

OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlanego pod nazwą:
„Kanalizacja sanitarna w Gaszowicach w rejonie skrzyżowania ulicy Wiejskiej i Pogwizdowskiej – dół”.

Projektowany zakres zlokalizowany jest na parcelach o numerach: 432/67, 431/67, 1005/87, 1004/88, 664/89, 665/89, 1483/86, 1634/114, 1213/41, 1002/43, 1007/108 i 1743/115 w Gaszowicach, przy ul. Wiejskiej. Lokalizację dokładniej pokazano na rys. nr 1 – „Orientacja” oraz rys. nr 2 – „Plan sytuacyjny”. Dokumentacja niniejsza obejmuje kanał zbiorczy (studzienki „1”, „2”, „3”, „4” i „5”) przeznaczony do zbierania ścieków wraz z jednym kanałem bocznym (studzienki „4”, „6”, „7” i „8”) oraz przykanalikami zlokalizowanymi na prywatnych posesjach. Przekazanie projektowanej kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami do eksploatacji, po zakończeniu inwestycji, umożliwi likwidację wykonanych i eksploatowanych wcześniej osadników ścieków (szamb) co spowoduje poprawę warunków ekologicznych.

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania projektu technicznego określonego jak w punkcie 1 jest:

- Umowa o prace projektowe nr CRU-GPI 44/09 z dnia 18.05.2009r. zwarta z zamawiającym tj. Gminą Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44-293 Gaszowice.
- Warunki techniczne podłączenia sieci kanalizacyjnej wydane przez Urząd Gminy Gaszowice, nr ewid. GPI 7034/1/2009 z dnia 18.05.2009r.
- Opinia urbanistyczna wydana przez Wójta Gminy Gaszowice, nr ewid. GPI 7328/57/2009 z dnia 15.05.2009r.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wydanego przez Urząd Gminy Lyski, nr ewid. RI.PL – 73280/70/09 z dnia 18.05.2009r.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1 000 z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
- Opinia nr 88/2009 uzgodnienia dokumentacji projektowej dotyczącej szczegółowej lokalizacji elementów uzbrojenia terenu, wydana przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej 44-200 Rybnik, ul. 3 Maja 31 z dn. 20.05.2009r.
- Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych, nr ewid. ZDP-SD/5401/10/09 z dnia 25.05.2009r. zezwalająca Gminie Gaszowice na zlokalizowanie w pasie drogowym sieci kanalizacyjnej.
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi typowych materiałów i urządzeń.
- Uzgodnienia z właścicielami na zajęcia terenu.

3. Ogólna koncepcja odprowadzenia ścieków.

Na projektowanym terenie wszystkie budynki mieszkalne odprowadzają ścieki socjalno-bytowe do indywidualnych osadników ścieków (szamb) z których okresowo są wywożone beczkowozami do oczyszczalni ścieków.

Zrealizowanie rozwiązań ujętych w niniejszym projekcie umożliwi podłączenie wszystkich istniejących i projektowanych w tym terenie budynków mieszkalnych do istniejącej kanalizacji sanitarnej przy ulicy Wiejskiej, w studni Romolda „k 46” o rzędnej terenu 219,18 i dna 217,20. Następnie istniejącą już kanalizacją wszystkie ścieki zostaną grawitacyjnie przetransportowane na oczyszczalnię ścieków w Lyskach.

Cała projektowana sieć kanalizacyjna składa się z jednego kanału zbiorczego, do którego podłączony jest jeden kanał boczny oraz indywidualne przykanaliki domowe zlokalizowane na posesjach prywatnych. Inwestor wykona część przykanalika i zakończy go na pierwszej studzience na terenie działki budowlanej. Wyjątek stanowi przykanalik do budynku mieszkalnego nr 59A przy ul. Wiejskiej, który nie posiada (ze względu na prosty przebieg) studzienki na terenie prywatnej posesji. W tym wypadku inwestor ułoży tylko jedną rurę na teren prywatny.

Główny kanał zbiorczy przebiega wzdłuż ulicy Wiejskiej i pomiędzy studzienką nr „2” a nr „3” przekracza ją pod kątem prostym.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi (p-kt. 3) cała sieć kanalizacyjna została zaprojektowana z rur PVC Ø 200 mm.

