

OPIS TECHNICZNY ODWODNIENIA ULICY WIELKOWIEJSKIEJ W WĄCHOCKU

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Temat, cel i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany odwodnienia przebudowywanej i budowanej ulicy Wielkowiejskiej w Wąchocku.

1.2. Inwestor i użytkownik

Inwestorem powyższej Inwestycji będzie Gmina Wąchock, ul. Wielkowiejska 1, 27-215 Wąchock.

1.3. Podstawa opracowania

- zlecenie i zawarta umowa,
- projekt drogowy budowy i przebudowy ulicy Wielkowiejskiej,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych,
- warunki techniczne,
- wizja w terenie.

1.4. Zakres opracowania

Odwodnienie ulicy Wielkowiejskiej na przewidzianym odcinku realizowane będzie poprzez:

- budowę kanału deszczowego w ulicy Wielkowiejskiej na odc. S1 – S8 średnicą \varnothing 400 mm PCV, oraz w pasie drogowym na odc. S8 – S16 średnicą \varnothing 315 mm PCV, z włączeniem do istniejącego cieku,
- budowę wpustów ściekowych z przyłączami szt.20, (k1-k20) które będą podłączone do projektowanych studzienek kanalizacji deszczowej, (za mostkiem od strony rynku),
- budowę wpustów ściekowych z przyłączami szt.2, (k21-k22) które będą podłączone bezpośrednio do istniejącego cieku, (przed mostkiem od strony rynku),
- budowę wpustu ściekowego z przyłączem szt.1, (k23) który będzie podłączony do istniejącej kanalizacji deszczowej, (w obrębie rynku),
- budowę kraty ściekowej z przyłączem umieszczonej w pasie pełnej szerokości jezdni szt.1, (k24) która będzie podłączona do projektowanej studzienki kanalizacji deszczowej, (z ul. Ceglanej),
- budowę kraty ściekowej z przyłączem umieszczonej w pasie pełnej szerokości jezdni szt.1, (k25) która będzie podłączona do projektowanej studzienki kanalizacji deszczowej, (ul. Wielkowiejska),
- odwodnienie liniowe wgłębne z zastosowaniem sącza drenarskiego w oplocie kokosowym \varnothing 100 mm o długości całkowitej 723,0 mb i gł. 1,0 m,
- regulację wysokościową istniejących studni kanalizacji sanitarnej \varnothing 200 mm do projektowanej niwelety wg. projektu drogowego.

1.5. Stan istniejący

Przewidziana do przebudowy ulica Wielkowiejska posiada nawierzchnię kostkową na długości 102,50 m, bitumiczną na długości 757,5 m.

W powyższej ulicy występuje następujące uzbrojenie:

- wodociąg \varnothing 100 mm wraz z przyłączami do posesji,
- kanał sanitarny \varnothing 200 mm wraz z przyłączami do posesji,
- gazociąg wraz z przyłączami do posesji,
- kable energetyczne wraz z przyłączami do posesji.

Skrzyżowania projektowanego kanału, oraz przyłączy od wpustów deszczowych z istniejącym uzbrojeniem pokazano na załączonym profilu i przekrojach.

2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

2.1. Plan sytuacyjny i układ wysokościowy projektowanego odwodnienia

Lokalizacja oraz rzędne projektowanego kanału deszczowego, studzienek ściekowych, drenażu, przyjęte zostały na podstawie projektu drogowego. Usytuowanie projektowanych studzienek ściekowych oraz trasy odcinków projektowanego kanału deszczowego, drenażu i przykanalików pokazano za planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500.

Układ wysokościowy sieci odwadniającej został zaprojektowany w nawiązaniu do :

- przebudowywanej i budowanej ulicy Wielkowiejskiej,
- rzędnych włączenia do istniejącego ciek w wodnego (rów).

2.2. Projektowany kanał deszczowy wykonany będzie :

- odc. S1 – S8, \varnothing 400x11,7 mm, L=298 m (w pasie jezdni),
- odc. S8 – S16, \varnothing 315x9,2 mm, L=377 m (poza jezdnią w pasie zieleni objętej zakresem projektowanej drogi).

Projektowany kanał deszczowy wykonać z rur PCV na podsypce piaskowej gr. 15 cm.

Kanał deszczowy należy wprowadzić do istniejącego ciek (rowu) ok. 20 cm powyżej dna.

W razie potrzeby dno rowu należy odmulić i uregulować spadek, oraz zabezpieczyć skarpy.

Głębokość ułożenia kanału uzależniona jest od rzędnej dna rowu, rzędnych wlotu przykanalików, drenażu, spadków oraz przypuszczalnej głębokości istniejącego uzbrojenia.

