

DO PROJEKTU BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCI JUSTYNÓW W RAMACH ZADANIA
”BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W JUSTYNOWIE”

1. PODSTAWA OPRACOWANIA :

- 1.1. Projekty branżowe.
- 1.2. Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z inwestorem i mieszkańcami.
- 1.4. warunki techniczne do celów projektowych i wykonania sieci kanalizacji sanitarnej
- 1.5. wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

2. INWESTOR.

Inwestorem bezpośrednim jest Gmina Andrespol
ul. Rokicińska 126, 95-020 Andrespol

3. UŻYTKOWNIK.

Użytkownikiem jest Gmina Andrespol
ul. Rokicińska 126, 95-020 Andrespol

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Tematem opracowania projektowego jest budowa odcinków sieci kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami odprowadzającymi ścieki z osiedla mieszkaniowego zawartego pomiędzy ulicami Modrej, Letniskowej, Daszyńskiego i Jeżynowej w Justynowie wraz z lokalizacją 3 przepompowni ścieków w ul. Modrej, Letniskowej i Daszyńskiego. Projektowany układ sieci kanalizacyjnych odprowadzi ścieki sanitarne do istniejącej gminnej sieci kanalizacji sanitarnej znajdującej się w ul. Bukowej. Ścieki zbierane będą kanałami grawitacyjnymi wykonanymi z rur PVC Ø200mm oraz Ø160mm Klasy S. Zaprojektowana przepustowość kanalizacji pozwoli także w perspektywie na przejęcie ścieków związanej z rozbudową zabudowań po trasie projektowanej kanalizacji. Realizacja tej inwestycji wpłynie na poprawę warunków ochrony środowiska poprzez likwidację istniejących na tym terenie zbiorników bezodpływowych do gromadzenia ścieków.

Przebieg sieci kanalizacyjnych oraz uzbrojenie kanalizacji uwidoczniono na arkuszach projektu zagospodarowania terenu w skali 1:500

Teren, na którym prowadzona będzie inwestycja jest zabudowany z przeznaczeniem pod zabudowę jednorodzinną i nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren, na którym prowadzona będzie inwestycja jest zabudowany z przeznaczeniem pod zabudowę jednorodzinną i zlokalizowany jest na działkach nr ewid.:

- obręb ewid. 0005 Justynów: **ETAP I - ul. Bukowa – dz. nr ewid. 921/2;**
ETAP II- ul. Modra - dz. nr ewid. 866/1,
ETAP III - ul. Letniskowa - dz. nr ewid. 876,
ETAP IV - ul. Daszyńskiego - dz. nr ewid. 887,
ETAP V - ul. Jeżynowa - dz. nr ewid. 902.

5. ELEMENTY SKŁADOWE PLANU ZAGOSPODAROWANIA:

O rodzaju zastosowanych materiałów do budowy kanalizacji wg. niniejszej dokumentacji zdecydowano na podstawie warunków technicznych jak i ustaleń z Inwestorem biorąc pod uwagę technologię wykonania robót, warunki gruntowo wodne jak i względy ekonomiczne.

Elementami składowymi zagospodarowania terenu są kanały i przewody sanitarne:

- kanały grawitacyjne – rury PVC Ø200mm SN8 SDR34 lite; **L= 1 411,80 m**,
- kanały grawitacyjne – rury PEHD Ø225mm SDR11 (przewierty sterowane); **L= 462,10m**,
- kanały grawitacyjne – rury PVC Ø160mm SN8 SDR34 lite; **L= 359,8 m**,
- rurociągi ciśnieniowe – rury PE Ø90mm SDR17,6 ; **L= 519,5 m**.
- sieciowe przepompownie ścieków – zbiornik przejazdowy Ø1200mm, **3 szt.**

5.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w oparciu o warunki techniczne, własne obliczenia oraz ustalenia z Inwestorem.

Projektuje się kanały grawitacyjne z rur PVC d =200mm i 160mm Klasy S a na nich kontrolne studzienki przelotowe i połączeniowe okrągłe z PE o średnicy DN1000mm oraz w miejscach zagęszczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego z PE DN600mm.

