem granitowym. Część jezdni na rynku zostanie oddzielona od płyty rynku słupkami drogowymi (typu – Artmetal, wzór zgodnie z załącznikami).

Płyta rynku

Płyta rynku została zaprojektowana w nawiązaniu do istniejących spadków nawierzchni na placu. Woda deszczowa z płyty rynku będzie odprowadzana do wpustów krawężnikowo jezdniowych rozmieszczonych wzdłuż dłuższych ulic. Plac w otoczeniu ratusza w rysunku nawierzchni został podzielony na prostokątne kwatery porządkujące jego powierzchnię w nawiązaniu do istniejącego zagospodarowania rynku, lokalizacji istniejącego Ratusza i pierzei budynków wokół placu oraz projektowanego układu miejsc postojowych i rozmieszczenia drzew rozdzielających

miejsca postojowe. Rysunek nawierzchni został zaakcentowany poprzez zastosowanie dwóch rodzajów materiałów. Nawierzchnię kwater projektuje się jako wykonane z granitowej kostki brukowej w kolorze szarym. Podziały na kwatery wykonane będzie z płyt granitowych płomieniowanych. Podziały z płyt dzielą nawierzchnię placu na mniejsze kwatery ułatwiając orientację w przestrzeni placu. Kierunek prowadzenia podziałów nawiązuje do linii wyznaczonych przez elewację dominanty w przestrzeni Rynku czyli budynku Ratusza. We wnętrzu kwater z kostki granitowej przewidziano ułożenie jednej płyty z granitu promieniowanego. Układ tych płyt tworzy linię prostą wydzielając optycznie ciągi komunikacyjne na placu oraz nawiązuje kierunkiem do linii prowadzącej elewacji dominanty Ratusza. Linie prowadzące w nawierzchni zostaną podkreślone poprzez umieszczenie w centralnych częściach pojedynczych płyt granitowych punktów świetlnych, który będzie pozwalał na rozpoznanie układu komunikacyjnego w porze nocnej. Nawierzchnia miejsc postojowych planuje się wykonać z kostki granitowej w kolorze szarym podobnie jak płyta rynku w celu optycznego powiększenia obszaru placu. Wydzielenia miejsc postojowych w pasie, których zlokalizowane będą nasadzenia zastępcze w postaci platanów planuje się wykonać z kostki granitowej w kolorze antracytowym. Miejsca nasadzeń drzew będą chronione poprzez kraty pod drzewa w kolorze antracytowym (wzór zgodnie z załącznikami).

Ciągi piesze

Nawierzchnie ciągów pieszych wzdłuż pierzei budynków otaczających rynek wykonane zostaną z kostki granitowej w kolorze szarym oraz z płyt granitowych płomieniowanych w kolorze szarym ułożonych w linii wyznaczonej przez elewację dominanty Ratusza. Układ płyt granitowych wyodrębnia regularny ciąg pieszy a wypełnienia z kostki granitowej potraktowano jako uzupełnienie nawierzchni w styku z nieregularnie przebiegającą linią zabudowy pierzei rynku.

Podwyższenie płyty rynku.

Obszar na którym obecnie znajduje się wyniesiony powyżej poziomu posadzki rynku skwer z zielenią i posagiem planuje się pozostawić jako wyniesioną powyżej posadzki część placu dostępną poprzez schody zewnętrzne. Na obszarze podwyższenia znajdzie się istniejący posąg lwa na cokole przed którym planowane jest umieszczenie w posadzce herbu miasta Wiązowa w układzie z kostki uzupełnione reliefami kutymi w kamieniu lub odlewanyymi z mosiądzu przedstawiające głowę św. Jana Chrzciciela i lilijki znajdujące się w herbie Miasta

Strefa wejściowa do Ratusza

W związku planowaną w przyszłości lokalizacją biura podawczego Ratusza na poziomie parteru budynku, w strefie wejściowej do Ratusza zaprojektowano pochylnię dla osób niepełnosprawnych w celu umożliwienia osobom niepełnosprawnym samodzielnego korzystania z planowanego biura tutejszego urzędu. Nawierzchnia pochylni zostanie wykonana z płyt granitowych płomieniowanych podobnie jak nawierzchnia placu w otoczeniu pochylni. Ściany boczne pochylni projektuje się z okładziną z piaskowca zgodnie z projektowaną okładziną cokołu remontowanego Ratusza (wg odrębnego opracowania).

