

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy kanalizacji deszczowej i przebudowy hydrantu w ramach przebudowy drogi gminnej nr 106524B ul. Strażacka w Łapach

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie Inwestora i zawarta Umowa.
- 1.2 Protokół z narady koordynacyjnej w PODGiK Białystok.
- 1.3 Aktualna mapa w skali 1:500.
- 1.4 Pomiary uzupełniające i wizja w terenie.
- 1.5 Projekt drogowy.
- 1.6 Aktualne normy i przepisy.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest:

- a) budowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Strażackiej w Łapach, od studni SI1 do studni D7,
- b) likwidację hydrantu kolidującego z projektowaną nawierzchnią i budowę nowego (H1).

3. Lokalizacji inwestycji

Rejon inwestycji stanowi pas drogowy ul. Strażackiej w Łapach. Teren inwestycji jest ulicą o nawierzchni: z rozkruszu asfaltowego, bez chodników. Zabudowania sąsiadujące: domy jednorodzinne.

Istniejące uzbrojenie:

- kablowa i napowietrzna linia energetyczna, niskiego napięcia,
- kablowa linia telekomunikacyjna,
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna, z przyłączami,
- wodociąg z przyłączami,
- gazociąg z przyłączami.

Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono następujący stan gruntu:
na całym odcinku drogi pod wierzchnią warstwą z rozkruszu asfaltowego i nasypów niebudowlanych (1,0 – 1,2 m) przeważają gliny piaszczyste, przedzielone piaskami drobnymi i piaskami drobnymi zaglinionymi.

Wilgotność gruntu: grunty wilgotne, pomiędzy studniami SI1 – D6 stwierdzono wodę gruntową na poziomie 2,0 – 2,5 m pod powierzchnią gruntu.

Sposób wykonania wykopów opisano w pkt.5b), profile przekrojów gleby znajdują się na rys. 2 („Profil podłużny...”).

4. Opis rozwiązań projektowych

Zaprojektowano kanalizację o następujących parametrach:

- kanał $\Phi 315$ mm PVC/PP/PEHD, SN8:	L=153,7 m,
- kanał $\Phi 250$ mm PVC/PP/PEHD, SN8:	L=36,6 m,
- studnie rewizyjne prefabrykowane z betonu $\Phi 1000$ mm:	2 szt.,
- studnie rewizyjne z PE/PP $\Phi 600$ mm:	1 szt.,
- studnie rewizyjne z PE/PP $\Phi 600$ mm służące jako wpust deszczowy:	4 szt.,
- wpust deszczowy standardowy $\Phi 500$ mm:	2 szt.,
- przykanaliki $\Phi 200$ mm z PVC/PP SN8 lite:	L=5,1 m.

4a. Sieć kanalizacji deszczowej

Projektowane kanały należy wykonać z rur:

- a) PVC o sztywności obwodowej min. SN8, o ściankach jednorodnych (bez warstwy spienionej), połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową,
- b) PEHD niekarbowanych strukturalnych dwuściennych, o sztywności obwodowej SN8, połączeniach kielichowych/spawanych, łączonych na uszczelkę gumową,
- c) PP o sztywności obwodowej SN8, o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową wargową.

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. Należy zastosować rury 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 $\Phi 1000$ mm wykonane z wibroprasowanych kręgów betonowych łączonych na felc i uszczelkę oraz studnie z tworzyw sztucznych. Posadowienie wszystkich studni: na podsypce piaskowej zagęszczonej mechanicznie gr. 10/20 cm oraz podłożu z betonu klasy C12/15 gr. 20 cm.

Studnie betonowe

Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywy odciążające 1740/625/400 mm (pokrywa zintegrowana z pierścieniem odciążającym) i włazy żeliwne, nieryglowane, bezzawiasowe, klasa wg. tabeli. 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 zdylać 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 uszczelek systemowych do połączeń pomiędzy rurą PVC 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.

Studnie z tworzyw sztucznych:

Studnię D1 zaprojektowano jako klasyczną z kinetą przelotową 225°. Włazy klasy D400, bezzawiasowe, wentylowane, zgodne z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124, posadowione na betonowym pierścieniu odciążającym i podbudowie z betonu C12/15.

Studnie D4 – D7 zaprojektowano jako studnie – osadniki wpustów: brak kinety, włazy żeliwne z otworami służące jako kratki ściekowe. Wejścia i wyjścia kanałów za pomocą wkładek „in situ”. Właz posadowiony na betonowym adapterze i rurze teleskopowej do rury trzonowej karbowanej. Rura trzonowa o wytrzymałości $SN \geq 4$ kN/m².

