

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami
w m. Guzów Osada, Guzów ul. Sienkiewicza oraz Guzów przy drodze krajowej
- gm. WISKITKI - ETAP I, CZĘŚĆ II**

**Zgodnie z Prawem Budowlanym niniejsze opracowanie jest zaliczone
do Kategorii XXVI - sieci, jak: kanalizacje o współczynniku wielkości obiektu = 1,5**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- zamówienie Gminy Wiskitki, woj. Mazowieckie
- mapy zasadnicze w skali 1 : 1000 dla Guzów Osada, Guzów ul. Sienkiewicza oraz Guzów przy drodze krajowej Nr 50 - gm. WISKITKI
- wizja terenowa i lokalizacja studni w terenie wraz z określeniem miejsca i głębokości odprowadzenia ścieków z poszczególnych posesji
- obowiązujące normy i przepisy

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie projektowe obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Guzów Osada, Guzów ul. Sienkiewicza oraz Guzów przy drodze krajowej - gm. WISKITKI - ETAP I, CZĘŚĆ II;

Niniejsza dokumentacja obejmuje następujący zakres robót:

- Kanalizacja sanitarna	-	2 493 mb.
z tego:		
	PVC-SN 8 Ø 250 mm	- 784 mb.
	PVC-SN 8 Ø 200 mm	- 1 709 mb.
- Kanały łączące	-	219 mb.
z tego:		
	PVC-SN 8 Ø 200 mm	- 22 mb
	PVC-SN 8 Ø 160 mm	- 197 mb
- Rurociągi tłoczne	PE 100 RC SR 17 mm:	- 1 376 mb.
- Przepompownie sieciowe	-	1 szt.

3. UZGODNIENIA I PROTOKOŁY

W dokumentacji technicznej kanalizacji sanitarnej dokonano uzgodnień kolizji z istniejącymi urządzeniami podziemnymi i nadziemnymi tj.:

- Zespół Uzgadniania Dokumentacji w Żyrardowie,
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie,
- Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Inspektorat w Grodzisku Mazowieckim,
- Zakres kanalizacji uzgodniono z Gminą Wiskitki.

4. UZBROJENIE TECHNICZNE NA TRASIE KANAŁÓW

Na trasie projektowanego kolektora i oraz w jego sąsiedztwie występują urządzenia podziemne, a mianowicie :

- kable energetyczne,
- kable linii telefonicznych,
- wodociąg,

. Trasy tych urządzeń zostały zinwentaryzowane geodezyjnie w trakcie aktualizacji map zasadniczych w skali 1:1000 w 2011 r. Niezależnie od tego przed przystąpieniem do robót przewiduje się wykonanie próbnych przekopów ręcznych w celu wyznaczenia przebiegu istniejących urządzeń podziemnych i miejsc skrzyżowania z projektowaną kanalizacją sanitarną w celu ich odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

Prace te należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli instytucji eksploatujących te urządzenia. Ponadto w celu zachowania bezpieczeństwa zaleca się bezwzględne wyłączenie energii elektrycznej w rejonie prowadzonych robót. Dotyczy to szczególnie miejsc skrzyżowania projektowanych kolektorów z kablami energetycznymi oraz linii telefonicznych .

5. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

5.1. Zasięg projektowanej kanalizacji.

Zasięg projektowanej kanalizacji wynosi **4 088 mb.** i zlokalizowany jest w ciągu drogi krajowej Nr 50 i drogach gminnych.

Zrzut ścieków przewidziano do aktualnie budowanej oczyszczalni ścieków w Guzowie.

5.2. Trasa kanałów.

Trasy kanałów pokazano na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1 : 1000.

Ścieki z zakresu objętego niniejszym projektem sprowadzone będą kolektorami grawitacyjnymi i tłocznymi do aktualnie budowanej oczyszczalni ścieków w Guzowie.

