

OPIS TECHNICZNY
do projektu budowy
kanalizacji deszczowej
w ul. Białostockiej w Wasilkowie

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie Inwestora i zawarta Umowa.
- 1.2 Opinia ZUDP w Białymstoku.
- 1.3 Warunki techniczne wydane przez Urząd Miejski w Wasilkowie.
- 1.4 Aktualny podkład geodezyjny 1:500.
- 1.5 Pomiary uzupełniające i wizja w terenie.
- 1.6 Projekt drogowy.
- 1.7 Aktualne normy i przepisy.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest budowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Białostockiej w Wasilkowie.

Opracowanie obejmuje:

- likwidację istniejącego przepustu śr. 900 mm i wpustów deszczowych w okolicy studni D1,
- budowę kanalizacji z rur PVC/PP $\Phi 500 - 315$ mm,
- budowę wpustów deszczowych z przykanalikami,
- budowę separatora zintegrowanego z osadnikiem,
- budowę wylotu.

3. Lokalizacji inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w rejonie ul. Białostockiej w Wasilkowie, od mostu nad rzeką Supraśl do skrzyżowania z ul. T. Kościuszki. Teren inwestycji stanowi pas drogowy ulicy.

a) Istniejące uzbrojenie:

- napowietrzna linia energetyczna,
- kable energetyczne,
- napowietrzna linia telekomunikacyjna,
- kable telekomunikacyjne,

- gazociąg $\Phi 100$ mm,
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna z przyłączami,
- wodociąg $\Phi 200$ mm z przyłączami (przebudowywany w oddzielnym opracowaniu).

b) Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono następujący stan gruntu:

Na prawie całej długości projektowanej kanalizacji występuje nawierzchnia z betonu asfaltowego, na podbudowie z kamieni brukowych i piasku drobnego, o grubości od 0,5 do 0,7 m. Niżej znajduje się głównie piasek drobny i pył piaszczysty, za wyjątkiem rejonu od studni D5 do D9, gdzie można znaleźć przewarstwienia gliny i torfu pomiędzy piaskiem drobnym. Przewiduje się częściową wymianę gruntu (patrz punkt 5 b)).

Wilgotność gruntów: w warstwie wierzchniej mało wilgotne, na dużej głębokości wilgotne. Wodę gruntową stwierdzono od separatora do studni D9, na głębokości ok 2,2 m od powierzchni istniejącego terenu. Przewiduje się odwodnienie wykopów, od studni od separatora do studni D9 (patrz punkt 5c)).

Profile przekrojów gleby znajdują się na rys. 2/1 („Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej”).

4. Opis rozwiązań projektowych

Zaprojektowano kanalizację o następujących parametrach:

Odcinek W-D19

- kanał $\Phi 500$ mm PVC/PP SN8 lite:	L=718,5 m,
- studnie rewizyjne prefabrykowane z betonu $\Phi 1200$ mm:	21 szt.,
- włączenia na trójnik:	1 szt.,
- separator zintegrowany z osadnikiem, $\Phi 3000$ mm:	1 szt.,
- wylot prefabrykowany wraz z obrukowaniem skarp:	1 szt.,
- wpust deszczowy boczny (krawężnikowy) $\Phi 500$ mm :	38 szt.,
- wpust deszczowy standardowy $\Phi 500$ mm :	4 szt.,
- przykanaliki $\Phi 200$ mm z PVC SN8 lite:	193,3 m.

Odcinek D4-D4A

- kanał $\Phi 315$ mm PVC SN8 lite:	L=16,9 m,
- studnie rewizyjne prefabrykowane z betonu $\Phi 1000$ mm:	1 szt.,
- wpust deszczowy boczny (krawężnikowy) $\Phi 500$ mm :	1 szt.,
- wpust krawężnikowy 15x30 cm:	6,5 m,
- przykanaliki $\Phi 200$ mm z PVC SN8 lite:	11,3 m.