Zielen

W ramach przebudowy planowane jest usunięcie istniejących drzew z obszaru rynku. Większość istniejących drzew znajduje się bezpośrednio przy budynku Ratusza w nieregularnym układzie utrudniając konserwację elewacji oraz stwarzając zagrożenie dla samego budynku Ratusza. W ramach przebudowy planowane są nasadzenia zastępcze dopasowane do projektowanego układu rynku. Zaprojektowano nasadzenia w postaci drzew z gatunku Platan rozmieszczone regularnie w nawiązaniu istniejącego zagospodarowania placu oraz projektowanego układu drogowego wraz z

miejscami postojowymi. Miejsca nasadzeń chronione będą poprzez kraty pod drzewa w kolorze antracytowym.

Sieci

W ramach planowanej przebudowy i remontu projektuje się likwidację istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej dystrybucyjnej oraz jej skablowanie wraz z przebudową istniejących przyłączy elektroenergetycznych do indywidualnych odbiorców. Projektuje się również w ramach przebudowy nowy system oświetlenia ulicznego i placu realizowany za pomocą podziemnej linii zasilającej. Projektuje się nowe latarnie oświetlające plac i ulicę. Wzór opraw oświetleniowych latarni utrzymany będzie w stylu Art-metal. (zgodnie z załącznikami)

Projektuje się w ramach przebudowy remont i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej wraz z przyłączami do indywidualnych odbiorców, planowana jest również wymiana wraz z przesunięciem istniejącego hydrantu oraz budowę nowego hydrantu DN-80 w pobliżu budynku nr 31.

W związku z przebudową układu drogowego projektuje się nową instalację kanalizacji deszczowej odwadniającą płytę rynku wraz z układem drogowym. Odwodnienie powierzchniowe placu realizowane będzie za pomocą ścieku zlokalizowanego wzdłuż dłuższych jezdni w rozmieszczonych w nim wpustami krawężnikowo-jezdniowymi.

Mała architektura

W ramach zagospodarowania placu przewiduje się rozmieszczenie na rynku elementów małej architektury takich jak słupki drogowe, latarnie oświetlenia ulicznego i placu, punkty świetlne umieszczone w nawierzchni placu, ławki, kosze na odpadki, stojaki na rowery, kraty pod planowane nasadzenia drzew, źródło uliczne, ozdobna murowana z kamienia studnia z przekryciem stalową kratą.

Wszystkie projektowane elementy małej architektury utrzymane będą w stylistyce Art.-Metal w kolorze antracytowym zgodnie z załącznikami w postaci kart produktów dołączonych do opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie projektowe wymiany sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz budowę nowej kanalizacji deszczowej wraz z wpustami drogowymi.

2 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Opracowanie obejmuje:

- Wymianę sieci wodociągowej na terenie pl. Wolności po trasie sieci istniejącej
- Wymianę przyłączy wody do budynków zlokalizowanych wokół placu oraz wykonanie nowego przyłącza wody do budynku Ratusza
- Budowa zasilania źródła ulicznego
- Budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej odwadniającej modernizowaną nawierzchnię oraz budynek Ratusza z wpięciem do istniejącej sieci w ul. Kościelnej .
- Budowa przykanalików kanalizacji deszczowej z rur spustowych budynku Ratusza oraz wpustów drogowych.