Zestawienie elementów studzienek rewizyjnych podano w tabelach, szczegół wg. rys. 3/1 i 3/2.

4c. Wpusty deszczowe i przykanaliki

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne wykonane z kręgów betonowych Ø500 mm z osadnikiem. Wpusty należy połączyć ze studzienkami przy pomocy rur PVC/PP/PEHD klasy SN8 Ø200 mm. Specyfikacja poszczególnych odcinków w tabeli. Studzienki ściekowe po podłączeniu przykanalików należy zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne pomalowanie izolacją asfaltową. Wpusty i przykanaliki należy ułożyć na podsypce min. 10 cm.

Trasy przykanalików i lokalizację wpustów ulicznych podano na planie sytuacyjnym, zestawienie wpustów w tabeli. Szczegół wg rys. 4/1 – 4/2.

4d. Odprowadzenie wód opadowych do odbiornika

Odbiornikiem wód opadowych jest istniejąca studnia betonowa DN1000 mm w ul. Głównej oznaczona SI1. Włączenie w dno istniejącej kinety. W ścianie studni wywiercić wiertnicą do betonu otwór o średnicy dopasowanej do kanału 315 mm, i uszczelnić go za pomocą: przejścia szczelnego, łańcucha uszczelniającego itp. Wykonać remont kinety w celu dopasowania kierunku przepływu wód opadowych.

4e. Przebudowa hydrantu

Zaprojektowano likwidację i budowę jednego nowego hydrantu ppoż. nadziemnego, hydrant z zabezpieczeniem przed wypływem wody w przypadku złamania i z automatycznym odwodnieniem, Ø80 mm $R_d=1500$ mm. W podziemnej, odwodnieniowej części hydrantu należy zastosować otulinę hydrantu oraz obsypkę z gruntu zapewniającego prawidłowe odwadnianie o objętości $V=0,5$ m³ (żwir gruboziarnisty, tłuczeń). Na odgałęzieniu do hydrantu zaprojektowano zasuwę odcinającą:

- kołnierzowa krótka (typ F4), PN10 DN80 mm.

Hydrant należy zlokalizować w miejscu nie kolidującym z ruchem pieszych i pojazdów, zgodnie z kartą katalogową. Wysokość części nadziemnej hydrantu powinna być zgodna z ich kartami katalogowymi. Zalecana odległość końcówki uchwytu hydrantu podziemnego, a spodem pokrywy skrzynki hydrantowej powinna wynosić 25 cm.

Głębokość układania – minimalne przykrycie 1,8 m.

W projektowanych węzłach wodociągowych zaprojektowano armaturę i kształtki na ciśnienie PN10. Zaprojektowano kształtki segmentowe z PE100 SDR17 PN10. W przypadku konieczności zastosowania na sieci z rur PE kształtek z żeliwa, należy stosować wyłącznie kształtki z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego powłoką epoksydową. Przewody wodociągowe z rur PE łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego.

Zasuwy wodociągowe w węzłach należy wyposażyć w obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne żeliwne posadowione na prefabrykowanym pierścieniu betonowym (klasa min. C12/15) lub z tworzywa sztucznego. Skrzynki uliczne zasuw zlicować z poziomem projektowanej nawierzchni, zaś w terenie nieutwardzonym skrzynki obłożyć prefabrykowanym pierścieniem. Armaturę należy oznaczyć za pomocą tabliczek z tworzyw sztucznych umieszczonych na słupkach betonowych znacznikowych lub innych obiektach trwałych (np. ogrodzenia). Stosować słupki betonowe z wgłębieniem na tabliczki.

Schematy węzłów wodociągowych pokazano na rysunkach szczegółowych (rys. nr 6). Nad przewodami umieścić taśmę sygnalizacyjną – ostrzegawczą: wg. opisu pkt. 6 b).

UWAGA: dokładny stan i rodzaj włączenia hydrantu w istniejący wodociąg jest nieznany. Przed zamówieniem elementów odkopać wodociąg i w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru dokonać ewentualnej korekty węzłów.

Płukanie i próby ciśnieniowe

Próba szczelności

Po wykonaniu wszystkie projektowane przewody wodociągowe należy poddać próbie szczelności wg PN-B-10725. Ciśnienie próbne nie może być mniejsze od 1,0 MPa ($P_p = 1,5 \times P_r \geq 1,0 \text{ MPa}$). Próbę przeprowadzić w obecności przedstawiciela Inwestora.