5.3. Głębokość posadowienia kanałów.

Zagłębienie kanalizacji określono w projekcie zagospodarowania terenu. Dążono do lokalizacji kanałów możliwie płytko przy możliwości zapewnienia zrzutu ścieków. Głębokości ich wynoszą średnio **1,60 – 4,70 m**.

5.4. Średnice i spadki.

Na załączonych mapach podano wszystkie projektowane parametry sieci tj. średnice, materiał, konstrukcję, podłoże, spadki, głębokości oraz lokalizację studni. Dla kolektora przewidziano średnicę **Ø 250 mm i 200 mm**. Projektowane spadki dostosowano do warunków terenowych oraz optymalnych zagłębień kanałów i wynoszą one średnio **3,5 - 5,0‰**.

5.5. Konstrukcja kolektorów kanalizacji sanitarnej.

Przedmiotem zamówienia jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej. Zamówienie obejmuje wykonanie kolektorów ściekowych z rur, kształtek oraz studni DN 400 z PVC wykonanych z litego materiału. System rur, kształtek oraz studni DN 400 musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność rur, kształtek oraz studni DN 400 min. 2,5 bara. System rur i kształtek o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 160x5,5; DN/OD 200x6,6; DN/OD 250x8,2; – rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. System rur i kształtek o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 400x12,6; – rury kielichowe, z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna. Sztywność rur, kształtek oraz studni DN 400 min. SN 12kN/m² ; SDR 34; SLW 60. UWAGA!. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 315 muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta, oraz

nastawne kielichy DN 160 i DN 200 (wyposażone w przeguby kulowe) do podłączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 11°. Rury, kształtki oraz studnie DN 400 muszą posiadać Aprobata Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie DN 400 muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Możliwość układania systemu rur, kształtek oraz studni DN 400 w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu). Rury muszą posiadać nadruk od wewnątrz umożliwiający identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Przykrycie rur i kształtek SN 12 SDR 34 min. 0,5 m., przy obciążeniu kołowym SLW 60. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 240 bar. Badanie musi być przeprowadzone przez niezależny instytut i potwierdzone przez producenta.

Uzbrojenie sieci stanowić będą typowe studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych mm z betonu B-45 z włączami typu ciężkiego klasy D-400. Zaprojektowane studnie o średnicy DN 1200 mm z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych z betonu klasy B-45, wodoszczelnego W8 zgodnie z normą DIN 4034 część 1, łączonych na uszczelkę elastomerową. Kłosa studni wykonana jest jako monolit z wyprofilowanym dnem. Studnie betonowe muszą posiadać systemowe przejścia szczelne min. 2,5 bar z PVC SN 12 SDR 34 SLW 60, wyposażone w nastawne kielichy (przeguby kulowe) do podłączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferyczną – w każdym kierunku min. 11°.

System rur i kształtek ułożonych na podsypce z pospółki gr. 15 cm.

5.6. Przepompownie ścieków sieciowe.

5.6.1. Przepompownia ścieków P-5

5.6.1.1. Dane ogólne

Przepompownię ścieków P-5 zlokalizowano miejscowości

Cyganka - gm. Wiskitki.

Z przeprowadzonych badań gruntowo - wodnych dla potrzeb kanalizacji sanitarnej w m. **Guzów - gm. Wiskitki** w miejscu projektowanej przepompowni zalegają głównie piaski średnie i gliny piaszczyste o średnich parametrach geotechnicznych.

Woda gruntowa występuje na głębokości **2,70 m** poniżej poziomu terenu.

Z powyższych ustaleń wynika, że w podłożu projektowanych urządzeń kanalizacyjnych występują dobre warunki do ich posadowienia. Jedynym utrudnieniem jest występowanie

powyżej poziomu posadowienia przepompowni i niektórych odcinków kanalizacji sanitarnej wody gruntowej. Niezbędne jest tam odwodnienie wykopu fundamentowego.

