

SPIS TREŚCI

1. INWESTOR.....	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. CEL, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
4. ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI	5
5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	5
5.1. KANALIZACJA SANITARNA.....	5
5.2. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW BYTOWO - GOSPODARCZYCH	6
5.3. RUROCIĄG TŁOCZNY I STUDNIA ROZPRĘŻNA	7
5.3. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWYCH PO ROBOTACH BRANŻY SANITARNEJ	8
5.4. MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW NA DZ. NR 72/3 W M. BYCZ.	8
6. PROJEKTOWANE ODWODNIENIE WYKOPÓW	9
7. PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.....	9
8. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	10
9. WYKOPY ORAZ SPOSÓB UŁOŻENIA KANAŁÓW	10
10. UWAGI KOŃCOWE.....	11

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki do projektowania wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Bytomiu Odrzański – Załącznik nr 1
2. Wykaz działek przez które przebiega projektowana inwestycja – Załącznik nr 2

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu, skala 1 : 500 | rys. nr 1.1-1.4 |
| 2. Profil podłużny kanału sanitarnego KS-1, skala 1:100/500 | rys. nr 2.1 |
| 3. Profil podłużny kanału sanitarnego KS-1.1, skala 1:100/500 | rys. nr 2.2 |
| 4. Profil podłużny kanału sanitarnego KS-1.2, skala 1:100/500 | rys. nr 2.3 |
| 5. Profil podłużny kanału sanitarnego KS-1.3 i KS-1.4, skala 1:100/500 | rys. nr 2.4 |
| 6. Profil podłużny kanału sanitarnego KS-1.1.1, skala 1:100/500 | rys. nr 2.5 |
| 7. Profil podłużny kanału sanitarnego KS-1.1.2, skala 1:100/500 | rys. nr 2.6 |
| 8. Profil podłużny kanału sanitarnego KS-1.1.3, skala 1:100/500 | rys. nr 2.7 |
| 9. Profil podłużny kanału sanitarnego KS-2, skala 1:100/500 | rys. nr 2.8 |
| 10. Profil podłużny kanału sanitarnego KS-2.1, skala 1:100/500 | rys. nr 2.9 |
| 11. Profil podłużny kanału sanitarnego KS-2.2, skala 1:100/500 | rys. nr 2.10 |
| 12. Profil podłużny rurociągu tłoczego, skala 1:100/500 | rys. nr 2.11 |
| 13. Rysunek studni betonowej Ø1000mm, skala 1:25 | rys. nr 3.1 |
| 14. Rysunek studni tworzywowej Ø315mm | rys. nr 3.2 |
| 15. Rysunek studni betonowej Ø1000mm rozprężnej, skala 1:25 | rys. nr 4.1 |
| 16. Rysunek tłoczni | rys. nr 5.1 |

OPIS TECHNICZNY

1. Inwestor

Gmina Bytom Odrzański
ul. Rynek 1
65-115 Bytom Odrzański

2. Podstawa opracowania

1. Umowa zawarta pomiędzy Gminą Bytom Odrzański a firmą ANI PRO ul. Kaczeńcowa 10, 65-012 Zielona Góra.
2. Aktualne matryce planów sytuacyjno - wysokościowych terenu projektowanej inwestycji w skali 1 : 500.
3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 16.10.2023 r.
4. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
5. Wizje lokalne w terenie oraz ustalenia z właściwymi instytucjami i właścicielami gruntów.
6. Literatura fachowa.

3. Cel, przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny kanalizacji sanitarnej z doprowadzeniem ścieków bytowo – gospodarczych do projektowanej tłoczni z późniejszym przepompowaniem ścieków do istniejącej kanalizacji sanitarnej ks200 zlokalizowanej w działce nr 281/1.

Zakres tego opracowania wchodzi:

- 1) Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Bycz:
 - kanały sanitarne,
 - tłocznia ścieków,
 - rurociąg tłoczny,
- 2) Odtworzenie nawierzchni drogowych po robotach branży sanitarnej,
- 3) Modernizacja przepompowni ścieków na dz. nr 72/3 w m. Bycz.