2.1 Wymiana sieci wodociągowej i przyłączy wody.

Z uwagi na zły stan techniczny istniejącej sieci wodociągowej wokół pl. Wolności w ramach modernizacji nawierzchni wymieniona zostanie sieć po trasie istniejącej na PE100SDR17 o średnicy równoważnej do obecnej tj. Dz125 i Dz200. Całkowita długość sieci :

- Dz125PE100SDR17 L=131,80m

- Dz200PE100SDR17 L= 169,9m

Na sieci zamontowane zostaną zasuwy odcinające DN100 i DN200. Wpięcia w istniejącą sieć w węzłach W1, W2 i W3 wykonane zostaną poprzez nasady rurowo-kołnierzowe.

Na wodociągu zamontowany zostanie 2 szt. hydrantów p.poż. do przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę.

Zaprojektowany został hydrant nadziemny DN80, montowany na odsadźce wraz z zasuwą odcinającą. Pod skrzynkę zasuwy należy zastosować krążki żelbetowe.

Zastosowano hydrant nadziemny z podwójnym zamknięciem, posiadający dwa wyjścia $\phi 75$ mm, łamany, na ciśnienie nominalne PN10 .

Wymianie ulegną także istniejące przyłącza wody zasilające budynki zlokalizowane wokół pl.

Wolności oraz wykonane zostanie nowe przyłącze wody do budynku Ratusza.

Wykonane zostanie 25szt przyłączy z PE80 SDR11 o średnicach Dz32-63 – równoważnych średnicy przyłączy istniejących.

Do budynku Ratusza wykonane zostanie nowe przyłącze wody o średnicy Dz63PE100SDR11.

Wpięcie przyłączy w nowy wodociąg wykonane zostanie poprzez armaturę nawiercająco-zamykającą.

W okolicy budynku Ratusza zaprojektowany został źródło uliczny. Przewidziano zasilanie źródła rurociągiem Dz25PE-HD SDR11 z wpięciem do instalacji wewnętrznej Ratusza.

Przejścia przez ścianę Budynku Ratusza wykonać jako szczelne. Wewnątrz budynku na rurociągu zamontowany zostanie zwór odcinający i antyskażeniowy. Zaleca się zamontowanie pomiaru zużywanej przez źródło wody (wodomierz DN15)

Wszystkie stosowane do budowy sieci wodociągowej materiały powinny posiadać Świadectwo o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną – atest Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie oraz być zgodne z PN lub posiadać aprobatę techniczną „COBRTI- INSTAL” w Warszawie.

W przypadku stosowania kształtek żeliwnych Należy stosować kształtki żeliwne zabezpieczone przed zarastaniem, np. z wykładziną cementową lub PE.

Do budowy sieci zastosować monolityczne trójniki i łuki PEHD. Nie wolno stosować kształtek segmentowych.

Rurociąg należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych o szerokości 1,0m w razie wystąpienia wód gruntowych – odwodnionych. Rurę układać na podsypce piaskowej o gr. 10cm. zgodnie z *"Instrukcją montażową..." producenta rur*. Zasyp wykopu wykonywać do poziomu dolnej warstwy konstrukcyjnej odtworzenia nawierzchni.

Nad rurociągiem, 30 cm ponad wierzchem rury, ułożyć należy taśmę lokalizacyjną szerokości 200mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy wprowadzić do zabudowanych na sieci skrzynek zasuw i hydrantów.

Miejsce wpięcia do istniejącej sieci oraz lokalizację uzbrojenia należy oznakować tabliczkami umieszczonymi na trwałych punktach zagospodarowania terenu zgodnie z PN-86/B-09700.

W przypadku skrzyżowań z kablami energetycznymi oraz teletechnicznymi, na kable należy nałożyć rury ochronne dwudzielne AROTA typ PS.

W przypadku skrzyżowań z istniejącym gazociągiem odległość pionowa w świetle pomiedzy rurociągami powinna wynosić min. 20cm. W przypadku zbliżeń należy wodociąg zagłębić.