Wszystkie studzienki rewizyjne, zgodnie z punktem 4 warunków technicznych są zaprojektowane jako Romolda.

4. Przekroczenie drogi powiatowej (ul. Wiejska).

Przekroczenie prostopadłe ulicy Wiejskiej (drogi powiatowej 5608 S) w Gaszowicach, na terenie działki drogowej nr ewid. 1096/179 zaprojektowano przewiertem rurą stalową Ø 400 mm i długości 16 m. W rurze przewiertowej stalowej, która jest równocześnie ochronną, osiowo zaprojektowano przewodową rurę PVC Ø 200 mm. Osiowość rury przewodowej należy zapewnić poprzez montaż płóz ślizgowych model E i C w odległościach co 1,0 m. Końcówki rury ochronnej należy uszczelnić pianką poliuretanową oraz zabezpieczyć „Manszetami do zamykania przepustów”.

Przekroczenie ulicy Wiejskiej znajduje się pomiędzy studzienkami: „2” o głębokości 1,96 m oraz „3” o głębokości 1,92 m. Głębokość posadowienia rury przewodowej w osi jezdni wynosi 1,97 m.

Zaprojektowane przekroczenie ul. Wiejskiej (drogi powiatowej 5608 S) jest zgodne z „Decyzją” Zarządu Dróg Powiatowych nr ewid. ZDP-SD/5401/10/09 z dnia 25 maja 2009r. Warunki podane w punkcie 4, w.w. „Decyzji” są zachowane.

Dokładna lokalizacja przekroczenia ul. Wiejskiej pokazana jest na rys. nr 2 – „Plan sytuacyjny” natomiast głębokości posadowienia na rys. nr 3 – „Profil podłużny I”

5. Bilans ilości ścieków sanitarnych, dobór średnicy rur.

W oparciu o stan aktualny istniejących budynków oraz biorąc pod uwagę planowane zwiększenia ilości mieszkańców w ciągu kilku najbliższych lat ustalono całkowitą ilość mieszkańców.

Obecnie, budynków mieszkalnych zamieszkałych, jednorodzinnych, z których ścieki będą sprowadzane projektowanym kanałem sanitarnym jest 6. Istnieje możliwość wybudowanie jeszcze dodatkowo, na terenie danej zlewni, około 10 budynków.

Zakładając, że średnia rodzina składa się z czterech osób wynika, że na terenie projektowanej zlewni, w najbliższym czasie może zamieszkać $[(6 + 10) \times 4 = 64]$ 64 Mk (mieszkańców).

Normatywna ilość wody obliczona zgodnie z obowiązującą normą tj. „Załącznikiem do rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 18.12.1996 r. (poz. 716)” – „Przeciętne normy zużycia wody dla poszczególnych grup odbiorców” tabela 1 pkt. 4 „Budownictwo mieszkaniowe – wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody” - $100 [\text{dm}^3/\text{Mk}/\text{d}]$, wynosi (64×100) 6 400 dm^3/d .

Założono, że ilość faktycznie odprowadzanych ścieków wynosi 90% normatywnego zużycia wody, gdyż część wody pitnej nie jest odprowadzana do kanalizacji.

Z powyższego wynika, że w końcowym okresie czasu, po ewentualnej rozbudowie przewidywana ilość odprowadzanych ścieków w ciągu doby wynosi $(6\,400 \times 0,9)$ około 5,76 m^3/d . Obecnie będzie zrzucanych około 2,2 m^3/d .

Z powyższych wyliczeń wynika, że średnica rur PVC Ø 200 mm jest wystarczająca nie tylko na stan teraźniejszy ale również na przewidywaną ewentualną dalszą dobudowę budynków mieszkalnych. W tej sytuacji przyjęto rury kanalizacyjne, kielichowe z PVC, typ średni „N”, SN 4, (SDR 41), Ø 200 x 4,9 mm na kanał zbiorczy i boczny z tym, że w ulicach Pogwizdowskiej (od st. „2” do st. „5”) oraz Wiejskiej (od st. „7” do st. „8”) zaprojektowano rury kanalizacyjne, kielichowe z PVC, typ ciężki „S”, SN 8, (SDR 34), Ø 200 x 5,9 mm. Natomiast na przyłącza rury kanalizacyjne, kielichowe z PVC, typ średni „N”, SN 4, (SDR 41), Ø 160 x 4,0 mm.