Na kolektorach w celu wykonania przykanalików zamontowano trójniki PVC 200/160/45°.

Na odcinkach (wg. profili podłużnych) w ulicach Daszyńskiego i Letniskowej z uwagi na brak możliwości wykonania wykopu otwartego zaprojektowano kanały z rur PEHD SDR11 o średnicy d=225mm zgrzewane doczołowo i układane metodą przewiertu sterowanego. Komory startowe i odbiorcze o wymiarach 2,0x2,5m.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć oś przewodu na gruncie zgodnie z niniejszą dokumentacją.

Główne ciągi usytuowano w pasie drogowym. Projektowany przewód usytuowano w ścisłym powiązaniu z istniejącą zabudową. Szczegółowe rozwiązania wysokościowe projektowanej sieci przedstawiono graficznie na profilach podłużnych.

Na terenie projektowanej kanalizacji występują drogi gruntowe i asfaltowe. Przejście przez powyższe przewiduje się metodą przekopów otwartych. Odbudowa nawierzchni wg kosztorysu.

O rodzaju zastosowanych materiałów do budowy kanalizacji wg niniejszej dokumentacji zdecydowano na podstawie warunków technicznych jak i ustaleń z Inwestorem biorąc pod uwagę technologię wykonania robót, warunki gruntowo wodne jak i względy ekonomiczne.

5.2. Węzły i przewody kanalizacji tłocznej

Projektowane przewody tłoczne w ulicach Modrej, Letniskowej i Daszyńskiego z tworzyw sztucznych PE d=90mm SDR17 należy układać w gotowym wykopie na głębokości 1,5 mppt licząc od dna wykopu do terenu. Na ułożonym w wykopie przewodzie nie należy zasypywać połączeń rur do czasu wykonania próby ciśnieniowej. Pozostała część przewodów winna zostać zasypana do

wys. 20 cm ponad wierzch rury gruntem sytkim bez zawartości kamieni pochodzących z wykopu. Próby ciśnieniowe wykonać określonymi odcinkami na ciśnienie 10 atm. Połączenie rur PE wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego. W gruntach gliniastych stosować podsypkę z piasku, w gruntach sytkich podsypka z gruntu rodzimego. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN -B -10736 oraz PN –EN-1610 .

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć oś przewodu na gruncie zgodnie z niniejszą dokumentacją.

Główne ciągi usytuowano w pasie drogowym. Projektowany przewód usytuowano w ścisłym powiązaniu z istniejącą zabudową. Szczegółowe rozwiązania wysokościowe projektowanej sieci przedstawiono graficznie na profilach podłużnych.

Na terenie projektowanej kanalizacji występują drogi żwirowe, przejście przez powyższe przewiduje się metodą przekopów otwartych szalowanych. Odtworzenie nawierzchni wg kosztorysu.

5.3. Przepompownie ścieków

Przepompownie ścieków oznaczoną w projekcie jako „P1”, P2 i P3 projektuje się jako zbiorniki okrągłe żelbetowe o średnicy $d=1200$ mm, nakryty płytą żelbetową gr. 20 cm z włazem wejściowym. Zbiorniki wszystkich projektowanych pompowni z uwagi na lokalizację zaprojektowano jako przejezdne, które zlokalizowano w pasach drogowych :

- przepompownia P1 w ul. Daszyńskiego, dz. Nr ewid. 887,
- przepompownia P2 w ul. Letniskowej, dz. Nr ewid. 876,
- przepompownia P3 w ul. Modrej, dz. Nr ewid. 866/1,

obiekty te nie mają możliwości wydzielenia terenu i ogrodzenia ich.

Projektowane przepompownie nie generują stref ochronnych ani innych ograniczeń w zagospodarowaniu działek przyległych, jedynie jako ochronę przed dostępem osób niepowołanych należy zastosować włazy kanałowe do zbiorników pompowni z żeliwa szarego i betonu Klasy D400 z wentylacją i wkładką z 4 ryglami.