Zasuwy

Zasuwy żeliwne z kształtkami łącznikowymi osadzać na blokach podporowych wykonanych z betonu C15/20, dwuwarstwowe bez bednarki, z górnym członem węższym umożliwiającym obsługę dolnych śrub kołnierzy. Poza montażem samych zasuw w wykopie, należy ustawić i zamontować obudowy do zasuw. Skrzynki do zasuw na powierzchni terenu nieutwardzonego – zielonym – powinny być obetonowane blokiem o wymiarach 0,6m×0,6m i gr. 0,15m. Skrzynki posadawiać na krążkach betonowych. Obudowy do zasuw teleskopowe 1,3-1,8m. Konstrukcja obudowy umożliwiająca skrócenie obudowy na budowie podczas montażu.

Obudowy teleskopowe do w/w zasuw (długość 1,3-1,8 m). Konstrukcja obudowy umożliwiająca jej skrócenie na budowie przy użyciu podstawowych narzędzi.

Konstrukcja obudowy:

- Nasada i główka wykonana z żeliwa sferoidalnego
- Dolna część trzpienia wykonana z kształtownika stalowego górna część ze stalowego pręta. Przy maksymalnie rozciągniętej obudowie pręt wchodzi w kształtownik na długość minimum 20 cm.
- Osłona, rura osłonowa, pokrywa wykonane z PE
- Otwory w nasadzie obudowy i wrzecionie zasuw mają się pokrywać przy pełnym nałożeniu nasady na trzpień zasuw. Zawleczka jest tylko zabezpieczeniem przed zeskokceniem obudowy z zasuw, nie może służyć do przekazywania napędu

Hvdranty

Zastosowany w projekcie hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN 80 należy posadzić na bloku podporowym. Zaprojektowano hydranty DN80 na ciśnienie 1MPa, łamany z dodatkowym zamknięciem w postaci zaworu zwrotnego. W nawierzchni nieutwardzonej hydranty należy obudować blokiem o wymiarach 0,6m×0,6m i gr. 0,15m.

Próba szczelności

Po ułożeniu rurociągu w gotowym wykopie i przed jego całkowitym zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próbę szczelności należy wykonać odcinkami zgodnie z PN-B-10725:1997 na ciśnienie próbne 1.0 MPa oraz BN-82/9192-06.

Płukanie i dezynfekcja

Wodociąg przed oddaniem do użytku, po przeprowadzonych pozytywnych próbach szczelności, należy przepłukać i następnie poddać dezynfekcji.

Ilość potrzebnej wody do płukania powinna być równa co najmniej dziesięciokrotnej pojemności płukanego wodociągu.

Wodę do płukania i prób szczelności przewiduje się pobierać z sieci miejskiej zlokalizowanej w Kościelnej i Krótkiej po uzyskaniu zgody właściciela wodociągu.

Wodę po płukaniu należy odprowadzić poprzez hydranty rurociągami tymczasowo ułożonymi na powierzchni terenu - do najbliższego odbiornika (kanalizacji).

Woda, po zakończeniu płukania rurociągu, powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 3% - o zawartość 25mgCl₂/dm³ wody). Po tym

okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około $10 \text{ mg Cl}_2 / \text{dm}^3$. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu, należy ponownie go wypłukać.

Warunkiem wpięcia rurociągu do czynnej sieci jest uzyskanie:

- a) pozytywnej próby bakteriologicznej i fizyko-chemicznej wykonanej przez akredytowane laboratorium;
- b) Decyzji – zgody właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego (wydanej na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny) na każdy stosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. W sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z dnia 5.12.2002r)

Szczegóły ujęto na rys. IS-02, PZT oraz tabeli zestawczej przyłączy – Tab.4

2.2 Kanalizacja deszczowa

Dla odwodnienia zmodernizowanej nawierzchni zaprojektowane zostały nowe ciągi kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącej sieci w ul. Kościelnej. Z uwagi na zły stan techniczny istniejący ciąg kanalizacyjny DN300 zlokalizowany na pl. Wolności oraz przykanaliki rur spustowych z budynku Ratusza zostaną wyłączone z eksploatacji.