2.3. Studzienki kierunkowo-rewizyjne

Na trasie projektowanego kanału, na jego załamaniach i odcinkach nie większych niż 50,0 m, zostały zaprojektowane studzienki rewizyjne \varnothing 1000 mm z kręgów betonowych na podmurówce z cegły, przykryte płytami żelbetowymi, na których będą zamontowane włazy żeliwne typu ciężkiego (na podmurówce z cegły umożliwiającą regulację wjazdu). Jedną studzienkę rewizyjną S8 zaprojektowano z kręgów betonowych \varnothing 1500 mm z osadnikiem 0,5 m.

Studzienki należy zaopatrzyć w żeliwne stopnie włazowe. Studzienki zastosować jako typowe i montować zgodnie z zaleceniami producenta.

2.4. Studzienki ściekowe uliczne

Na przedmiotowym odcinku ulicy zaprojektowano 23 studzienek ściekowych, betonowych \varnothing 500 mm z osadnikiem 0,5 m, na których zamontowane zostaną uliczne wpusty deszczowe żeliwne klasy C 250 kN z rusztem uchylnym na zawiasach.

Zaprojektowano 20 studzienek ściekowych z przyłączami na odcinku za mostkiem od rynku, które zapewnią przejęcie wód powierzchniowych z tego obszaru (spadek niwelety drogi w kierunku mostku), z odprowadzeniem przejętej wody do projektowanego kanału deszczowego. Kolejne dwie studzienki ściekowe z przyłączami zaprojektowano przed mostkiem od rynku w miejscu obniżenia projektowanej niwelety, z odprowadzeniem zebranej wody deszczowej bezpośrednio do istniejącego rowu. Kolejną studzienkę uliczną z przyłączem zaprojektowano na początku projektowanej drogi w okolicy rynku, którą należy włączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Na połączeniu projektowanej drogi Wielkowiejskiej z istniejącą ulicą Ceglana przewidziano zamontowanie kraty ściekowej żeliwnej klasy C 250 kN o długości 5,0 m (dopasować na roboczo), przejmującej część wód opadowych z wyżej położonej ulicy Ceglanej. Przejęte wody wprowadzić do projektowanej studzienki rewizyjnej kanalizacji deszczowej. Taką samą kratę przewidziano w pasie pełnej szerokości jezdni ul. Wielkowiejskiej z włączeniem do studzienki rewizyjnej jak pokazano na planie zagospodarowania.

Projektuje się włączenia wpustów deszczowych i krat do projektowanych studzienek rewizyjnych kanalizacji deszczowej, przykanalikami \varnothing 200 mm PCV. Studzienki uliczne zastosować jako typowe i montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Dane dotyczące długości, spadków i rzędnych projektowanych przykanalików podano na przekrojach poprzecznych.

2.5. Odwodnienie liniowe wgłębne

Zaprojektowano odwodnienie wgłębne z zastosowaniem sącza drenarskiego w oplocie kokosowym \varnothing 100 mm o długości całkowitej 723,0 mb i gł. 1,0 m od projektowanej niwelety.

Drenaż powyższy zlokalizowany jest poza jezdnią w pasie projektowanego chodnika (po jednej stronie ulicy) oraz w pasie zieleni (po drugiej stronie ulicy). Drenaż powyższy zaprojektowano na odcinku, gdzie występują wysokie poziomy wody gruntowej oraz przy skarpach.

Drenaż zaprojektowano w celu obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej oraz stabilizacji warunków wodno-gruntowych naruszonych budowlą drogi. Drenaż powyższy składa się z przewodu drenarskiego mającego na całej jego powierzchni otwory chłonne, przykrytego warstwą materiału filtracyjnego z piasku i żwiru. Przewód drenarski należy zastosować z filtrem kokosowym odpowiednim dla gruntów gliniastych w celu zabezpieczenia szczelin przed kolmatacją najdrobniejszą frakcją gruntu. Ciąg drenarski należy co pewien odcinek (jak pokazano na planie sytuacyjnym) włączyć do projektowanych studzienek rewizyjnych kanalizacji deszczowej, za pomocą kształtek. Drenaż należy prowadzić ze spadkiem terenu zachowując stałe zagłębienie 1,0 m w nawiązaniu do projektowanej niwelety.

Drenaż powyższy należy wykonać jednocześnie z budową kolektora deszczowego, gdyż stanowić może jednocześnie odwodnienie wykopu.

Szczegóły dotyczące wykonania drenażu ujęto na załączonym rysunku.

2.6. Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne.

