

PROJEKT ZAWIERA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA:
1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Materiały wyjściowe.
5. Opis stanu istniejącego.
6. Projektowane zagospodarowanie terenu.
7. Dane charakteryzujące obiekt budowlany.
8. Uwagi końcowe.
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:
1. Plan orientacyjny w skali 1:10000 – Rys. nr 1
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 – Rys. nr 2
3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej 1:100/500 – Rys. nr 3
4. Schemat studni betonowej – Rys. nr 4
5. Schemat studzienki inspekcyjnej 600mm – Rys. nr 5
6. Schemat rury przeciskowej – Rys. nr 6

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Gminy Nowogród Bobrzański na opracowanie projektu pn. „Projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami przy ul. Sportowej i ul. Fabrycznej w miejscowości Nowogród Bobrzański”.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej przy ul. Sportowej i ul. Fabrycznej w miejscowości Nowogród Bobrzański.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Branża sanitarna: kanalizacja sanitarna.

4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- [1] Mapy do celów projektowych 1:500.
- [2] Wizja lokalna w terenie.
- [3] Warunki techniczne na budowę kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Nowogrodzie Bobrzańskim Sp. z o.o.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Projektowana inwestycja położona jest w województwie lubuskim, na działkach:

- działka nr 559/2 – droga – właściciel: Gmina Nowogród Bobrzański
- działka nr 502/27 – teren przemysłowy – właściciel: Góraźdże Cement S.A.
- działka nr 559/18 – droga (ul. Sportowa) – właściciel: Gmina Nowogród Bobrzański
- działka nr 559/9 – droga (ul. Fabryczna) – właściciel: Gmina Nowogród Bobrzański
- działka nr 531/3 – tereny rekreacyjno - wypoczynkowe – właściciel: Gmina Nowogród Bobrzański

W pobliżu inwestycji, znajduje się istniejąca infrastruktura techniczna, którą stanowią kable energetyczne, kable telekomunikacyjne oraz sieć wodociągowa.

Teren inwestycji:

- nie jest zlokalizowany na terenie podlegającym ochronie konserwatora zabytków,
- nie jest wpisany do rejestru zabytków,

- nie przebiega przez tereny Natura 2000,
- nie będzie realizowany w granicach terenu górniczego.

Na części terenu inwestycji jest obecnie obowiązujący Miejscowy Planu Zagospodarowania Przestrzennego – uchwała nr LVI/340/2018 z dnia 23.04.2018r.

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Nowogrodzie Bobrzańskim Sp. z o.o. projektuje się nową kanalizację sanitarną wraz z przyłączami przy ul. Sportowej i ul. Fabrycznej w miejscowości Nowogród Bobrzański.

Miejscem włączenia nowo projektowanej kanalizacji sanitarnej jest istniejąca studnia (ozn. Si).

Całą kanalizację sanitarną projektuje się z rur litych PVC $\phi 250\text{mm}$ klasy SN8, natomiast przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur litych PVC $\phi 160\text{mm}$ i $\phi 200\text{mm}$ klasy SN8. Ponadto zaprojektowano również studnie rewizyjne betonowe o średnicy 1000mm oraz studzienkę inspekcyjną 600mm.

Wszystkie przyłącza kanalizacji sanitarnej zostają doprowadzone do granicy działek i zaślepiene.

W miejscu przekroczenia istniejących torów (działka nr 502/27) zostanie wykonany przecisk rurą stalową o średnicy 406,4 x 8,8mm i długości 14,0m. Na rurze przewodowej należy zamontować płozy o wysokości $h=30\text{mm}$ oraz manszety typu N 250x400.

Ponadto w miejscu przekroczenia istniejącej ulicy Fabrycznej zostaną również wykonane przeciski.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezinwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

a) Roboty ziemne.

Zewnętrzne sieci kanalizacyjne montować w mechanicznie wykonanych wykopach. W miejscach istniejącego uzbrojenia wykopy ręczne. Wykopy prowadzić od najniższego punktu danej sieci. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0m od jego krawędzi. Grunt rodzimy nie nadający się do zasypywania wykopów wywieźć poza teren budowy, zgodnie z dyspozycjami nadzoru inwestorskiego.