2.2.1 Bilans wód opadowych.

Ilość wód opadowych odprowadzana do kanalizacji nie ulegnie zmianie. Ilość powierzchni utwardzonej odwadnianej nie ulegnie zmianie.

Instalacja kanalizacji deszczowej obejmie zlewnię wód deszczowych o powierzchni całkowitej $F=9670\text{ha}$, w tym:

- ciągi jezdne, chodniki, miejsca postojowe, plac $F\sim 3990\text{m}^2$
- płyta $F\sim 432\text{m}^2$
- dach $F\sim 5248\text{m}^2$

Odprowadzenie ilości wody deszczowej wg PN-92/B-01707

$$Q_d = q \times \Psi \times F_c \quad [\text{l/s}] \quad \text{gdzie :}$$

Ψ = współczynnik spływu

$q = A/tm^{0,667}$ - natężenie deszczu miarodajnego, przy czasie trwania $t=15 \text{ min}$,
prawdopodobieństwo wystąpienia $p=50\%$ ($c=2,0$) i średniej sumie
rocznych opadów atmosferycznych $H=597\text{mm}$, $q=130\text{l/s/ha}$
- miarodajne natężenie deszczu = **130 l/sxha**

F_c = powierzchnia odwadniana – 9670 m^2

- pow. utwardzona : nawierzchni jezdnej, chodników, plac - kostka brukowa – przyjęto współczynnik spływu równy $\phi=0,7$ stąd powierzchnia zredukowana :

$$F_{zr}=0,647ha$$

- dla połąci dachowych – przyjęto współczynnik spływu równy $\phi=1,0$ stąd powierzchnia zredukowana : $F_{zr}=0,043ha$

$$Q_{\Sigma} = (130 \times 0,043) + (130 \times 0,647) = 5,59+84,11=89,7l/s$$

2.2.2 4.2.1 Kanały deszczowe.

Zaprojektowano kanalizację deszczową grawitacyjną z rur PVC z rdzeniem litym niespionym łączonych na kielich i uszczelkę o wytrzymałości SN8 o średnica rury **Dz200-315** długości sumarycznej $L=326,3m$ i zagłębieniu zmiennym na długości .

Zmiany kierunków i spadków kanałów realizowane będą za pomocą studzienek rewizyjnych.

Wpnięcia przykanalików do kanału zbiorczego wykonane zostaną poprzez trójniki lub bezpośrednio do studzienek.

Szczegóły ujęto na rys. IS-01, PZT.

2.2.3 Studzienki kanalizacji deszczowej

Na kanalizacji zaprojektowano studzienki z tworzywa o średnicy Dw425 - składające się z następujących elementów:

- Kineta z przyłączami dla kanałów wykonana z PP;
- Rura trzonowa: rura karbowana wykonana z PVC,
- rura teleskopowa: wykonana z PVC pozwala na związanie zwińczenia (pokrywy) z konstrukcją nawierzchni umożliwiając jednocześnie pionowe przesunięcie względem rury trzonowej studzienki;
- właz żeliwny o średnicy prześwitu 425mm klasy D400 – stosowany łącznie z rurą teleskopową

Wpnięcia kanałów wykonać przy użyciu typowych kształtek (łuki, kolana)

Warunkiem odbioru robót jest przeprowadzenie próby szczelności kanalizacji i studni kanalizacyjnych. Próbę należy wykonać wg PN-EN 1610:2002 *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*.

Próby szczelności przewodów grawitacyjnych.

Badania szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych należy przeprowadzić z użyciem wody (metoda W).

Szczelność przewodów i studzienek powinna być taka, aby przy próbie wodnej ilość dodanej wody nieprzekraczała :

- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla przewodów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych.

Uwaga : m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

Szczegóły ujęto na rys. IS-03, PZT oraz tabeli zestawczej studzienek – Tab.1

2.2.4 Przykanaliki i studzienki wpustów drogowych

Dla odwodnienia projektowanej nawierzchni utwardzonej przyjęto wpusty drogowe osadzone na studzienkach z betonu C35/45 z prefabrykowanych elementów żelbetowych o średnicy ϕ 0,50 m łączonych na zaprawę cementową (wg PN-EN 206-1) wg DIN 4052 lub PN-94/B-03264.