Obliczenia wykonano w oparciu o następujące wzory :

Ilość wód deszczowych:

$$Q = F \times \psi \times q \text{ [l/s]}$$

q – max. natężenie deszczu miarodajnego -130 l/sxha

ψ – współczynnik spływu powierzchniowego – dla powierzchni asfaltowej 0,85-0,9

F – powierzchnia terenu realizowanego pasa drogowego [ha] – 7155,78 m² = 0,715578 ha

Ilość ścieków opadowych dla projektowanej drogi Kat.2 i przyległej zabudowy.

$$Q = 0,715578 \times 0,9 \times 130 = 83,72 \text{ [l/s]}$$

W oparciu o obliczenia i nomogram do wzoru Manninga dla rur kanalizacyjnych o przekroju kołowym przyjęto kanał deszczowy średnicy :

- na odc. S1 – S8 ø 400 mm PCV

- na odc. S8 – S16 ø 315 mm PCV

Dopuszczalne parametry :

dla ø 300 mm – minimalny spadek 0,34 %

dla ø 400 mm - minimalny spadek 0,23 %

Prędkość minimalna 0,5 m/s, prędkość maksymalna 7 m/s.

3. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

3.1. Granice pasa robót

Odwodnienie ul. Wielkowiejskiej będzie realizowane jednocześnie z jej przebudową i budową, a więc pas robót będzie obejmował teren pasa drogowego.

3.2. Roboty ziemne

Wykopu należy prowadzić w kierunku podnoszenia się niwelety w celu umożliwienia odprowadzenia wód opadowych.

Wykopy wykonywane będą jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych na całej wysokości. W przypadku prowadzenia wykopu w pobliżu elementów małej architektury, słupów oraz istniejącego uzbrojenia technicznego, zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem się ziemi. Wykopy w zasięgu korony zieleni wysokiej należy prowadzić ręcznie, zwracając uwagę aby nie uszkodzić korzeni drzew.

Z uwagi na lokalizację projektowanych kanałów i przykanalików w pasie drogowym przewiduje się całkowitą wymianę gruntu. Wywózka urobku z wykopów odbędzie się na miejsce wskazane przez Inwestora.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie,

zabezpieczając jednocześnie przewody przed uszkodzeniem.

3.3. Zasyпка wykopów

Projektowany kanał deszczowy do wysokości 0,3 m. ponad wierzch rury zasypać ręcznie piaskiem, przestrzegając reżimu i dyscypliny związanej z zagęszczeniem gruntu (wskaźnik zagęszczenia $I = 100\%$). Obsypkę z każdej strony rury należy starannie utwardzić warstwami co $15 \div 25$ cm.

Mechaniczne zagęszczenie nad rurą można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm materiału wypełniającego wykop.

Zasypkę pozostałej części wykopu prowadzić także gruntem piaszczystym, z zagęszczeniem ($I = 100\%$). Odbiór zasyпки nastąpi na podstawie analiz stopnia zagęszczenia gruntu badanego przez profesjonalne laboratorium.

3.4. Roboty montażowe

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

- Studzienki ściekowe uliczne betonowe $\varnothing 500$ mm z osadnikiem zastosować jako typowe i montować zgodnie z zaleceniem producenta.

Studzienki wykonać zgodnie z lokalizacją i wysokościami podanymi w projekcie drogowym.

Pod studzienkę ściekową należy wykonać podsypkę tłuczniową grubości 20 cm.

- Kanały oraz przykanaliki odpływowe.

Kanały oraz przykanaliki odpływowe należy wykonać z rur PCV. Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Roboty montażowe prowadzić w suchym (w razie potrzeby odwodnionym) wykopie.

Pod projektowane kanały i przykanaliki wykonać podsypkę piaskową grubości 15 cm.

- Rury drenarskie

Rury drenarskie należy umieścić w warstwie obsypki filtracyjnej z piasku i żwiru kwarcowego o ziarnach kulistych i gładkich. Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie, jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasyпки wstępnej do wysokości 300 mm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż jego średnicy, powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Do wykonania połączeń i odgałęzień rur drenarskich stosuje się wszelkiego rodzaju kształtki montowane na wcisk, tworzące stałe połączenie.

3.5. Odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się w wykopie wody gruntowej należy wykonać warstwę filtracyjną z pospółki o grubości min 20 cm, z drenażem $\varnothing 100$ mm (rury PVC) doprowadzonym do studzienek zbiorczych $\varnothing 50$ cm wykonanych w dnie wykopu. Ze studzienek zbiorczych wodę pompować na zewnątrz wykopów. Dno studzienki zasypać warstwą żwiru lub pospółki grubości 20 cm.

Drenaż poziomy należy ułożyć z rur prefabrykowanych PVC w przegłębionym rowku, na głębokości ca 0,25 m. poniżej dna kanału w odległości 0,3 m. od jego osi. Drenaż ułożyć w odpowiedniej obsypce ze spadkiem zgodnym z proj. spadkiem kanału.

W przypadku pojawienia się dużego napływu wody należy rozważyć możliwość zastosowania ścianek szczelnych lub igłofiltrów. Wykopy pionowe szalowane.

3.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Na trzy dni przed planowanym rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić u zarządców sieci infrastruktury technicznej aktualność istniejącego i proj. uzbrojenia.

W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji sieci kolizji wysokościowej z istniejącym uzbrojeniem, wynikłej z innego niż podane w projekcie zagłębienia uzbrojenia, należy skorygować spadek projektowanej sieci, w uzgodnieniu z projektantem, zachowując min odległość od uzbrojenia 15 cm.

- prace ziemne należy rozpocząć od wykonania rozkopów kontrolnych w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem, a w szczególności kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi. W miejscach tych prace prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, bez użycia kilofów i szpadli.
- w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace ziemne należy wykonać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.
- skrzyżowania z kablami energetycznymi SN i NN należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E/-05125 i zabezpieczyć przez założenie na kable rur osłonowych dwudzielnych stalowych \varnothing 100, bądź typu AROTA.
- kable telefoniczne należy zabezpieczyć na czas budowy sieci, przez podwieszenie nad wykopem w korytach drewnianych.

3.7. Izolacja antykorozyjna

Wszystkie elementy betonowe znajdujące się w konstrukcji sieci odwadniającej będą zabezpieczone przez 1-krotne posmarowanie Bitizolem R i 2-krotne Bitizolem P.

3.8. Organizacja ruchu drogowego

Organizacja ruchu drogowego stanowi odrębne opracowanie.

3.9. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku wykonywanych robót. Jest to szczególnie ważne ze względu na prowadzenie robót w miejscach ogólnie dostępnych, a przede wszystkim w pasie drogowym.

Wykopy muszą być zabezpieczone, zarówno zaporami ustawionymi na terenie wzdłuż wykopu, jak i poprzez odpowiednie oświetlenie sygnalizacyjne i ostrzegawcze.

3.10. Uwagi końcowe

Kanalizację przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru w ZWiK.

Prace prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montaowych" - część II p.t.: "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" przestrzegając przepisów BHP.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany dotyczący odwodnienia ulicy Wielkowiejskiej na działkach wg zestawienia, w Wąchocku sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

| | |
|--------------------------------------|-------|
| 1.1. Temat, cel i zakres opracowania | -str. |
| 1.2. Inwestor i użytkownik | -str. |
| 1.3. Podstawy opracowania | -str. |
| 1.4. Zakres opracowania | -str. |
| 1.5. Stan istniejący | -str. |

2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

| | |
|---|-------|
| 2.1. Plan sytuacyjny i układ wysokościowy proj. odwodnienia | -str. |
| 2.2. Projektowany kanał deszczowy | -str. |
| 2.3. Studzienki kierunkowo – rewizyjne | -str. |
| 2.4. Studzienki ściekowe uliczne | -str. |
| 2.5. Odwodnienie liniowe | -str. |
| 2.6. Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne | -str. |

3. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

| | |
|---|-------|
| 3.1. Granice pasa robót | -str. |
| 3.2. Roboty ziemne | -str. |
| 3.3. Zasyпка wykopów | -str. |
| 3.4. Roboty montażowe | -str. |
| 3.5. Odwodnienie wykopów | -str. |
| 3.6. Skrzyżowania z istn. uzbrojeniem | -str. |
| 3.7. Izolacja antykorozyjna | -str. |
| 3.8. Organizacja ruchu drogowego | -str. |
| 3.9. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów | -str. |
| 3.10. Uwagi końcowe | -str. |

4. SPIS RYSUNKÓW

| | |
|---|-------|
| 4.1. Projekt zagospodarowania terenu odwodnienia ulicy skala 1:500, rys. Nr 1 | -str. |
| 4.2. Profil podłużny kanalizacji deszczowej skala 1:100/500, rys. Nr 2 | -str. |
| 4.3. Przekroje poprzeczne skala 1:50, rys. Nr 3 | -str. |
| 4.4. Przekroje poprzeczne skala 1:50, rys. Nr 4 | -str. |
| 4.5. Przekroje poprzeczne skala 1:50, rys. Nr 5 | -str. |
| 4.6. Saczek drenarski 1:20, rys. Nr 6 | -str. |