5.6.1.2. Opis projektowanych rozwiązań technicznych

Zadaniem technologicznym przepompowni ścieków P-5 jest przejęcie ścieków z układu kanalizacji gminy Wiskitki część południowa i przerzut ich do układu przepompowni P-2 i dalej do układu P-1.

5.6.1.3. Dopływ ścieków do przepompowni P-5

Według danych uzyskanych z **gminy Wiskitki** do przepompowni spływać będą ścieki w ilości :

$$\begin{aligned} Q_{\text{dśr}} &= 1044,00 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{dmax}} &= 1567,00 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{hmax}} &= 160,00 \text{ m}^3/\text{h} \\ q_{\text{sek}} &= 45,00 \text{ l/s} \end{aligned}$$

5.6.1.4. Ustalenie podstawowych parametrów technologicznych i dobór pomp

Dla podstawowych parametrów technologicznych przepompowni i doboru pomp przyjęto następujące założenia technologiczne :

- rzędna terenu przepompowni	99,50 m npm
- rzędna wlotu kolektora PCV Dn 200 mm do przepompowni	94,55 m npm
- rzędna wylotu rurociągu tłocznego z przepompowni	97,80 m npm
- rzędna wlotu rurociągu tłocznego do studni rozprężnej	98,00 m npm
- rurociąg tłoczny PEHD o śr. 225 mm i dł. 1376 m	

Na podstawie warunków wydanych przez Gminę Wiskitki oraz załączonych obliczeń dopływu ścieków do przepompowni w ilości $q = 45,00 \text{ dm}^3/\text{s}$ projektuje się dwie pompy typ **SE.1.11.150.75.4.51D** prod. firmy GRUNDFOS o mocy **7,50 kW** zatapialne, przelot pełny **Ø 200** pracujące naprzemiennie.

Jako rezerwową przyjmuje się pompę o takich samych parametrach, pompy będą pracowały przemiennie.

Producentem w/w pomp jest firma GRUNDFOS, zamiennie mogą być stosowane pompy firmy Metalchem, KSB lub równoważne.

5.6.1.5. Konstrukcja przepompowni

Przepompownia zbiornikowa składa się ze szczelnego zbiornika z betonu B-45. W płaszczu bocznym o średnicy **2500 mm** znajdują się złącza o średnicy Dn **315 mm** i **225 mm** umożliwiające podłączenie przewodu doprowadzającego ścieki oraz

rurociągu tłocznego .

Wewnątrz zbiornika wbudowana jest specjalna stopa sprzęgająca połączona z przewodem tłocznym, na którym zainstalowane są zawory odcinające.

W stopie sprzęgającej zamocowane są rurowe prowadnice biegnące do pokrywy wjazdu. Służą one do wprowadzania pompy do zbiornika bez konieczności wchodzenia do wewnątrz. Po tych samych prowadnicach jest wyciągana pompa np. w celu konserwacji, oceny stanu technicznego lub naprawy. Połączenie pompy z rurociągiem tłocznym następuje samoczynnie.

Zasysanie ścieków ze zbiornika następuje przez otwór znajdujący się w dole korpusu pompy.

Wewnątrz zbiornika znajduje się pomost dla obsługi i drabinka. Na rurociągu tłocznym znajduje się odgałęzienie zamknięte zaworem sterowanym ręcznie umożliwiające okresowe płukanie gromadzących się na dnie osadów.

W górnej pokrywie przepompowni zainstalowany jest wjazd, rura wywiewna i szafka rozruchowa do sterowania pracą pomp. Pompy sterowane są automatycznie za pomocą pływaków i sond.

5.6.1.6. Posadowienie przepompowni

Projektowana przepompownia posadowiona będzie na płycie drogowej żelbetowej typu ciężkiego ułożonej na wyrównanym podłożu w gotowym wykopie.

Dla posadowienia przepompowni niezbędny jest wykop dołu fundamentowego o wymiarach dna 5,0 x 5,0 m o nachyleniu 1:1.

Dno przepompowni usytuowano na rzędnej **93,35** m npm.

Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej niezbędne jest odwodnienie wykopu fundamentowego. Przewidziano dla odwodnienia wykopu zainstalowanie czterech zestawów igłofiltrów po 35 igieł o średnicy do 5,0 cm rozstawione wzdłuż górnej krawędzi wykopu o rozstawie co 1,0 m. Po obniżeniu poziomu wody gruntowej należy przystąpić do ułożenia płyt i montażu przepompowni.

5.6.1.7. Zagospodarowanie terenu przepompowni

Projektowana przepompownia została zlokalizowana na terenie należącym do Gminy Wiskitki. Przewidziano typ przepompowni przejazdowej z wjazdem typu ciężkiego Urządzenia energetyczne - zasilające i sterowanie zlokalizowane jest przy przepompowni w hermetycznej szafce metalowej odpowiednio oznakowanej i zamkniętej. Zasilanie przepompowni linią kablową. Szafka winna być ogrodzona dodatkowym

zabezpieczeniem z siatki metalowej

Przewidziano sterowanie przepompowni w oparciu o modem MT101 i panel XBTN 200– szczegółowy opis sterowania załączono do projektu. System monitoringu Ecol-Unicon

5.6.1.8. Strefa ochrony sanitarnej

W projektowanej przepompowni zaprojektowano pompy zatapialne typu **SE.1.11.150.75.4.51D** z przełotem o średnicy **200 mm**, który eliminuje całkowicie konieczność usuwania skrutek. Skratki będą usuwane na kracie zainstalowanej w piaskowniku na terenie oczyszczalni ścieków. Mając na uwadze powyższe można stwierdzić, że pompownia ta nie powoduje uciążliwości dla otoczenia i nie ma potrzeby wydzielenia dla niej strefy ochrony sanitarnej.

5.6.1.9. Zasilanie pomp w energię elektryczną będzie wykonane wg odrębnego opracowania.

5.7. Tablice informacyjne

Na ogrodzeniu lub słupku (przy typie przejazdowym) należy umieścić tablicę informacyjną zawierającą charakterystykę przepompowni.

6. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT

Na kolektorach wykopy przewidziano do wykonania sposobem mechanicznym i ręcznym w szalunkach stalowych o ścianach pionowych. Na prace te należy zwrócić szczególną uwagę, zwłaszcza na umocnienie ścian wykopów. Zaleca się, aby długość otwartego wykopu nie przekraczała 20-25 m., w bliskiej odległości od budynku - 5 m. Przy układaniu rurociągów należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie podłoża tj. zagęszczenie podsypki. Po układaniu rurociągów, ich uszczelnieniu, należy je zasypać gruntem rodzimym z całkowitą wymianą gruntu z zagęszczeniem warstwami. Zaleca się w trakcie robót w pobliżu urządzeń elektrycznych wyłączenie energii elektrycznej. Po wykonaniu robót należy teren zniwelować, zagęścić, doprowadzając nawierzchnię dróg do stanu poprzedzającego roboty ziemne. Na czas prowadzenia robót budowlano -montażowych wykonawca w porozumieniu z inwestorem winien opracować organizację ruchu kołowego, ustawić właściwe znaki ostrzegawcze, wykonać zabezpieczenie i oświetlenie wykopów oraz kładki dla pieszych. Zasyпки wykopów dokonać bezpośrednio po odbiorze odcinka robót przez inspektora nadzoru. Na trasach kolektorów, które konieczne były do ułożenia w pasie drogowym, przewidziano wymianę gruntu, zagęszczenie właściwe

oraz naprawę nawierzchni umocnionej zgodnie z warunkami wydanymi przez właścicieli dróg.

7. IZOLACJE

Rury oraz studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych i studnie z betonu B-45 nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego elementów żeliwnych na sieci, należy zadbać, aby powłoki te nie stykały się z materiałami z mas bitumicznych /destrukcyjne działanie na tworzywo/.