Odcinek D15a-D15b

- kanał $\Phi 250$ mm PVC SN8 lite:	L=11,3 m,
- studnie rewizyjne prefabrykowane z PE/PP $\Phi 600$ mm:	1 szt.

Odcinek D0-D0A

- kanał $\Phi 250$ mm PVC SN8 lite:	L=6,4 m.
-------------------------------------	----------

Odcinek P1-P2

- przewód wodociągowy $\Phi 32 \times 1,9$ mm PE100 SDR17 PN10:	L=3,0 m.
---	----------

4a. Sieć kanalizacji deszczowej

Projektowane kanały należy wykonać z rur:

- a) PVC lite typ „S” (o sztywności obwodowej SN 8) o ściankach jednorodnych (bez warstwy spienionej), połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową,
- b) PP SN8 o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową.

Z uwagi na występowanie na rynku rur różnych producentów zastosowane rury powinny posiadać atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Kanały ułożyć na podsypce piaskowej gr. min. 10 cm. Na podsypkę i obsypkę można zastosować grunt rodzimy lub dowieziony, spełniający wymagania jakościowe (brak frakcji kamienistej, gruntów organicznych i spoistych), pozyskany z wcześniej wykonanego odcinka wykopów. Spadki i długości projektowanych kanałów podano na profilu i planie sytuacyjnym. Zaleca się zastosowanie rur z oznakowaniem wewnętrznym umożliwiającym sprawdzenie średnicy, materiału, producenta podczas inspekcji telewizyjnej w przypadku, gdy wykonany rurociąg został wykonany w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie realizacji.

4b. Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne $\Phi 1000 - 1200$ mm wykonane z wibroprasowanych kręgów betonowych łączonych na felc i uszczelkę oraz z tworzyw

sztucznych $\Phi 600$ mm. Posadowienie wszystkich studni: na podsypce piaskowej zagęszczonej mechanicznie gr. 20 cm oraz podłożu z betonu klasy C12/15 gr. 20 cm.

a) Studnie betonowe:

Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywy odciążające 1740/625/400 mm (pokrywa zintegrowana z pierścieniem odciążającym) i włazy żeliwne, nieryglowane, bezzawiasowe klasy D400 i C250 (wg. tabel „Zestawienie elementów studni rewizyjnych z kręgów betonowych”). Alternatywnie zamiast pokryw odciążających można zastosować pokrywy żelbetowe typu PP1780/600, posadowione na pierścieniach odciążających PO1780/1280. Regulację włazów na studniach rewizyjnych wykonać za pomocą uszczelnionych pierścieni regulacyjnych z tworzywa sztucznego lub prefabrykowanych elementów oferowanych przez producentów studni. Pod pokrywami odciążającymi (lub pierścieniami odciążającymi) zaprojektowano podbudowę z betonu C12/15 gr. 20 cm, którą należy zdylatować ze ścianą studni taśmą izolacyjną.

Studnie betonowe projektuje się z dennicą monolityczną prefabrykowaną, wykonaną w jednym procesie produkcyjnym wraz z kinetą prefabrykowaną przeznaczoną do przepływu ścieków i połączenia kanałów.

Prefabrykowane elementy betonowe powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego min. C35/45, o wodoszczelności min. W6, mrozoodporności F150 oraz powinny spełniać wymagania norm PN-B-10729 i PN-EN 1917:2004.

Wprowadzenia i wyprowadzenia kanałów do studni zaprojektowano z zastosowaniem tulei uszczelniających lub uszczerek systemowych do połączeń pomiędzy rurą PVC/PP i kręgami betonowymi. W przypadku zaistnienia uzasadnionej potrzeby wykonania otworów na terenie budowy, za zgodą Inspektora Nadzoru z ramienia Inwestora, należy używać do ich wykonania odpowiednich do średnic kanałów wiertnic.

b) Studnie z tworzyw sztucznych $\Phi 600$

W studniach rewizyjnych z tworzyw sztucznych $\Phi 600$ zastosowano włazy żeliwne, bezzawiasowe klasy A1250 (wg. tabel „Zestawienie elementów studni rewizyjnych z tworzyw sztucznych”), betonowe pierścienie odciążające. Pod pierścieniami odciążającymi zaprojektowano podbudowę z betonu C12/15 gr. 20 cm. Średnice, typy i kąty kinet – wg. tabeli „Zestawienie elementów studni rewizyjnych z tworzyw sztucznych”.