Szerokość wykopu przyjąć z warunku:

- $d_z+80\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 3.5m,

Umocnienia ścian wykopu wykonać z zastosowaniem wyprasek ułożonych poziomo i opartych o ściany wykopu, bali pionowych oraz okrągłaków stanowiących poprzeczne rozpory.

W I-szym etapie wykonywania robót ziemnych dno wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym o ca 5cm od projektowanej rzędnej posadowienia przewodów. Pogłębienia dna wykopów do rzędnych projektowanych wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Grubość warstwy podsypki 15cm. Ze względu na właściwości materiałowe zastosowanych rur zarówno podsypkę

oraz obsypkę i zasypkę wstępną wykonać z piasków średnioziarnistych. W/w warstwy należy wykonywać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu i to w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie podsypki dolnej o warstwie grubości 5 cm układanej bezpośrednio pod przewodem wykonać do stanu średniego zagęszczenia. Ta część podsypki dolnej zostanie dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Zagęszczenie pozostałej części podsypki oraz obsypki i zasypki wstępnej do 50 cm ponad wierzch przewodu wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem warstwami 15 cm grubości. Niedopuszczalne jest stosowanie ciężkiego sprzętu. Zagęszczenie nie może być mniejsze niż 98% zmodyfikowanej próby Proctora. Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej użyć gruntów sypkich niewysadzinowych, zasypkę wykonywać równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami grubości 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczenia warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu można używać sprzętu tylko lekkiego.

W miarę zasypywania wykopu stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnień ścian. Demontaż rozpór prowadzić z należytą uwagą, by wyeliminować zbędne drgania przenoszone na otaczający grunt. Całą sieć przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie.

b) Metody i zakres kontroli jakości.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. Ponadto należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykaných w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,

c) Montaż przewodów z PVC.

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od -10°C do 30°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi:

- oczyścić pierwszą lub drugą bruzdę z zanieczyszczeń,

- założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHP chroniąc ją przed zanieczyszczeniem
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem,
- wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i następnie się ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać $\pm 0,05$ m.

d) Montaż studni betonowych.

Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych $\phi 1000\text{mm}$ z kinetą z dopływem lewym i prawym prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych.

Kręgi łączyć z komorą i między sobą za pomocą uszczelek gumowych. Do jej montażu należy użyć smaru poślizgowego. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę.

Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne z PVC-U.

Włazy kanalizacyjne na wszystkich studniach należy zastosować żeliwne typu ciężkiego D-400 z wypełnieniem betonowym, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm bez podcięcia wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy

uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Podwyższenie wjazdu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej grubości do 10 mm. Wszystkie nowo proj. studnie o średnicy 1000mm należy wykonać ze zwężką.

Wymagania projektowe dla studni:

- beton klasy C35/45,
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką;
- minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

e) Montaż studzienek tworzywowych 600mm.

Dno wykopu należy wyrównać, usuwając duże i ostre kamienie oraz przygotować warstwę niezagęszczonej podsypki piaskowej o grubości do 10 cm. Kinetę należy ułożyć na wcześniej przygotowanej podsypce piaskowej. Podłączyć rury kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąt podłączenia rur (zakres regulacji $\pm 7,5^\circ$ w kinetach). Górę kinety należy wypoziomować. Zalecane jest zasypywanie wykopu do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Obsypkę zasypywać i zagęszczać warstwami. Rurę karbowaną trzonową DN 600 można dociąć ręcznie lub mechanicznie do wymaganej wysokości studzienki. Następnie w najniższej położonej dolinie po stronie zewnętrznej rury należy założyć uszczelkę do rury karbowanej, dostarczoną razem z kinetą. Zasypywanie wykopu dokonuje się warstwami. Obsypkę piaskową zagęszcza się równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do

występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego. Zaleca się stosowanie zagęszczenia gruntu na poziomie minimum (SP – Standardowy Proctor):

- 90% SP dla terenów zielonych,
- 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym,
- 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się zwiększenie stopnia zagęszczenia gruntu do poziomu minimum 95% SP dla pierwszego przypadku oraz 98% SP dla przypadku drugiego.

Włazy na studzienkach inspekcyjnych 600mm należy zastosować jako żeliwne klasy D400.