Przebieg projektowanej kanalizacji sanitarnej, rurociągu tłoczego przedstawiono graficznie, na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1: 500 – rys. nr 1.1-1.4.

4. Zakres rzeczowy inwestycji

Poniżej przedstawiono zakres rzeczowy kanalizacji sanitarnej:

- łączna długość kanałów sanitarnych Ø 200 PVC – 1 = 2 174,0 m
- łączna długość rurociągu tłoczego Ø 90 PE – 1 = 451,6 m
- ilość studni betonowych Ø 1000 – 64 szt.
- ilość studni tworzywowych Ø 315 – 2 szt.
- ilość studni rozprężnej Ø 1000 – 1 szt.
- ilość projektowanych tłoczni – 1 szt.
- ilość remontowanych przepompowni – 1 szt.
- łączna długość odtwarzanych dróg – 810,6 m

5. Rozwiązania techniczne

5.1. Kanalizacja sanitarna

Kanalizację sanitarną, projektuje się w systemie rur i kształtek PVC o średnicy Ø200mm i sztywności obwodowej min. SN8 z uformowaną mufą i uszczelką wargową wg PN-EN 1401 o średnicy Ø200mm.

Na kolektorach głównych, w miejscach łączenia kanałów oraz na załamaniach trasy kanałów zaprojektowano:

- 1) Studzienki betonowe o średnicy Ø1000 mm, wykonane z betonu C35/45 wykonane z następujących prefabrykatów:

- szczelne dna studni betonowe,
- kręgi betonowe,
- płyty pokrywowe,
- pierścienie dystansowe betonowe,
- pierścienie odciążające i płyty redukujące hałas,

Podstawowe elementy wyposażenia studzienki to:

- komora robocza,
- przejścia kanałów przez ściany studzienki,
- przykrycie,
- stopnie wjazdowe żeliwne.

- 2) Studzienki małogabarytowe inspekcyjne PP o średnicy Ø**315** mm złożone z:

- kinety PP Φ 315/160, 315/200 wraz z uszczelką,
- rury wznosnej (trzon studzienki kanalizacyjnej) d = 315 mm,
- rury teleskopowej DN315 mm ze zintegrowanym teleskopowym wjazdem klasy D lub B do rury wznosnej DN400,
- wjazdu żeliwnego z uszczelką B125 lub D400,
- pierścienia odciążającego.

Przejścia kanałów przez ściany studzienki wykonać w tulejach jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Do przykrycia studzienek podlegającym obciążeniom komunikacyjnym projektuje się zwężki redukcyjne betonowe z otworem włazowym. Zwężki redukcyjne łączone są z kręgami za pomocą uszczeltek gumowych.

Prefabrykowane elementy studzienek (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) łączone są za pomocą uszczeltek gumowych, które są odporne w zakresie temperatur stosowania od -30 do +80 ° C. Połączenie elementów za pomocą uszczeltek jest szczelne i odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Pierścienie dystansowe łączone są przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

Stosować włazy kanałowe (typ ciężki) producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124. Włazy kanalizacyjne zlokalizowane w jezdni w obudowie betonowej (z wkładką wytłumiającą w terenie zabudowanym) montowane po warstwie ścieralnej. Bezwzględnie włazy studni lokalizować w osi kolektora głównego. Włazy studni zlokalizować w terenie zielonym obetonować elementami z betonu C8/10 o wymiarach 100x100+15cm.

Studnie betonowe osadzić na podłożu, w skład którego wchodzi warstwa betonu klasy C12/15 grub. 10 cm oraz 10 cm warstwa podsypki z piasku. Studzienki rewizyjne oraz kaskadowe należy wykonać zgodnie z normą KB-4.12.1./6/. W przypadku występowania wód gruntowych 50 cm powyżej poziomu posadowienia studni, należy zastosować pierścień balastowy.

5.2. Tłocznia ścieków bytowo - gospodarczych

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem zaprojektowano przepompownię - tłocznię ścieków. Tłocznia stanowi podziemny zbiornik z kręgów betonowych C35/45 o średnicy wewnętrznej 2000 mm i wysokości wewnętrznej 6050 mm. Konstrukcja tłoczni przedstawiona została na rysunku nr 5.1.

Zbiornik tłoczni wyposażony będzie w:

- | | |
|---|-----------|
| 1) pompy wirnikowe o parametrach (każda): | – 2 szt. |
| • $H_p = 12,35\text{m}$ | |
| • $Q = 4,23\text{ l/s}$ | |
| • $N = 2,2\text{ kW}$ | |
| 2) zasuwę na dopływie DN200 z łącznikiem RK | – 1 szt., |
| 3) zawór zwrotny DN80 | – 2 szt., |
| 4) zasuwę na rurociągu tłocznym DN80 | – 2 szt., |
| 5) kolektor tłoczny DN80 oraz sondę ultradźwiękową wraz z pływakiem | – 1 kpl. |

Wypożyczenie zbiornika tłoczni ma obejmować:

- pomost – stal nierdz./laminat

- właz nierdzewny z siłownikiem, ocieplony z kominkiem wentylacyjnym i blokadą zamknięcia
- drabina nierdzewna
- poręcz wysuwana nierdzewna
- biofiltr kominkowy DN100 stal nierdzewna z przewodami PVC110 (went. modułu)
- kominek wentylacyjny DN150 stal nierdzewna z rurą PVC160 (zbiornika)
- złączka stal/PVC 100/110
- wentylator kanałowy DN150

Układ tłoczny DN80 ma być wykonany z:

- przewodów tłocznych DN80 stal nierdzewna (rury, kolana, kołnierze) (ścianka 2mm)
- elementów łącznych – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- złączki stal/PE 80/90
- nasady T-52 z pokrywą – 1 kpl.
- zasuwę klinowej DN80 – 1 kpl.
- przepływomierza DN80 – 1 szt.
- konwertera – 1 kpl.

Układ wlotowy DN200 ma być wykonany z:

- przewodów wlotowych DN200 stal nierdzewna (ścianka 2mm)
- elementów łącznych – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta

Pompka odwadniająca z instalacją DN40 PVC:

- pompka odwadniająca
- krata (pokrywa) niecki pompki
- zawór odcinający pompki DN40
- zawór zwrotny pompki DN40
- rura PVC40 PN10
- mufa PVC40 PN10
- kolano PVC40

5.3. Rurociąg tłoczny i studnia rozprężna

Z tłoczni ścieki będą odprowadzane do istniejącego kanału sanitarnego ks200 za pomoc kolektora tłoczego. Przewód tłoczny należy wykonać z rur PEHD Ø90 szeregu SDR 17.

Wszystkie połączenia na sieci wykonać metodą zgrzewania doczołowego. Po ułożeniu przewodu na wysokości 0,4m nad górną tworzącą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z napisem „ścieki” o szerokości 20cm wtopioną wkładką metalową.

Przed włączeniem kanalizacji ciśnieniowej do odcinka grawitacyjnego zastosowano studzienkę rozprężną umożliwiającą odpływ cieków do odbiornika w sposób grawitacyjny. Studzienkę rozprężną zaprojektowano jako typową DN 1000 z kręgów betonowych, zgodnie z rys. nr 4.1. Studnia rozprężna stanowi uzupełniający obiekt systemu kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej, pełni ona funkcję wytrącanie energii ścieków tłoczonych rurociągiem tłocznym, a przed wprowadzaniem do rurociągu grawitacyjnego. Montażu studzienki rozprężnej dokonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym oraz wytycznymi producenta.

5.3. Odtworzenie nawierzchni drogowych po robotach branży sanitarnej

Ze względu na zakres robót budowlanych w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano odtworzenie nawierzchni w ul. Osiedle Leśne i Jagodowej.

Przyjęto następujące parametry techniczne:

- 1) Odcinek w ul. Osiedle Leśne:
 - długość odcinka: 558,6 m
 - szerokość jezdni: 5,0 m
 - nawierzchnia: kostka brukowa
- 2) Odcinek w ul. Jagodowej:
 - długość odcinka: 252,0 m
 - szerokość jezdni: 5,0 m
 - nawierzchnia: kostka brukowa.

Projektuje się odtworzenie nawierzchni ulicy Osiedle Leśne i Jagodowej o nawierzchni z kostki brukowej o grubości 8 cm i gr. 5 cm. na potrzeby zjazdów, ułożonych na podbudowie z kruszywa naturalnego grubość warstwy 20 cm, ograniczonej krawężnikami betonowymi. Wszystkie elementy betonowe należy posadzić na ławach betonowych.

Należy dowiązać się do istniejących pochyłeń podłużnych, poprzecznych oraz przyległych posesji, zjazdów, chodników i innego istniejącego zagospodarowania. Należy minimalizować ingerencję w w/w istniejące elementy, które w razie konieczności należy odtworzyć, stan terenu po zakończeniu robót nie może ulec pogorszeniu.

5.4. Modernizacja przepompowni ścieków na dz. nr 72/3 w m. Bycz.

Zagospodarowanie terenu pozostaje bez zmian. Armatura zamontowana w zbiorniku pompowni ze względu na silnie korozyjne środowisko oraz długi okres eksploatacji, uległa znacznemu zużyciu, a pracujący układ sterowania nie realizuje obecnie przyjętych standardów w tego typu obiektach. Modernizacja polegała będzie na odtworzeniu stanu pierwotnego przy zastosowaniu nowoczesnych materiałów i wyrobów. Przeznaczenie i funkcja obiektu nie

ulegają zmianie. Wykonawca musi zapewnić i utrzymać przerzut ścieków podczas prac w przepompowni.

Modernizacja przepompowni ścieków będzie obejmowała:

- wymianę pomp zatapialnych 2 szt. o mocy 3,0kW z osprzętem instalacyjno-montażowym,
- wymianę instalacji tłocznej wraz z armaturą o średnicy dn65 mm,
- wymianę wyposażenia technologiczno-eksploatacyjnego,
- wymianę zbiornika z betonu C35/45 o wym. 1500x3500mm,
- wymianę instalacji istniejącej szafy zasilająco – sterowniczej.

6. Projektowane odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się wody gruntowej przy budowie projektowanych kanałów i tłoczni przewiduje się prowadzenie stałego lub okresowego i miejscowego odwadniania wykopów.

Projektuje się następujące sposoby odwodnienia wykopów:

- ❑ Odwodnienie powierzchniowe przy pomocy pomp montowanych w studniach z kręgów żelbetowych na dnie wykopu. Wydajność pomp do 10,0 l/s. Odwodnienie wymaga odpowiedniego wyprofilowania dna wykopu.
- ❑ Odwodnienie igłofiltrami, ułożonymi dwustronnie w odległości, co 1,0 m, w układzie jednopiętrowym. Wydajność z jednego igłofiltru przy piaskach gliniastych wynosi 0,2-0,25 m³/h; wydajność ze 100 m odwodnienia wynosi 30-40 m³/h. Roboty wykonywać odcinkami o długości 50 m. Odcinek ten obsługują 4 zestawy igłofiltrów oraz 4 pompy.

Przyjęto 10 godzinny czas pracy urządzeń do odwodnienia odcinka dł. 100,0 m, dotyczy wykonania podłoża, ułożenia rurociągów oraz wykonania obsypki.

Zmiana sposobu odwodnienia może zaistnieć w szczególnych przypadkach:

- przy wyższym poziomie wód gruntowych poprzez zagęszczenie rozstawu igłofiltrów,
- przy niższym poziomie wód gruntowych – poprzez rzadsze rozstawienie igłofiltrów,
- w przypadku braku wody gruntowej – nie stosowanie igłofiltrów.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z projektantem i inspektorem nadzoru.

7. Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych

Kanalizacja powinna być poddana badaniom w zakresie szczelność na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności prowadzić zgodnie z wymogami wg. PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Podstawową

próbą na szczelność jest próba eksfiltracji przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu.

Próbie na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami, co 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanału i zamknięcie go za pomocą worków pneumatycznych. Próbę szczelności na infiltrację przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji powinna być zgodna z PN-B-10729:1992. Wyniki badań powinny być zapisane do dziennika budowy. Wykonywane warstwy podsypki i obsypki kanałów należy zgłosić do zarządcy sieci.

Próbie szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawicieli właściciela i zarządcy sieci przed zasypaniem elementów celem stwierdzenia zgodności wykonania z projektem (jakość połączeń oraz zastosowania odpowiednich rur i kształtek). W przypadku problemów z realizacją dopuszcza się wykonanie prób zasypanych odcinków do warstw konstrukcyjnych nawierzchni, ale pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia tego faktu z Inspektorem nadzoru.

Kanały w stanie odkrytym należy zgłosić do zarządcy sieci celem inwentaryzacji branżowej. Po uzyskaniu próby szczelności wykonawca winien przeprowadzić inspekcję kanałów przy pomocy kamery TV i wizję lokalną. Na wykonawcy spoczywa obowiązek usunięcia wykrytych usterek i wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną oraz ponowne przeprowadzenie kamerowania. O możliwości zasypania odebranego odcinka kanału zdecyduje inspektor nadzoru w oparciu o wyniki próby szczelności, inwentaryzację geodezyjną oraz dostarczone certyfikaty i deklaracje zgodności.

Pozytywne wyniki prób szczelności oraz kamerowania będą podstawą do przekazania elementów kanalizacji deszczowej na majątek użytkownika.

8. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach działek objętych inwestycją.

9. Wykopy oraz sposób ułożenia kanałów

Kanały rur PVC i rurociągi PE należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych. Wykopy mechaniczne z urobkiem na odkład lub na wywóz, w miejscach zbliżeń do istniejących sieci podziemnych prace wykonywać ręczne, ze szczególną ostrożnością.

Rury należy układać na 10 cm podsypce piaskowej zagęszczonej w taki sposób, aby uzyskać wskaźniki zagęszczenia Proctora = 1 (w drogach) i 0,98 (poza drogami).

Obsypka kanałów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej kanałów o wysokości 30 cm ponad wierzch rury,
- warstwy do powierzchni terenu.

Obsypkę należy wykonać przed przeprowadzeniem próby szczelności.

W momencie zasypywania kanałów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia Proctora = 1 (w drogach) i 0,98 (poza drogami). Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez gród i kamieni, która musi być starannie ubita po obu stronach kanałów. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy sieci. Po zakończeniu robót nawierzchnię należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

10. Uwagi końcowe

1. Kanały z PVC i rurociągi PE układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
2. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robot ziemnych.
3. Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.
4. Przed zasypaniem sieć zainwentaryzować geodezyjnie.
5. Kanalizację poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału deszczowego. Próbe szczelności prowadzić zgodnie z wymogami wg. PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
6. Wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem sieci kanalizacyjnej. W zakres odbioru wchodzić powinna między innymi kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów na kanały i studzienki, szczelności kanału oraz zasypki wykopów.
7. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne jak kable, drenaż itp. należy je zabezpieczyć i po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.
8. W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy powiadomić autorów projektu.
9. Przed przystąpieniem do wykonywania inwestycji należy w miejscach wystąpienia potencjalnych kolizji oraz zbliżeń z istniejącymi sieciami wykonać miejscowe odkrywki w celu potwierdzenia lokalizacji i posadowienia rurociągów.
10. W przypadku natrafienia na infrastrukturę nie naniesioną na mapach, Wykonawca robót zobowiązany jest powiadomić Inwestora i odpowiedniego gestora sieci.
11. Umożliwia się zmiany w projekcie wchodzące w zakres art. 36a, ust. 5 Prawa budowlanego o ile nie spowoduje one naruszenia obowiązujących

przepisów i zasad wiedzy technicznej. Zmiany istotne należy konsultować z projektantem. Zmiany nieistotne – pozostawia się do decyzji inspektora nadzoru.

12. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznania się ze wszystkimi decyzjami związanymi z niniejszym tematem w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót.

Opracowała:

mgr inż. Anita Nowak