Wpust drogowy żeliwny płaski z rusztem uchylnym klasy D400 zgodnie z PN-EN/124:2000, z koszem posadowiony na krążku redukcyjnym. Ruszty z żeliwa sferoidalnego, zamykane, na zawiasach. Studzienka wpustu drogowego z osadnikiem o głębokości min. 0,5 m. Powyżej osadnika należy zamontować element podłączeniowy do podłączenia przykanalika.

Zwieńczenia wpustów deszczowych (kompletne ruszty) muszą posiadać certyfikaty zgodności z normą PN EN 124:2000 wydane przez krajowe jednostki certyfikujące zrzeszone w Polskim Centrum Akredytacji (PCA).

Studzienka posadowiona na bloku z betonu C8/10 na podsypce żwirowo-piaskowej.

Wody opadowe zbierane wpustem odprowadzane są do kanału głównego przykanalikiem o średnicy Dz160 PVC.

Szczegóły ujęto na rys. IS-04, PZT oraz tabeli zestawczej studzienek i przykanalików wpustów drogowych – Tab.2

2.2.5 Przykanaliki rur spustowych.

Wody opadowe zbierane z połaci dachu rurami spustowymi odprowadzane zostaną do przykanalików rur spustowych o średnicy Dz160 PVC i dalej do kanału zbiorczego instalacji kanalizacji deszczowej.

Szczegóły ujęto na rys. IS-05, PZT oraz tabeli zestawczej przykanalików rur spustowych – Tab.3

2.3 Zabezpieczenie wykopów.

2.3.1 Opis rozwiązań technicznych dla robót ziemnych

Zabezpieczenie ścian wykopów budowlanych należy realizować w technologii dostosowanej do istniejących warunków gruntowo-wodnych, średnicy i długości montażowych odcinków rur kanalizacyjnych i wodociągowych, projektowanego zagłębienia.

Przyjęto, że montaż rur realizowany będzie w wykopach liniowych suchych, wąsko-przestrzennych, które na całej głębokości wykopu umacniane będą obudową zwartą. Minimalne szerokości wykopów umocnionych przy dnie winny wynosić:

S= 1.00m. dla Dz = 125-160mm

S= 1.10m. dla Dz = 200mm

S= 1.15m. dla Dz = 250mm

S= 1.20m. dla Dz = 300mm

Dla montażu projektowanych sieci szalunki powinny zapewniać minimalny prześwit pomiędzy dnem wykopu i dolną rozporą nie mniejszy niż 0.6m. a przy przewidywanej max głębokości wykopów wynoszącej ok. 2,50m szalunki winny przenosić parcie gruntu przy dnie wykopu wynoszące ok. 20kN/m².

Przyjmuje się umocnienia wykopów metodą systematycznego pograżania do wymaganej głębokości dna wykopu z wykorzystaniem systemowych szalunków słupowo-płytowych np. szalunkami płytowymi z podwójną szyną prowadzącą lub szalunkami typu box.

Instalację wodociągu w wykopach nieodwadnianych można realizować w wykopach otwartych z skarpami pochyłymi.

Nachylenia skarp pochyłych należy wtedy przyjmować:

- min 1:1 – w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny, iły),
- min 1:1.25 – w gruntach mało spoistych,
- min 1:1.5 – w gruntach sypkich (piaski),

Dla rurociągów i kanałów $Dz125 \div 3150\text{mm}$ szerokość dna wykopu przy stopie powinna wynosić $S = \Phi + 2 \times 25\text{cm}$.

Wykopy o ścianach odeskowanych i rozpartych winny spełniać niezbędny warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego (odporności gruntu w strefie obsypki ochronnej rury) z zastrzeżeniem, że poniżej górnego poziomu tej obsypki powinno być odeskowanie szczelne. Odeskowanie ażurowe można stosować jedynie w wykopach nieodwadnianych wykonywanych w gruntach o dostatecznej spoistości uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy bali lub elementów przyściennych.