Przepompownia P1 wyposażona w dwie pompy zatapialne o mocy 3,0 kW każda, nominalnej wysokości podnoszenia $H=20,0$ m i wydajności nominalnej $Q=6,0$ l/s.

Przepompownia P2 wyposażona w dwie pompy zatapialne o mocy 2,2 kW każda, nominalnej wysokości podnoszenia $H=15,5$ m i wydajności nominalnej $Q=5,2$ l/s.

Przepompownia P3 wyposażona w dwie pompy zatapialne o mocy 3,0 kW każda, nominalnej wysokości podnoszenia $H=20,0$ m i wydajności nominalnej $Q=6,0$ l/s.

(Szczegółowe parametry i dane techniczne projektowanych przepompowni przedstawiono w załącznikach – karty katalogowe).

Zasilanie Energetyczne pompowni kablem doziemnym.

UWAGA: (pracować będzie tylko jedna pompa, druga natomiast łączy się tylko w razie awarii pierwszej pompy).

Zasilanie energetyczne oraz lokalizacja złączy kablowo-pomiarowych ZKP oraz tablic zasilająco-sterujących RZS projektowanych przepompowni stanowią oddzielne pracownia projektowe.

6. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE.

Po trasie projektowanych sieci kanalizacyjnych zlokalizowano następujące uzbrojenie :

- wodociągi
- kable telekomunikacyjne
- kable energetyczne
- gazociąg

7. Rozwiązania wysokościowe

Profile podłużne sieci kanalizacyjnych opracowano w nawiązaniu do:

- istniejącego poziomu terenu
- projektowanego poziomu terenu
- rzędnych istniejącego uzbrojenia podziemnego
- rzędnych projektowanego uzbrojenia podziemnego

Projektowane zagłębienia sieci kanalizacyjnych podano na profilach podłużnych.

8. Skrzyżowania

Projektowana sieć kanalizacyjna krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem, lecz jest bezkolizyjna.

Omawiane skrzyżowania pokazano na profilach podłużnych. Nie wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego posiadają dokumentację powykonawczą i inwentaryzacyjną. Na profilach nie na każdym skrzyżowaniu podane więc zostały rzędne przewodów. W miejscach tych przed ułożeniem przewodu i wykonaniem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

9. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

Na trasie kanałów zaprojektowano typowe studnie kontrolne przelotowe i połączeniowe z PE o średnicy $d=1000\text{mm}$ oraz PE $d=600\text{mm}$ ze zwiększoną odpornością na dociążenia studni, ze względu na uźebrowania ścian bocznych. Studnie włazowe $\varnothing 1000\text{ mm}$ wykonane m.in. z pierścieni dystansowych PE umożliwiających regulację wysokości studni poprzez ich docinanie. Kinety w studniach o szerokim zakresie kąta przepływu .

Studnie można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, ale zaleca się wykonanie podsypki pod studnię z warstwy piasku o gr. 15cm. Całość studzienki obsypać piaskiem.

Jako studnie rozprężne, projektuje się studnie z kręgów żelbetowych o średnicy $d=1000\text{mm}$ z deflektorem ze stali kwasoodpornej.

Projektuje się włazy studni jako żeliwne D400 wentylowane z wypełnieniem betonowym, sposób montażu wg zaleceń producenta dla terenów utwardzonych.

Projektowane kanały grawitacyjne wykonana zostaną z rur i kształtek PVC w/g PN-EN476 oraz PN-EN1329-1.