Płukanie i dezynfekcja

Wszystkie projektowane przewody wodociągowe przed oddaniem do eksploatacji powinny być poddane płukaniu czystą wodą. Przewody wodociągowe po płukaniu czystą wodą należy poddać dezynfekcji. Po dezynfekcji woda nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia (należy wykonać badania laboratoryjne – analiza bakteriologiczna). Do poboru wody na cele płukania i dezynfekcji zastosować najbliższy hydrant, po zainstalowaniu tymczasowego wodomierza pod nadzorem przedstawiciela ZWiK Łapy. Wodę zużytą podczas płukań odprowadzić do kanalizacji deszczowej.

5. 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 terenu.

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.

Przewiduje się wymianę gruntu (torf i glina piaszczysta). 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 $Is=1,0$. Wysokość zasypki studni powinna być prowadzona do rzędnej dna konstrukcji projektowanej nawierzchni drogowej – pod warunkiem prowadzenia prac w tym samym terminie. W pozostałym przypadku należy prowadzić zasypkę do istniejących rzędnych.

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

c) Odwodnienie wykopów

Stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej powyżej dna wykopów. W związku z tym planuje się odwodnienie za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt w rozstawie ok. 1,5 m, na długości ok. 150 m.

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 nawierzchni (wg. odrębnego projektu).

e) Gazociąg

Roboty w pobliżu istniejącego gazociągu należy prowadzić pod następującymi warunkami:

1. Zachować minimalną odległość poziomą 0,5 m pomiędzy projektowaną siecią/przyłączem kanalizacji deszczowej a istniejącą stalową siecią gazową, przy czym odległość pozioma w przypadku zbliżeń pomiędzy ściankami urządzeń nie może być mniejsza od 40 cm.
2. Przy skrzyżowaniu zachować minimalną odległość pionową 0,2 m pomiędzy

ściankami projektowanej sieci/przyłącza kanalizacji deszczowej,

3. W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości należy wystąpić do Oddziału Zakładu Gazowniczego w Białymstoku o warunki zabezpieczenia/przebudowy sieci gazowej w miejscu kolizji.

3. W przypadku naruszenia strefy kontrolowanej gazociągu - pas o szerokości 1,0m z linią środkową pokrywającą się z osią gazociągu, roboty ziemne prowadzić z należytą ostrożnością, zaś w odległości mniejszej od 0,5 m roboty ziemne prowadzić ręcznie. W przypadku wymogu zarządcy drogi bezwykopowej realizacji kanalizacji deszczowej w miejscach skrzyżowań należy wcześniej odkryć ręcznie przewód gazowy celem kontroli właściwych prac i niedopuszczenie do uszkodzenia gazociągu.

4. O w/w pracach wykonawca z minimum 2 tygodniowym wyprzedzeniem zobowiązany jest powiadomić pisemnie PSG sp. z o. o. Zakładu Gazowniczego w Białymstoku – Gazownia w Białymstoku 15-182 Białystok ul. Gen. Sosabowskiego 24 w celu umożliwienia ich kontroli przez pracowników PSG Sp. z o.o.

5. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wykonawca winien sprawdzić aktualny przebieg i rzędne sieci gazowej.

6. W przypadku uszkodzenia sieci gazowej (przez co należy rozumieć również uszkodzenie/zarysowanie przewodu gazowego na głębokość większą od 10 % grubości jej ścianki) odpowiedzialność prawną za jej skutki oraz koszty naprawy poniesie wykonawca.

7. Należy unikać wymiany gruntu w odległości mniejszej niż 0,5m od sieci gazowej. W przypadku naruszenia podsypki lub obsypki przewodu gazowego należy ją odtworzyć przy zachowaniu tej samej granulacji piasku. Niedopuszczalne jest jej wykonanie gruntem rodzimym, zawierającym kamienie, gruz, części organiczne, zmarzlinę.

8. W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej kolizji projektowanego uzbrojenia podziemnego z istniejącą siecią gazową (przez co należy rozumieć nie zachowanie odległości określonej w pkt. 1), wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym Zakład Gazowniczy w Białymstoku – Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym celem rozwiązania problemu technicznego.

9. Wykonawca jest zobowiązany do:

- odtworzenia na swój koszt naruszonej struktury gruntu w obrębie sieci gazowej
- odtworzenia oznakowania sieci gazowej w przypadku uszkodzenia/zatarcia;
- zabezpieczenia sieci gazowej na czas prowadzenia robót ziemnych;

- pisemnego powiadomienia o zakończeniu robót w obrębie strefy kontrolowanej gazociągu.

f) Kolejność wykonywania prac

- budowa kanalizacji deszczowej,
- przebudowa wodociągu,
- budowa nawierzchni ulicy.

Opracował:

mgr inż. Marek Bałdak

Projektował:

mgr inż. Violetta Chańko
BŁ/192/01