Parametry studzienek Ø 600mm stosowanych w pasach drogowych:

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- studzienki spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem),
- kinety z PP lub z PE prefabrykowane z podwójnym dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej z dospawaną fabrycznie płytą denną,
- parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2,
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe,
- różne typy kinet:
 - a) kinety przelotowe o kątach 0, 30, 60 i 90 stopni,
 - b) połączeniowe z jednym dopływem pod kątem 90 stopni,
 - c) zbiorcze pod kątem 90st. lub 45 stopni,
- kinety w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia o min $\pm 7,5^\circ$ w każdej płaszczyźnie. Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ring,
- trzon studzienki w postaci rury trzonowej karbowanej z PP lub PE o średnicy wewnętrznej DN600mm i sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$,
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 10 cm,

f) Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi poszczególnych użytkowników.

g) Próby szczelności.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napęlnić wodą. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m.,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

h) Odtworzenie nawierzchni w pasie drogowym

W związku z koniecznością wykonania kanalizacji sanitarnej projekt zakłada odtworzenie jezdni bitumicznej. Poniżej przedstawiono założenia konstrukcyjne niezbędne do odtworzeni ww. nawierzchni:

- Konstrukcji nawierzchni jezdni
 - warstwa ścieralna AC11S - 5cm
 - podbudowa zasadnicza AC16W - 6cm
 - podbudowa zasadnicza z mieszanki - 20cm
- niezwiązanej kruszywem C/90/30, o uziarnieniu 0/31.5mm

- Elementy ograniczające nawierzchnie komunikacyjne.

Wszystkie krawężniki i obrzeża ustawiać na ławach betonowych z oporem wykonanych w deskowaniu z betonu C12/15 (konsystencja K-1). Krawężniki od strony terenów zielonych należy spoinować specjalistyczną zaprawą do fugowania. Od strony jezdni spoiny należy wypełnić tylko na łukach wykonanych z krawężników prostych (łuki o promieniu $9m < R \leq 25$).

Krawężniki ograniczające jezdnię od strony terenów zielonych należy wynieść w stosunku do jezdni o 12 cm.

UWAGI:

- materiał pochodzący z rozbiórki należy dokładnie oczyścić,
- wykonawca jest zobowiązany do wymiany uszkodzonych elementów nawierzchni na nowe,
- należy założyć odtworzenie krawężników i obrzeży z nowego materiału utrzymującego parametry (wysokość i szerokość) materiału rozebranego,
- materiał pochodzący z rozbiórki (uszkodzone elementy nawierzchni, krawężniki i obrzeża) należy wywieźć z placu budowy i zutylizować;

7. DANE CHARAKTERYZUJĄCE CAŁY OBIEKT BUDOWLANY.

- PVC-U klasa SN8 Ø 160 mm L = 94,00 m
- PVC-U klasa SN8 Ø 200 mm L = 39,00 m
- PVC-U klasa SN8 Ø 250 mm L = 615,60 m
- studnia betonowa 1000mm szt. 20
- studzienka inspekcyjna tworzywowa 600mm szt. 1
- rura stalowa przeciskowa 406,4 x 8,8mm - 2 odcinki o łącznej długości 20,50m
- rura przeciskowa PE100 SDR17 RC 250mm - 9 odcinków o łącznej długości 75,50m

8. UWAGI KOŃCOWE.

- Elementem niezbędnym odbioru końcowego zadania jest wykonanie przez Wykonawcę przeglądu kamerą TV wybudowanego kanału sanitarnego, który potwierdzi poprawność wykonanych robót kanalizacyjnych.
- Wszystkie płyty żelbetowe, które zlokalizowane są na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej (odcinek przy boisku) należy zdemontować i zutylizować.
- Wszystkie niezbędne szczegóły projektowanej sieci, rzędne i przebieg poszczególnych tras, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przed podjęciem budowy projektowanej sieci teren wyznaczonych tras powinien zostać zaniwelowany, a same trasy geodezyjnie wyznaczone.
- Miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym po ręcznym wykonaniu odkrywek zabezpieczyć poprzez odeskowanie oraz wykonać podwieszenia istniejących kabli i przewodów.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych robót należy zawiadomić nadzór inwestorski i autorski.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów i studzienek z tworzyw sztucznych” z wytycznymi producentów rur PVC.

projektant:

mgr inż. Bartosz Chrastek