Należy zwrócić również uwagę, że zrzut ścieków z projektowanej zlewni jest możliwy tylko do istniejącej kanalizacji sanitarnej której średnica wynosi Ø 200 mm.

Dobór średnic sieci kanalizacyjnej oraz wyliczone spadki zapewniają prawidłowość działania.

6. Rozwiązania projektowe.

a. Roboty ziemne.

Brak badań geologicznych i hydrogeologicznych nie pozwolił dokładnie ustalić warunków gruntowych oraz poziomu wód gruntowych. Niemniej na podstawie wizji w terenie należy założyć w dolnej części projektowanej kanalizacji (od „k 46” do st. „2”) wysoki poziom wód gruntowych. Przyjęto również do robót ziemnych grunt kategorii III.

Ze względu na fakt, że znaczna część wykopów realizowana będzie przez prywatne ogródki, do których nie można wprowadzić sprzętu mechanicznego, dlatego część robót będzie wykonywana ręcznie. Ze względu na powyższe przyjęto 50% robót ziemnych wykonywać ręcznie a 50% mechanicznie.

Niezależnie od powyższego przed rozpoczęciem wykopów liniowych należy wykonywać przekopy kontrolne celem dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego.

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do opinii ZUD nr 88/2009 (l.p. 3 i 7) „roboty w pobliżu urządzeń należy wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika firmy eksploatującej sieć Vattenfal Network Sernice Poland Sp. z o.o. Zbliżenia i skrzyżowania zabezpieczyć zgodnie z PN i obowiązującymi przepisami”, jak również „prace prowadzić pod nadzorem Eltel Networks S.A.”.

Ze względu na brak miejsca w terenie oraz głębokość wykopów należy prowadzić je jako wąsko przestrzenne, pionowe i zabezpieczyć poprzez pełne umocnienie ścian.

Przejsie przez teren posesji pomiędzy studnią włączeniową a st. „1” ze względu na brak miejsca, zagospodarowanie działki (żywoplot) oraz wyraźne żądanie właściciela należy wykonać przewiertem.

Wykonanie wykopu winno być poprzedzone wytyczeniem trasy w terenie.

Głębokość wykopów należy wykonywać dokładnie z rysunkami nr 3 – „Profil podłużny I”, nr 4 – „Profil podłużny II” i nie doprowadzać do ich przegłębienia. Należy pamiętać o wykonaniu podsypki i obsypki z pospółki grubości 15 cm. W wypadku ewentualnego przegłębienia wykopu należy go wyrównać żwirem, pospółką lub piaskiem.

Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć poprzez pełne deskowanie.

Zasypywanie wykopów, po ułożeniu rury i posadowienie studni należy wykonywać starannie, warstwami, dokładnie ubijając, zgodnie z obowiązującymi normami. Nadmiar ziemi z wykopu należy rozplantować w najbliższym terenie.

Napotkane w czasie wykopów dreny, po ułożeniu przewodu kanalizacyjnego należy odtworzyć.

Zdementowane nawierzchnie drogowe oraz pozostały teren należy po układce rur przywrócić do stanu pierwotnego.

b. Ciągi kanalizacyjne.

Ciąg kanalizacyjny zbiorczy od studni włączeniowej „k 46” do studzienki „2” oraz boczny od st. „4” do st. „7” należy wykonywać z rur kanalizacyjnych, kielichowych z PVC, typ średni „N”, SN 4, (SDR 41), Ø 200 x 4,9 mm, natomiast odcinki ciągu zbiorczego (od st. „2” do st. „5”) i bocznego (od st. „4” do st. „7”), ułożone w drodze należy wykonać z rur kanalizacyjnych, kielichowych z PVC, typ ciężki „S”, SN 8, (SDR 34), Ø 200 x 5,9 mm.

Przyłącza domowe należy wykonywać z rur kanalizacyjnych, kielichowych z PVC, typ średni „N”, SN 4, (SDR 41), Ø 160 x 4,0 mm. Kielichy wszystkich rur i kształtek uszczelniać oryginalnymi uszczelkami z gumy EPDM.