Zestawienie elementów studzienek rewizyjnych podano w tabelach.

4c. Włączenia na trójnik

Włączenie wpustu W11 zaprojektowano za pomocą trójnika. Połączenie wykonać za pomocą trójnika PVC/PP 500/200 mm, kąt wlotu 45°. Włączenie należy wykonać minimum na wysokości osi kanału głównego lub powyżej w zakresie 45° (oś) – 90° (sklepienie).

4d. Wpusty deszczowe i przykanaliki

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne wykonane z kręgów betowych Ø500 mm z osadnikiem. Wpusty należy połączyć ze studzienkami przy pomocy rur PVC typ „S” Ø200 mm. Specyfikacja poszczególnych odcinków w tabeli. Studzienki ściekowe po podłączeniu przykanalików należy zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne pomalowanie Bitizolem 2R+2P. Wpusty i przykanaliki należy ułożyć na podsypce min. 10 cm.

Większość wpustów zaprojektowano jako wpusty z nasadą boczną krawężnikową (wg. rys. 4/1), część jako wpusty z nasadą typową (wg. rys. 4/2) – wpusty nr.: W1, W2, W5, W40.

Trasy przykanalików i lokalizację wpustów ulicznych podano na planie sytuacyjnym, zestawienie wpustów w tabeli.

4e. Odprowadzenie wód opadowych do odbiornika

Odbiornikiem wód opadowych jest istniejący rów odwadniający przebiegający wzdłuż ul. Białostockiej. Wody opadowe zostaną do niego doprowadzone poprzez projektowany wylot, po uprzednim oczyszczeniu w separatorze.

4f. Separator

W celu oczyszczenia wód deszczowych zaprojektowano separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem typu ESL-H 50/500/5000 firmy Ecol-Unicon. Należy zastosować dobrany typ separatora lub równoważny, spełniający wymagania:

- przepływ nominalny: min. 50 dm³/s,
- przepływ maksymalny: min. 500 dm³/s,
- średnica wewnętrzna min. 3000 mm,
- średnica dopływów i odpływów: 500 mm,
- pojemność części osadowej: min. 5000 dm³,
- pojemność magazynu oleju: min. 750 dm³.

Separator należy posadowić na podłożu o gr. 10 cm wykonanym z betonu B-10, a następnie na 20 cm podsypki piaskowej. Szczegółowe dane – wg. rysunku 5.

4g. Wylot

Zaprojektowany typowy wylot wg. KPED nr 02.16 dla średnicy rurociągu 500 mm. Wymiary: długość: 1,35 m, szerokość: 0,90 m, wysokość: 1,40 m. Rzędna wylotu: 117,40 m. Dno i skarpy w okolicach wylotu umocnić za pomocą bruku 16-20 cm w zaprawie cementowej. Wylot zabezpieczyć kratą, rozstaw prętów 0,15 m, pręty pionowe, krata zdejmowana i zabezpieczona przed zdejmowaniem przez osoby niepowołane (np. kłódka).

4h. Wpust krawężnikowy (odwodnienie krawężnikowe)

W rejonie skrzyżowania ul. Błękitnej i Jurowieckiej zaprojektowano odwodnienie w postaci krawężników z kanałem wewnętrznym (odwodnienie krawężnikowe). Krawężniki o wymiarach: wysokość 300, szerokość 150 mm, klasa wytrzymałości D400, posadowione na ławie betonowej z betonu klasy min. C20/25. Szczegóły wg. rys. 4/4 i 4/58.