Należy przyjmować głębokości wykopów równe głębokości osi rurociągu (kanału) (zgodnie z profilami podłużnymi) powiększone o $\frac{1}{2}$ średnicy rury oraz grubość podsypki. Przewiduje się że pod projektowane sieci konieczne będzie wykonania wykopów o głębokości $H = 1.0 \div 1,7\text{m}$.

2.3.2 Posadowienie obiektów, zasypywanie wykopów i zagęszczenie nasypów

Podłoże naturalne pod posadowienie rur powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ obwodu). W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów nienośnych wykonać wymianę na zagęszczone piaski aż do spodu tych gruntów.

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej:

- 15cm przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki
- 20cm przy pracy koparkami jednoznaczyniowymi

a nie wybraną w odniesieniu do projektowanego poziomu warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

Wszelkie nieprzewidywane przegłębienia uzupełniać nasypami z gruntów piaszczystych zagęszczonych do $I_s \geq 0.97$ wg skali Proctora lub ubitych mieszanek cementowo-piaszczystych 1:3.

Materiał do podsypki i obsypki technologicznej powinien spełniać następujące wymagania:

- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić min 10cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm wysokość podsypki powinna wzrosnąć min. o 5cm. Użyty materiał i sposób zasypywania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia użytego przewodu, obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu winna wynosić co najmniej 0.5m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej (podsypka i osypka technologiczna) powinien być: grunt dowieziony bez grud i kamieni, mineralny, sytki, drobno-lub średnioziarnisty o grubości ziaren ≤ 30 mm, zgodnie z PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijaniem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza zgodnie z PN-B-06050:1999.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntami budowlanymi pochodzącymi z wykopu (lub dowiezionymi), przy których można będzie uzyskać wymagane ich zagęszczenie. Zasypkę wykopów usytuowanych w drogach i chodnikach, do głębokości min 1.0m poniżej projektowanej poziomy niwelety drogi (chodnika) wykonywać gruntami budowlanymi, niewysadzinowymi, sytkami, drobno-lub średnioziarnistymi z zagęszczeniem do wymaganego zagęszczenia zgodnie z wymogami zawartymi w oddzielnym projekcie dróg.

Zagęszczenie podsypki pod rurociągi oraz zagęszczenie obsypki i zasypki technologicznej na całej długości sieci do stopnia zagęszczenia $IS \geq 0.97$ wg skali Proctora.

Zasypywanie wykopów powyżej zasypki technologicznej realizować ok. 20÷30cm warstwami aż do wskaźnika zagęszczenia zgodnie z wymogami projektu dróg i powinno wynosić odpowiednio;

- w wykopach usytuowanych w drogach do wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 1.0$,
- w wykopach usytuowanych w chodnikach, trasach rowerowych i poboczach do wskaźnika $IS \geq 0.97$,
- w wykopach usytuowanych w terenie nieutwardzonym (np. tereny zieleni) do stopnia zagęszczenia porównywalnego z zagęszczeniem podłoża istniejącego lecz nie mniej niż $IS = 0.95$.

Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn zagęszczających i środków transportowych i winna wynosić 20÷30cm.

Do zagęszczania gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej.

Warstwa obsypki i przykrywająca, występująca 0.50÷1.00 m nad wierzchołkiem rury może być zagęszczana przy pomocy średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (max. ciężar roboczy do 1.0kN).

Średnie i ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1.0m. Sposoby zagęszczania gruntu oraz rodzaj użytego sprzętu należy zawsze dostosować do wymogów Producenta rur.

Zagęszczanie gruntu nad rurociągiem przy pomocy urządzeń katarowych lub łyżki koparki oraz używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne.

Wykonywanie robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Wykonywanie i zagęszczanie nasypów należy prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-B-12095 – „Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze”.