Dokładną trasę montażu rur ciągów głównych i przyłączy domowych pokazano na rys. nr 2 – „Plan sytuacyjny”. Głębokości posadowienia rur pokazano na rysunkach nr 3 i 4 – „Profil podłużny...”.

Długość głównych ciągów z rur PVC, typ średni „N”, SN 4, Ø 200 x 4,9 mm wynosi 138,0 m, z rur PVC, typ ciężki „S”, SN 8, Ø 200 x 5,9 mm wynosi 115,0 m. Łączna długość ciągów głównych wynosi (138,0 + 115,0) 253,0m.

Przykanaliki domowe będą wykonywane staraniem i na koszt właścicieli poszczególnych budynków, ze spadkiem minimalnym tj. 1,5%.

Łączna długość przykanalików z rur kanalizacyjnych z PVC kielichowych, typ średni „N”, SN 4, (SDR 41), Ø 160 x 4,0 mm wynosi (49,0 + 53,0 + 17,0 + 26,0 + 42,0 + 17,0 + 28,0) 232,0 m. do których podłączono 6 budynków mieszkalnych plus jeden w budowie. Z wymienionych przykanalików część kosztów pokryje inwestor. Są to odcinki przyłączy kanalizacyjnych od ciągu głównego do pierwszej studzienki (wraz ze studzienką) na terenie posesji mieszkańca. Pozostałą część kosztów pokrywa właściciel posesji.

Zgodnie z powyższym inwestor pokryje koszt łącznie (3,0 + 9,0 + 17,0 + 8,0 + 3,0 + 24,0) 64,0 m przykanalików oraz 5 szt. studzienek przyłączeniowych.

Ułożone rury kanalizacyjne na podsypce piaskowej należy geodezyjnie namierzyć celem wykonania inwentaryzacji geodezyjnej, powykonawczej.

Pod wszystkie sieci należy wykonać podsypkę z pospółki grubości 15 cm oraz obsypkę 15cm. Należy szczególną uwagę zwrócić na dokładne zagęszczenie podsypki, obsypki i całego wykopu. Ponadto należy szczególnie dokładnie zagęścić obsypkę w „pachwinach rury”.

c. Studzienki rewizyjne.

Zgodnie z warunkami technicznymi (p-kt. 4) wszystkie studzienki rewizyjne zaprojektowano jako studnie z plastiku, typu Romold-PE. Studnie te zapewniają pełną szczelność samej studni jak również miejsca połączenia rur studnią. Połączenie rur PVC z króćcami wlotowymi i wylotowymi studni jest tak proste jak łączenie ze sobą rur na uszczelki gumowe i zapewnia również pełną szczelność. Wysokość studni ustala się poprzez odpowiedni dobór kinet, pierścieni i stożków studni. Ponieważ elementy montażowe studni wykonane są z polietylenu, więc nie zachodzi obawa „starzenia się” lub negatywnych reakcji na działanie alkaidów lub kwasów. Odporność na działanie wszelkiego rodzaju substancji chemicznych, ścieranie oraz poosiowa wytrzymałość mechaniczna studni Romold – PE sprawia, że znacznie dłużej niż studnie wykonane tradycyjnie, z kręgów betonowych, pozostają nie tknięte „zębem czasu”. W pierścieniach studni są zamontowane fabrycznie stopnie włazowe ze stali nierdzewnej (CrNi).

Usytuowanie studni pokazano na rysunku nr 2 – „Plan sytuacyjny”, a rzędne na rysunkach nr 3 – „Profil podłużny I” oraz rys. nr 4 – „Profil podłużny II”.

Dobór typu wszystkich studni Romolda ujęto w poniższej tabeli (na stronie nr 6) „Zestawienie studni kanalizacyjnych”.