4i. Wodociąg

Pomiędzy studniami D1 i D2 znajduje się potencjalnie kolidujący odcinek przyłącza wodociągowego do budynku nr 74. Po wykonaniu wykopu i zamierzeniu rzędnej przyłącza w miejscu kolizji Inspektor Nadzoru z ramienia Inwestora zadecyduje o konieczności lub nie przebudowy przyłącza. Przebudowę wykonać za pomocą przewodu z rur PE100 SDR 17 śr. 32 mm i wytrzymałości PN10. Łączenie za pomocą mufy elektrooporowej z gwintem $\varnothing 32/1''$. Przebudowę wykonać w porozumieniu z Wodociągami Białostockimi sp. z o.o.

Wytyczne realizacji

a) Przygotowanie terenu

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanych elementów oraz zlokalizować i oznaczyć wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami. Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić do zarządcy drogi o pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.

Na czas realizacji inwestycji miejsce robót należy oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy, stanowiącym odrębne opracowanie.

UWAGA:

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pomiędzy datą wykonania wtórnika i rozpoczęciem robót w rejonie projektowanych sieci nie pojawiły się nowe kolizje.

b) Wykopy i zasypka przewodów

Wykopy pod projektowaną sieć w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie jako szalowane, a na pozostałych odcinkach mechanicznie jako szalowane. Do szalowania wykopów użyć szalunków ściennych rozporowych. Krzyżujące się uzbrojenie podziemne występujące nad kanałem podlega zabezpieczeniu przez podwieszenie (wg. rys. szczegółowych). Z uwagi na brak rzędnych powykonawczych istniejących przewodów należy przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać ręczne odkrywki w celu dokładnego pomiaru ich lokalizacji i zagłębienia.

Urobek z wykopów należy częściowo wymienić na odcinku D5 do D9 (patrz badania geotechniczne na rys. 2/1). Wykopy można zasypać gruntem rodzimym lub dowiezionym spełniającym wymagania jakościowe (brak frakcji kamienistej, gruntów organicznych i spoistych). Wykopy należy zasypywać warstwami 30 cm i dokładnie zagęszczać mechanicznie poszczególne warstwy, zwracając szczególną uwagę na zagęszczanie przy studzienkach. Wymagany stopień zagęszczenia wykopów wynosi $I_s=1,0$. Wysokość zasypki studni powinna być prowadzona do rzędnej dna konstrukcji nawierzchni drogowej. Grunt do wymiany (gлина, torf, humus) należy wywieźć na miejsce stałego składu.

Wykopy na czas realizacji kanałów należy zabezpieczyć przed dostępem osób obcych poprzez ich ogrodzenie i oznakowanie.

c) Odwodnienie wykopów

Stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej powyżej dna wykopów na niektórych odcinkach.

W związku z tym planuje się odwodnienie części wykopów (patrz rys. 2/1), za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt oraz pojedynczego rzędu saczków drenarskich ułożonych w dna wykopu.

Z uwagi na możliwość występowania wahań w poziomie wody gruntowej na etapie realizacji może nastąpić korekta parametrów odwodnienia w ramach nadzoru

autorskiego. Dla potrzeb rozliczeń z inwestorem czas pompowania wody należy udokumentować dziennikiem pracy agregatów.

Uwaga: Zabrania się odprowadzania wód gruntowych do kanalizacji sanitarnej.

d) Inwentaryzacja geodezyjna

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy:

- dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych sieci (położenie w planie i rzędne przewodów),
- zgłosić sieci do odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru z ramienia Wykonawcy.

Po wykonaniu kanalizacji należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną wykonanych kanałów, przed wykonaniem nowej nawierzchni.

e) Kolejność wykonywania prac:

- przebudowa wodociągu,
- przebudowa kanalizacji sanitarnej,
- budowa kanalizacji deszczowej,
- przebudowa gazociągu.

Opracował:

Projektant branży sanitarnej:

mgr inż. Marek Bałdak

mgr inż. Violetta Chańko
upr. nr BŁ/192/01