2.3.3 Wytyczne i zalecenia realizacji inwestycji.

Dla zabezpieczenia przed przerwaniem jakiegokolwiek przewodu istniejącego uzbrojenia podziemnego, zachować odległość min. 0,50 m od ostatniej grodzicy. W przypadku wystąpienia poziomie posadowienia gruntów niebudowlanych typu namuły, torfy, nasypy niebudowlane itp. grunty te należy wymienić - aż do warstwy gruntu nośnego. Gruz należy wywieźć na składowisko odpadów, asfalt wywieźć na składowisko odpadów niebezpiecznych. Prace w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących przewodów, budowli i drzew prowadzić ręcznie. Podwieszenia przewodów istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu budowlanego. Nie pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. Zaleca się

czasowe wyłączenie z eksploatacji przewodów na czas realizacji prac związanych z ubezpieczeniem ścian wykopu. Wykopy pod rurociągi usytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów budowlanych prowadzić krótkimi odcinkami i zabezpieczyć na całej długości wykopu zwartą obudową. Wszystkie prace specjalistyczne, wyszczególnione w tej dokumentacji należy prowadzić pod nadzorem uprawnionych osób.

2.3.4 WYTYCZNE WYKONANIA

2.3.4.1 *Technologia posadowienia rurociągów, kanałów, studzienek*

Rurociągi ciśnieniowe i kanały z PVC należy układać na podsypce piaskowej gr. 10cm. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90°. W razie przegłębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą grubości 15 cm.

W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych – drogi- podsypkę zagęścić do 95% - 100% w zmodyfikowanej skali Proctora.

Obsypkę i zasypkę wykonywać wyłącznie z gruntu piaszczystego rodzimego lub dowożonego zagęszczonego do min.95% w zmodyfikowanej skali Proctora.

Studzienkę wpustu drogowego należy posadzić układać na płycie betonowej gr 10cm i podsypce piaskowej zagęszczonej gr. 15cm.

Studzienki z tworzywa posadawiać na podsypce piaskowej gr. 15cm.

Kanały, rurociągi i studzienki należy układać w wykopach suchych. W przypadku pojawienia się wody gruntowej należy wykop odwodnić z wykorzystaniem igłofiltrów lub poprzez bezpośrednie pompownie z wykopu – odwodnienie powierzchniowe – zastosowanie metody odwodnienia w zależności od warunków gruntowych. Pompowane z wykopu wody należy odprowadzić do najbliższego odbiornika - rowu po uprzednim uzgodnieniu z jego właścicielem – administratorem. Przed odprowadzeniem do odbiornika wody z odwodnienia wykopu powinny być podczyszczone w przenośnych osadnikach skrzynkowych.

2.3.4.2 *Wytyczne wykonania robót montażowych.*

1. Wszelkie prace związane z budową projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej prowadzić należy, przestrzegając postanowień zawartych w dołączonych uzgodnieniach i zgodnie z przytoczonymi poniżej normami i przepisami;

- PN-B-10 736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania”,
- PN - 68 / B- 06050 - „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.
- BN - 62 / 8836 -02 - „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania”
- BN - 83 / 8836 -02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- „Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE” - wydana przez Producenta rur
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe,

2. Trasy projektowanych sieci wytyczać powinny uprawnione służby geodezyjne.

3. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym należy wytyczyć przebieg napotkanego uzbrojenia, a dalsze prace należy prowadzić pod nadzorem jego użytkownika.
4. Wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP określonych w odpowiednich przepisach, a w szczególności Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U.47, poz. 401, z dn. 19.03.2003r. oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych Dz.U. nr 26, poz. 313 z dn. 14 marca 2000r.
5. Po wykonaniu sieć i przyłącza należy zgłosić do odbioru przez służby geodezyjne ZGKiKM.
6. Wszelkie prace na czynnej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy wykonywać w uzgodnieniu i pod nadzorem ich Użytkownika.

Opracowała:

mgr inż. Krzysztofa Sikora-Bigaj