10. Sposób posadowienia kanałów

Ułożenie przewodów kanalizacyjnych w pasie drogowym, niezależnie od sprawdzenia jego wytrzymałości na zdolność do przeniesienia obciążeń zewnętrznych, należy każdorazowo uzgodnić zarówno z inwestorem, właścicielem drogi, jak też z przyszłym użytkownikiem przewodu. Wynika to z trudności jakich przysparza naprawa rurociągów podziemnych. Wymaga

bowiem wykonania wykopu i aby to zrealizować niezbędne jest czasowe wyłączenie części pasa drogowego, a czasem również większego odcinka jezdni z ruchu. Z tego powodu lokalizacja przewodów podziemnych w poboczach utwardzonych, w pasie awaryjnym oraz w jezdniach dróg musi być nie tylko zgodna z obowiązującymi przepisami w tym zakresie i również wymaga konsultacji z władzami, w szczególności z władzami drogowymi.

Na przedmiotowym odcinku występują warunki gruntowe proste. Pierwszą warstwę stanowi nasyp do gł. 20 -50 cm, poniżej zalegają piaski drobne i średnie o średnim stopniu zagęszczenia. Wód gruntowych nie stwierdzono na poziomie projektowanej kanalizacji sanitarnej. Struktura gruntów zapewnia właściwe warunki posadowienia rurociągów i prowadzenie robót.

Z uwagi na budowę litologiczną rozpatrywanego terenu, nie wymaga się układania przewodów w pasach drogowych z pełną wymianą gruntu.

Granica przemarzania gruntu dla tego rejonu kraju wynosi 1,0 m.

Stosownie do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustala się II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

Na całym projektowanym obszarze nie ma zagrożenia naruszenia stateczności istniejących ogrodzeń podczas prowadzenia prac budowlanych.

11. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową kanałów należy:

- wytyczyć oś projektowanej sieci
- przekazać wykonawcy plac budowy
- wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas budowy.

12. Drogi dojazdowe

Organizacja ruchu kołowego na czas budowy stanowi niezależne opracowanie projektowe.

13. Kolizje

Trasa projektowanych sieci kanalizacyjnej przebiega przez tereny częściowo uzbrojone.

W związku z powyższym w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace budowlane montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zlokalizować uzbrojenie przez wykonanie przekopów kontrolnych.

W przypadku kolizji z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi, czy kablami energetycznymi prace ziemne prowadzić ręcznie na odcinku 1,5 m od osi kolizji w obie strony, na kable nałożyć rurę osłonową dwudzielną $\varnothing 110$ mm, długości 3.0 m typu SVA 110. Końcówki rury uszczelnić pianką poliuretanową. W przypadku kolizji z istniejącą siecią gazową w miejscu skrzyżowań na kanałach należy nałożyć rury ochronne PEHD o dł. min 3,0 m. Z przeprowadzonych prac należy sporządzić dokumentację powykonawczą i spisać stosowny protokół odbioru.

14. Szerokość pasa robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiegają trasy projektowanych sieci i zajmować będzie 1/3 szerokości drogi, jednak w większości przypadków nie będzie zajmować dróg, jedynie podczas wykonywania przewiertów i transportu materiałów oraz wywozu ziemi.

15. Roboty ziemne

Wymagania dla materiałów gruntowych wypełnienia wykopów określają normy PN-EN 1610:2002 i PN-S-02205:1998.

Materiał gruntowy w strefie ułożenia przewodu (podłoże, obsypka i zasypka wstępna) może być gruntem rodzimym lub/i innym gruntem sytkim zapewniającym stałą stabilizację i nośność przewodu zasypanego w gruncie oraz spełniającym poniższe warunki:

- nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewód, jego materiał lub wodę gruntową,
- wbudowywany materiał nie może być zamarznięty lub zbrylony,
- nie może być gruntem wysadzi nowym z grupy III.
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.,
- nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód np. gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach itp.,
- maksymalna wielkość ziaren nie może przekraczać:
- 22mm dla średnic przewodu DN<200mm lub 40mm dla średnic większych,
- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie.

W stosunku do materiału użytego na zasypkę główną należy zadbać, aby:

- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie,
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.,
- wbudowywany materiał nie może być zamarznięty lub zbrylony,
- maksymalna wielkość ziaren nie może być większa od 30mm, ale nie może również przekraczać grubości zasypki wstępnej oraz 1/2 grubości warstwy zagęszczania.

Wykopy wykonywane będą jako szalowane o szerokości w dnie $b = 1,0$ m i nachyleniu skarp $n = 0$ m. Urobek z wykopów stanowiący wypór jest wywożony w miejsce wskazane przez inwestora. Projektowane rurociągi należy ułożyć na 20 cm warstwie piasku a w wypadku gruntów nawodnionych na warstwie pospółki grubości 20 cm.

Po uprzednim zagęszczeniu wyprofilowaniu dna należy przystąpić do układania rur. Roboty należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP. Rurę należy zasypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad górną krawędź rury zagęszczając. Studnie należy posadowić na 20 cm warstwie pospółki. Całość studzienki obsypać piaskiem.

Roboty ziemne w ul. Daszyńskiego, Letniskowej i Bukowej (na skrzyżowaniu z ul. Nową) należy zsynchronizować z przebudową istniejącego gazociągu.

16. Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia konieczności odwodnienia należy prowadzić je przy pomocy pomp, które należy umieścić w studziencie wykonanej obok rurociągu. Dopływ do studni należy wykonać poprzez dren PVC $d = 100$ mm ułożony obok układanego kanału i zagłębionego około 10 cm poniżej dna kanału. Drenaż należy obsypać żwirem. Odprowadzenie wody z odwodnienia przewiduje się za pomocą tymczasowego rurociągu do pobliskich rowów lub wykonanej już kan. deszczowej posiadającej odpływ.

17. Roboty montażowe sieci kanalizacyjnych

Do budowy należy używać rur nieuszkodzonych klasy jak na profilach. Wszystkie materiały muszą posiadać atest oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie i odpowiadać polskim normom w tym zakresie.

Montaż kanalizacji z PVC i PE wykonać zgodnie z instrukcją montażu rurociągów kanalizacyjnych w danej technologii.

18. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów

Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów wraz z ich oświetleniem jest szczególnie ważne w terenie zabudowanym, w związku z powyższym wzdłuż linii wykopów należy ustawić bariery liniowe lub z desek na stojakach oraz czytelnie je oznakować i oświetlić.

19. Dostarczenie energii elektrycznej

Energia elektryczna do odwodnienia oraz oświetlenia placu budowy pobierana będzie bezpośrednio z sieci w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym.

20. Dostarczenie wody

Woda do celów budowlanych czerpana będzie z istniejącej sieci wodociągowej.

21. Ochrona antykorozyjna

Z uwagi na możliwości korozyjnego działania wody gruntowej należy wszystkie elementy betonowe zabezpieczyć powłoką bitumiczną nakładaną na gorąco. Powierzchnie zewnętrzne studzienek należy zagruntować dwukrotnie roztworem asfaltowym oraz powlec masą asfaltową dwa razy po uprzednim spoinowaniu kręgów. Uszczelnienie przejść przewodów przez ścianę wykonać sznurem konopnym smołowanym lub kitem asfaltowym.

22. Wpływ realizacji inwestycji na środowisko.

Projektowana inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska naturalnego.

Kanalizacja sanitarna podczas właściwej eksploatacji, jako urządzenia zamknięte, nie będzie powodowała niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi, a także nie będzie emitowała hałasu powyżej dopuszczalnej normy.

23. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy kanału powinien spełniać wymogi normy:

- PN – EN 752-2/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania

- PN – EN 1401-1/1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN – B-10729/1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN – 92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN – B-10736/1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN – EN 476/2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-75/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-84/H-74200 Rury stalowe ocynkowane
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu
- PN-B-10725:1997 Próba ciśnieniowa
- Prawo budowlane z 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami
- Aprobaty i kryteria techniczne dotyczące wyrobów budowlanych (Dz. U. 1998 nr 140 poz. 906)
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji)

Opracował:
Henryk Gędek
BP.IV-10220/28/78,
GP.IV.7342/58/94

Sprawdził:
mgr inż. Sebastian Szokalski
LOD/1346/POOS/10
zaś. ŁOD/IS/9105/10