W czasie wykonywania robót przestrzegać przepisów BHP.

8. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Ustalono na podstawie badań podłoża gruntowego i dokumentacji geotechnicznej, że na rozpatrywanym terenie w rejonie projektowanej sieci kanalizacyjnej występują głównie piaski drobne i średnie o średnich parametrach geotechnicznych w pełni zapewniających właściwe ułożenie rur kanalizacyjnych. Ponadto ustalono, że woda gruntowa występuje poniżej poziomu robót ziemnych na trasie projektowanych kolektorów. W związku z tym nie przewiduje się odwodnienia wykopów.

9. DANE TECHNICZNE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIADUJĄCE POD WZGLĘDEM :

a/ przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw i energii (w trakcie budowy):

- ok. **90 m³** wody wodociągowej do prób szczelności przewodów kanalizacyjnych i studzienek, kruszywo kamienne, pospółka, mieszanka mineralno-bitumiczna,

b/ rozwiązania chroniące środowisko :

- całość robót ziemnych wykonywana będzie sposobem ręcznym i mechanicznym w szalunkach, co pozwoli na zminimalizowanie rozmiarów wykopów, temu samemu służyć będzie ograniczenie głębokości położenia przewodów kanalizacyjnych do maksymalnej **3,50 m p.p.t.** sporadycznie **do 4,70 m p.p.t.**
- teren po wykopach będzie przywrócony do stanu wyjściowego.

c/ rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko :

- z terenu projektowanej kanalizacji ścieki bytowo gospodarcze w ilości ok. Q d.śr.

1320 m³ /dobę odprowadzane będą do aktualnie budowanej oczyszczalni ścieków w Guzowie.

d/ projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Zastosowana technologia przewiduje szczelną sieć kanalizacyjną oraz studnie, co uniemożliwi ewentualną penetrację wód lub ścieków. Zabezpiecza to wpływ jej na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Przejęcie ścieków przez kanalizację gromadzonych dotychczas w „szambach” poprawi znacznie warunki zdrowotne, higieniczne i maksymalnie zmniejszy uciążliwość dla mieszkańców. Przyjęte rozwiązania techniczne spełniają wymogi paragrafu 11 ust. 2 pkt.10 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

10. WARUNKI WYKONAWSTWA.

1. Przed przystąpieniem do prac realizacyjnych projektowany obiekt winien być wytyczony w terenie przez służby geodezyjne oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy.
2. Ustalić miejsca skrzyżowań z innym uzbrojeniem terenu. Prace ziemne w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.
3. W przypadku napotkania w trakcie robót ziemnych na niezainwentaryzowane kable, rurociągi, czy też inne elementy uzbrojenia podziemnego należy zgłosić to inspektorowi nadzoru.
Kolizję zabezpieczyć oraz powiadomić właściciela uzbrojenia.
4. Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszystkie roboty należy prowadzić ręcznie. Punkt poligonowy podlega szczególnej ochronie pod względem jego nienaruszalności /Dz.U.Nr 25 poz. 115 z 1956r./.
5. Roboty ziemne w ulicy prowadzić w sposób umożliwiający dojazd mieszkańców do nieruchomości.
6. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej sieci.
7. Na czas prowadzenia robót należy ustawić właściwe znaki ostrzegawcze oraz wykonać odpowiednie zabezpieczenie i oświetlenie wykopów.
8. Inspektor nadzoru zobowiązany jest do kontroli obsługi geodezyjnej w zakresie wytyczenia pomiaru i inwentaryzacji powykonawczej.
9. Realizacja obiektu wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

11. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. w 1994 r oraz przepisami BHP i obowiązującymi normami, a także instrukcją wykonania studni z betonu B-45.

Konin, listopad 2012 r.

Opracował :

inż. Kazimierz Cybulski
62-510 Konin, ul. Szengowskiego 7/5
Upr. proj. i wyk. w specj. inst.-inż.
Nr LAN 73 8348/II/21/86