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH

Stud. Nr	Rzędne terenu	Rzędne dna	Głębokość studni	Typ studni ROMOLD	Typ wjazdu
1	219,70	217,91	1,79	1 BB 100.25.20	Lekki
2	220,40	218,44	1,96	1 BB 100.25.20	Ciężki
3	221,00	219,08	1,92	5 B 100.25.20	Ciężki
4	221,00	219,48	1,52	5 B 100.25.20	Ciężki
5	221,40	219,85	1,55	5 B 80.25.20	Ciężki
6	222,00	220,57	1,43	5 B 80.25.20	Lekki
7	224,00	222,50	1,50	5 B 80.25.20	Ciężki
8	225,40	223,79	1,61	5 B 80.25.20	Ciężki

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH

NA PRZYKANALIKACH

Stud. Nr	Rzędne terenu	Rzędne dna	Głębokość studni	Typ studni ROMOLD	Typ wjazdu
S1	220,40	218,90	1,50	3 BM 50.15	Lekki
S2	221,00	219,80	1,20	3 BM 50.15	Lekki
S3	221,40	219,98	1,42	3 BM 50.15	Lekki
S4	222,00	220,54	1,46	3 BM 50.15	Lekki
S5	225,90	224,40	1,50	3 BM 50.15	Lekki

Zaprojektowane studnie Romolda są odporna na obciążenie osiowe. Z tego względu pokrywy studni Romold z ramą żeliwną (GG) można montować bezpośrednio na stożku studni.

Uwzględniając ewentualne osiadanie gruntu pod studnią oraz możliwość niezbyt dokładnie wykonanej podsypki, w wypadku dużego na nią nacisku istnieje możliwość „osiadania” całej studni. Dlatego w miejscach narażonych na duże obciążenie osiowe lub dynamiczne, które mogą występować w trakcie przejazdu pojazdów, zaprojektowano zabudowę pokryw i włączów typu ciężkiego. Natomiast tam gdzie nie istnieje możliwość ruchu kołowego (samochody, ciągniki itp.) zaprojektowano włązy typu lekkiego. Reasumując na drogach przejazdowych należy montować włązy typu ciężkiego, natomiast w ogrodach lub innych terenach zielonych włązy typu lekkiego.

Dokładny wykaz na których studzienkach należy montować odpowiednie włązy ujęto w tabeli na stronie 6.

d. Zabezpieczenia robót.

Ze względu na wykonywanie robót w pobliżu dróg oraz na terenach prywatnych, gdzie mogą przebywać osoby starsze lub dzieci należy otwarte wykopy zabezpieczyć w sposób wyraźny i widoczny. Oprócz tablic ostrzegawczych teren ogrodzić zaporami i taśmą ostrzegawczą. Od zmroku do świtu należy włączać oświetlenie ostrzegawcze.

W czasie prowadzenia robót w pobliżu oraz na drogach dojazdowych należy szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie wykopów i stanowisk pracy przed osobami postronnymi. Nie pozostawiać otwartych wykopów na czas dłuższy, niż jest to konieczne. Ułożony ciąg kanalizacyjny należy zgłaszać do odbioru robót zanikowych i na koniec dnia roboczego zasypywać, zostawiając tylko dobrze zabezpieczony wykop na końcówkę rury.

Nie dopuścić do „zamulania” ciągów kanalizacyjnych.

W trakcie prowadzenia wykopów zabezpieczyć dojście do wykopów i pracującego sprzętu poprzez ustawienie barier ochronnych i tablic ostrzegawczych.

Pozostawione na noc wykopy oraz otwarte studnie zabezpieczyć poprzez ogrodzenie, nakrycie ich i oświetlenie.

7. Uwagi końcowe.

- Wszystkie roboty prowadzić przez firmy specjalistyczne z zachowaniem obowiązujących norm, instrukcji montażowych i przepisów bhp pod nadzorem osób uprawnionych.
- Szczegółowy zakres robót ujęto w przedmiarze.
- Ściśle przestrzegać warunków podanych przez właścicieli uzbrojenia podziemnego przy załączonych uzgodnieniach branżowych a w szczególności zlecenia wymaganych nadzorów specjalistycznych oraz odległości pracy sprzętu od naniesionego uzbrojenia.

- Ewentualne, drobne zmiany projektowe można wprowadzić tylko poprzez projektanta, natomiast poważniejsze wymagają odpowiednich uzgodnień.
- W czasie prowadzenia robót zewnętrznych, pomiary przez służby geodezyjne wykonywać na odkrytych przewodach.
- Teren po zakończeniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego.