

Umowa nr : 342/4/RGKiB/09

**Obiekt : Kanalizacja sanitarna w miejscowości
Sucha Wielka z tranzytem do miejscowości
Zawonia.**

Adres obiektu Gmina Zawonia.
Obręb Sucha Wielka , Budczyce, Zawonia

Stadium **PROJEKT WYKONAWCZY**

Inwestor Gmina Zawonia
z/s 55-106 Zawonia, ul. Trzebnicka 11

Dokumentacja specjalności : sanitarnej

Teczka zawiera

1. Strona tytułowa
2. Część opisowa, tabele
3. Rysunki

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ PROJEKTOWY

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIENI	PODPIS
SANITARNA Projektant	mgr inż. M. Sierpina	302/88/UW	mgr inż. Mariusz Sierpina Uprawnienia Nr 302/88/UW w Spec. Instalacyjno-Inżynieryjnej
Projektant	mgr inż. H. Duziak	214/80/WBPP	mgr inż. Helena Duziak UPRAWNIENIA W ZAKRESIE SIECI SANITARNYCH Nr upr. 214/80/WBPP
Sprawdzający	inż. J. Urbanowicz	298/85/UW	inż. J. Urbanowicz upr. do proj. w specj. konstr.-bud. SIECI SANITARNYCH Nr upr. 298/85/UW
KONSTRUKCYJNA Projektant	mgr inż. W. Zubrzycki	198/90/UW	mgr inż. Wojciech Zubrzycki upr. do proj. w specj. konstr.-bud. Upewnienla Nr 198/90/UW kler. budowy i robót Upewnienla Nr 238/82/WBPP

czerwiec 2010

Spis treści opisu technicznego

1. Część ogólna.

- 1.1. Podstawa opracowania.
- 1.2. Inwestor.
- 1.3. Stadium opracowania.
- 1.4. Wykorzystane materiały.
- 1.5. Nazwa i zakres inwestycji.
- 1.6. Cel inwestycji.
- 1.7. Warunki gruntowo-wodne.

2. Dane szczegółowe.

- 2.1. Opis rozwiązań projektowych.
 - 2.1.1. Prace ziemne i odwodnieniowe.
 - 2.1.2. Zastosowane materiały, montaż rur kanalizacyjnych i studzienek.
 - 2.1.3. Przyłącza kanalizacyjne.
- 2.2. Realizacja inwestycji.
 - 2.2.1. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.
 - 2.2.2. Kolizje z istniejącymi drogami.
 - 2.2.3. Kolizje z istniejącymi ciekami.
- 2.3. Pompownie ścieków.
- 2.4. Szczegółowy zakres inwestycji.
- 2.5. Próba szczelności i odbiór końcowy.
- 2.6. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.
- 2.7. Wytyczne realizacji robót oraz warunki BHP.

Spis treści opisu technicznego projektu zagospodarowania terenu przepompowni ścieków

- 1. Dane ogólne.
 - 1.1. Podstawa opracowania.
 - 1.2. Inwestor.
- 2. Opis zagospodarowania terenu przepompowni ścieków.
 - 2.1. Przepompownia PG1.
 - 2.2. Przepompownia P8.
- 3. Ogrodzenie przepompowni ścieków.
- 4. Teren utwardzony.
- 5. Oświetlenie.

Spis tabel

- Tabela 1. Zestawienie kanałów sanitarnych grawitacyjnych.
- Tabela 2 . Zestawienie kanałów sanitarnych tłocznych.
- Tabela 3. Zestawienie studzienek na kanałach sanitarnych.
- Tabela 4. Zestawienie przyłączy.
- Tabela 5. Zestawienie studzienek na przyłączach.
- Tabela 6. Zestawienie studzienek eksploatacyjnych – rewizyjnych
na rurociągu ciśnieniowym ścieków RT1.
- Tabela 7. Zestawienie przejść w rurach osłonowych.
- Tabela 8. Zestawienie przekroczeń cieków.

Spis rysunków

1. Orientacja.	skala 1 : 10 000
2. Projekt zagospodarowania terenu arkusz mapy 453.142.014	skala 1 : 1000
3. Projekt zagospodarowania terenu arkusz mapy 453.142.062	skala 1 : 1000
4. Projekt zagospodarowania terenu arkusz mapy 453.142.064	skala 1 : 1000
4A. Projekt zagospodarowania terenu arkusz mapy 453.142.064,073	skala 1 : 1000
4B. Projekt zagospodarowania terenu przepompowni ścieków P8	skala 1 : 500
5. Projekt zagospodarowania terenu arkusz mapy 453.142.071, 073	skala 1 : 1000
6. Projekt zagospodarowania terenu arkusz mapy 453.142.023	skala 1 : 1000
7. Projekt zagospodarowania terenu arkusz mapy 453.142.024	skala 1 : 1000
8. Projekt zagospodarowania terenu arkusz mapy 453.142.072, 081	skala 1 : 1000
8A. Projekt zagospodarowania terenu przepompowni ścieków PG1	skala 1 : 500
9. Profil podłużny kanału sanitarnego KS1	skala 1 : 100/1000
9A. Profil podłużny kanałów sanitarnych KS1A, KS1-7-1	skala 1 : 100/1000
10. Profil podłużny kanałów sanitarnych KS1-1, KS1-1-1	skala 1 : 100/1000
11. Profil podłużny kanału sanitarnego KS1-2	skala 1 : 100/1000
12. Profil podłużny kanałów sanitarnych KS1-3, KS1-3-1 KS1-4, KS1-5	skala 1 : 100/1000
13. Profil podłużny kanałów sanitarnych KS1-6, RT2, KS1-6-1	skala 1 : 100/1000
14. Profil podłużny kanałów sanitarnych KS1-7, KS1-8	skala 1 : 100/1000
15. Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznego RT1/1	skala 1 : 100/1000
16. Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznego RT1/2	skala 1 : 100/1000
17. Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych od P1 do P8/1	skala 1 : 100/500
18. Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych od P9 do P15	skala 1 : 100/500
19. Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych od P16 do P28	skala 1 : 100/500
20. Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych od P29 do P38	skala 1 : 100/500
21. Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych od P1C do P1F	skala 1 : 100/500
22. Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych od P39 do P44	skala 1 : 100/500
22A. Profile podłużne KS1-3.2, P5, P28	skala 1 : 100/500
23. Schematy węzłów montażowych RT1.	
24. Studzienki kanalizacyjne – typ 1 i typ 2.	
25. Studzienki eksploatacyjne odwodnieniowe – czyszczakowe.	
26. Studzienki eksploatacyjne z odpowietrznikiem.	
27. Szalowanie wykopu obiektowego dla przepompowni PG1	skala 1 : 50
28. Balast dla PG1 ze względu na wypór.	skala 1 : 50
29. Szalowanie wykopu obiektowego dla przepompowni P8	skala 1 : 50
30. Posadowienie pompowni P8.	skala 1 : 50
31. Schemat wykonania przekroczeń cieku.	

Opis techniczny do projektu „Kanalizacja sanitarna w miejscowości Sucha Wielka z tranzytem do miejscowości Zawonia”.

Opis techniczny

1. Część ogólna.

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest umowa nr 342/4/RGKiB/09 zawarta w dniu 21 kwietnia 2009, pomiędzy Gminą Zawonia, 55-106 Zawonia ul. Trzebnicka 11, a „SIMPRO” Jednostką Projektowo-Wykonawczą Mariusz Sierpina, 54-109 Wrocław ul. Braniewska 75, na opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej „Kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sucha Wielka z tranzytem do miejscowości Zawonia”.

1.2. Inwestor.

Inwestorem jest Gmina Zawonia.

1.3. Stadium opracowania.

Projekt wykonawczy.

1.4. Wykorzystane materiały.

- Aktualne plany sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych terenu projektowanej inwestycji.
- Pismo Gminy Zawonia z dnia 18.01.2010 dotyczące odbioru ścieków projektowanej kanalizacji
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
pisma: RDE52/PG-4112-ZW/77/774/10-1/S, RDE52/PG-4112-ZW/78/773/10-1
- Decyzja Nr 7331/DCP/1/2010 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wraz ze zmianami
- wypis i wyrys z MPZP dla wsi Zawonia i MPZP dla wsi Budczyce
- uzgodnienie z Urzędem Gminy Zawonia w sprawie przyjęcia ścieków i warunków włączenia kanalizacji – pismo z dnia 18.01.2010
- uzgodnienia branżowe
- projekt budowlany

1.5. Nazwa i zakres inwestycji.

„Kanalizacja sanitarna w miejscowości Sucha Wielka z tranzytem do miejscowości Zawonia”.

Projektowana kanalizacja obejmuje teren obrębów: Sucha Wielka, Budczyce i Zawonia. Trasa kanalizacji przebiega od istniejącej oczyszczalni w Suchej Wielkiej poprzez Budczyce do Zawoni. Do kolektora głównego prowadzonego przez wieś Sucha Wielka doprowadzone są kanały i przyłącza, którymi planowane jest odprowadzenie ścieków sanitarnych od budynków mieszkalnych i usługowych występujących w miejscowości Sucha Wielka. Z miejscowości Zawonia projektowany jest rurociąg tłoczny ścieków, który biegnie w stronę miejscowości Budczyce, następnie do Suchej Wielkiej i zostanie włączony do zaprojektowanej kanalizacji grawitacyjnej doprowadzającej ścieki do oczyszczalni.

1.6. Cel inwestycji.

Budowa kanalizacji i przyłączenie do niej istniejących i planowanych w przyszłości budynków mieszkalnych zdecydowanie poprawi warunki sanitarne na terenie gminy, poprzez odcięcie dopływu ścieków do pobliskich rowów i do gruntu.

Ścieki będą odprowadzane do oczyszczalni ścieków w miejscowości Sucha Wielka. Zebranie ścieków sanitarnych z tej części terenu gminy korzystnie wpłynie na czystość cieków przepływających przez gminę Zawonia i umożliwi dalszy szybki rozwój budownictwa mieszkaniowego.

1.7. Warunki gruntowo-wodne.

Dla projektowanej inwestycji została wykonana dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podłoża . Geotest s.c. grudzień 2000.

W budowie geologicznej terenu do głębokości od 3,0 do 5,0 m występują na obszarze wysoczyzny- czwartorzędowe, plejstoceny osady lodowcowe, wodnolodowcowe a w dolinach cieków wodnych osady pochodzenia rzecznoego. Utwory lodowcowe reprezentowane są przez gliny, piaski gliniaste i pyły. Utwory wodnolodowcowe reprezentowane są głównie przez piaski średnie lokalnie zaglinione. Osady te występują w rejonie wsi Budczyce , na trasie do Zawoni i na północ od Zawoni. Osady sedimentacji rzecznej wypełniają doliny i są to głównie mady rzeczne (namuły gliniaste o miąższości od 1,6 do ponad 5,0 m). Utwory zastoiskowe podścielają piaski średnie, lokalnie stanowią przewarstwienia w obrębie serii gliniastej. Powierzchnię terenu w zależności od zurbanizowania trasy projektowanej inwestycji pokrywa gleba lub warstwa nasypów niekontrolowanych o zróżnicowanej miąższości od 0,4 do 1,6 m.

Warunki wodne.

Na obszarze wysoczyzny woda gruntowa występuje na zróżnicowanych głębokościach w utworach piaszczystych. W rejonie wsi Sucha Wielka poziom wody gruntowej stwierdzono na głębokości 1,0 m ppt., w rejonie wsi Budczyce woda gruntowa występuje na głębokości 2,7 mppt..

Na trasie Budczyce – Zawonia poziom wody gruntowej stwierdzono na głębokości od 2,0 do 2,9 m ppt. W Zawoni i okolicach na obszarze wysoczyzny wody gruntowej do głębokości 3,0 m nie stwierdzono.

W dolinach rzecznych i ich dopływach poziom wody gruntowej jest związany z przepuszczalnymi osadami piaszczystymi lub intensywnymi sączeniami laminarnymi.

2. Dane szczegółowe.

2.1. Opis rozwiązań projektowych.

2.1.1. Prace ziemne i odwodnieniowe.

Kanalizacja sanitarna zostanie wykonana w wykopach wąskoprzestrzennych na terenie zabudowanym , oraz w wykopach szerokoprzestrzennych poza terenem zabudowanym w pasie nieużytków, pól i łąk . Wykopy wąskoprzestrzenne powinny być umocnione ażurowo o ścianach pionowych, wykopy o głębokości powyżej 2 m i w pobliżu istniejącej zabudowy należy wykonać o umocnieniu pełnym. Szerokość dna wykopu 0,9 –1,1m.

Ziemię z wykopów należy : składować na odkład 60% urobku, pozostałe 40% urobku ziemi / prace w terenie zabudowanym / wywieźć na teren składowania do 5 km w porozumieniu z Inwestorem .

Do celów kosztorysowych przyjąć 30% prac ziemnych wykonywanych ręcznie oraz 70% wykonywanych mechanicznie.

Kategorie gruntu na trasie projektowanych kanałów sanitarnych : grunty kategorii III-IV.

W miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą wykopy będą wykonywane ręcznie, a na pozostałych odcinkach mechanicznie.

Odwodnienie wykopów.

Przewiduje się wykonanie odwodnień wykopów za pomocą igłofiltrów w gruntach uwodnionych o współczynnikach filtracji k do 40 m/d , szczególnie przy wykonywaniu kanalizacji w dolinach cieków wodnych (wzdłuż cieku Zdrojna w Suchej Wielkiej), oraz bezpośrednio z dna wykopu za pomocą pomp zatapialnych, z tzw. rzapi przy niskim poziomie wód gruntowych i ewentualnym dopływie wody deszczowej. Ilość godzin pompowania i warunki hydrologiczne potwierdzi inspektor nadzoru w trakcie wykonywania robót.

Wykopy pod projektowane pompownie ścieków ze względu na posadowienie ich na znacznej głębokości (3-4 m), oraz występowanie wody gruntowej przewiduje się wykonać w obudowie pełnej i na podłożu zwmocnionym zgodnie z załączonymi rysunkami konstrukcyjnymi (nr rys. 27 –30).

- Pompownia nr PG1 w Zawoni na działce nr 549 – odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów, obniżenie poziomu wody gruntowej o ok. 4,0 m .
- Pompownia nr P8 w Suchej Wielkiej na działce nr 107/6- odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów, obniżenie poziomu wody gruntowej o ok. 2,5 m .

Zestawienie zakresów odwodnienia wykopów dla poszczególnych kanałów sanitarnych podano w części rysunkowej dokumentacji (profile podłużne kanałów).

2.1.2. Zastosowane materiały, montaż rur kanalizacyjnych i studzienek.

W projekcie zastosowano rury kanalizacyjne z PVC klasy S, kielichowe łączone na uszczelkę gumową, studzienki betonowe $\varnothing 1200$ mm łączone na uszczelki gumowe, studzienki przyłączeniowe na przykanalnikach sanitarnych - z PP o średnicy kinety i rury trzonowej $\varnothing 400$ mm. Rurociągi tłoczne zostaną wykonane z PE-HD : PE100 o grubościach ścianek jak dla PN10.

Sieci należy wykonać zgodnie z przekrojami podłużnymi według załączonych rysunków zwracając uwagę na posadowienie przewodów na podłożu piaskowo-zwirowym o gr. 15 cm. Zasyrkę kanału ze szczególną dokładnością wykonać do 30 cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu próby szczelności kanał w stanie odkrytym zlecić do pomiaru służbom geodezyjnym i przystąpić do zasypywania warstwami grubości max. 20 cm. Po zasypyaniu teren doprowadzić do stanu pierwotnego (przykrycie humusem, odbudowa nawierzchni drogowej).

Studzienki betonowe sieciowe.

Studzienki rewizyjne i połączeniowe betonowe na kanale głównym KS1 $\varnothing 1200$ mm, na kanałach bocznych dopuszcza się (za zgodą Użytkownika sieci) zastosowanie studzienek $\varnothing 1000$ mm z elementów prefabrykowanych, kręgów i spodów studni betonowych łączonych na uszczelki gumowe.

W projekcie zaleca się stosowanie spodów studzienek kanalizacyjnych z wbudowanymi elementami podłączeniowymi, które umożliwiają szczelne i elastyczne podłączenie rur kanalizacyjnych do studzienki.

Zastosować włązy do studzienek z wentylacją, $\varnothing 600$, klasy D400 wg normy EN 124/PN-93/H-74124 z pokrywą z wypełnieniem betonowym.

Studnie powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729.

Zagłębienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wynosi od 1,0 do 3,75 m co wynika z konieczności zachowania minimalnych spadków kanałów.

Kanały sanitarne należy ułożyć zgodnie z profilami podłużnymi, zwracając uwagę na posadowienie przewodów na podłożu piaskowo-żwirowym o gr. 15 cm.

Zasypkę kanałów ze szczególną dokładnością wykonać do 30 cm ponad wierzch rury.

Po wykonaniu próby szczelności odcinek kanału w stanie odkrytym zlecić do pomiaru służbom geodezyjnym. W pracach montażowych rurociągów i studzienek stosować się do zaleceń zawartych w wytycznych producentów zastosowanych materiałów.

Zastosowane profilowane uszczelki gumowe zapewniają szczelność połączeń elementów kolektora ściekowego przed infiltracją i eksfiltracją.

Izolacja studzienek – 2x bitizol + 1x lepik na gorąco.

Zastosowany w realizacji system studni, rur i połączeń powinien bezwzględnie posiadać :

Aprobata Techniczną COBRTI Instal – na rury i studnie

Aprobata Techniczną IBDiM – na rury i studnie

2.1.3. Przyłącza kanalizacyjne.

Włączenie przyłączy kanalizacyjnych do kanałów zbiorczych wykonać poprzez studzienki przyłączeniowe zbiorcze tworzywowe. Przyłącza wykonać z rur PVC 160 kl.S lub klasy N w przypadku zupełnego braku ciężkiego ruchu kołowego na trasie przyłącza.

W wypadku znacznego wypłycenia przyłącza - rurę należy ułożyć na podsypce żwirowej / wymiana gruntu / ułożonej poniżej strefy przemarzania tj. 1,0 m p.t.

Przyłącza kanalizacyjne, które obejmuje ten projekt, stanowią kanały które bezpośrednio odprowadzają ścieki z budynku do studzienki sieciowej kolektora, lub do trójnika na kolektorze zbierającym ścieki. Wpięcie do kanału za pomocą trójnika z bocznym wyprowadzeniem pod kątem 45 stopni.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zostały wydzielone z dokumentacji sieci kanalizacyjnej według zasady, że sieć stanowią główne kolektory oraz kanały zbierające ścieki dopływające przykanalikami z poszczególnych posesji.

W przypadku prowadzenia kolektora zbierającego przez teren działki, gdzie lokalizowane jest przyłącze, dopuszczono wykonanie dłuższego odcinka kanalizacji z dodatkową studzienką połączeniową.

Studzienki kanalizacyjne na przyłączach.

Studzienki przyłączeniowe zaprojektowano wg typowych rozwiązań systemów kanalizacji z tworzyw sztucznych. Trzon studzienki stanowi rura wznosząca PVC 425 wraz z pokrywą teleskopową osadzoną w kiniecie PP.

W drogach należy zastosować pokrywy dla obciążenia min. 40 T. Dno kinety posadowić należy na podłożu piaskowo- żwirowym gr. 15 cm.

Szczegóły techniczne studzienek na załączonych rysunkach (24, 25, 26) oraz w tabelach nr 3 i nr 5..

2.2. Realizacja inwestycji.

2.2.1. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Na obszarze objętym inwestycją występuje uzbrojenie doziemne i napowietrzne :

- kable energetyczne
- kable telekomunikacyjne
- przewody wodociągowe przesyłowe i rozdzielcze
- lokalne kanały deszczowe i przykanaliki
- linie napowietrzne NN
- projektowany rurociąg przesyłowy gazu w/c DN500

Podczas wykonywania prac budowlano-montażowych przy projektowanej kanalizacji należy zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne

W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego zostaną wykonane podparcia i podwieszenia przewodów na czas robót, kable energetyczne będą osłonięte rurami dwudzielnymi. Przy kolizjach z istniejącymi kablami energetycznymi i kablami telekomunikacyjnymi zastosować dwudzielne rury ochronne np. typu Arota, z umieszczeniem kabla w rurze o długości po 1m od obu krawędzi rury kanalizacyjnej.

Skrzyżowania z innymi sieciami podziemnymi należy wykonać zgodnie z załączonymi uzgodnieniami branżowymi i w porozumieniu z użytkownikami sieci. Należy bezwzględnie stosować się do zapisów zawartych w opinii ZUDP nr 283/2010 oraz uzgodnienia z Gaz –System S.A. Oddział we Wrocławiu –pismo OGP/TT-12/UO/009-1/2010.

2.2.2. Kolizje z istniejącymi drogami.

Ułożenie kanalizacji w pasie dróg powiatowych nr 1335D i 1336D należy wykonać zgodnie z decyzją D-M/421/14/L/10 z dnia 05.02.2010 Zarządu Dróg Powiatowych w Trzebnicy.

Przejścia poprzeczne pod drogą powiatową i pod drogami gminnymi o nawierzchni asfaltowej należy wykonać metodą przewiertu z umieszczeniem rury przewodowej w rurze osłonowej stalowej.

Zestawienie parametrów technicznych przejść poprzecznych pod drogami ujęto w tabeli.

Do wniosku o zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym dróg powiatowych należy dołączyć projekt organizacji ruchu i projekt odbudowy nawierzchni oraz poboczy.

Kanały układane są poza pasem jezdni utwardzonej, w poboczu lub chodniku.

2.2.3. Kolizje z istniejącymi ciekami.

Zgodnie z uzyskanym uzgodnieniem w Regionalnym Zarządzie Melioracji i Urządzeń Wodnych (pismo nr W/I.Tr-ME-4601/5/10 z dnia 10.02.2010) projektuje się wykonanie przejść poprzecznych pod ciekami Zdrojna metodą przewiertu poziomego na głębokości min. 1,0 m od dna stabilnego do górnej krawędzi rury osłonowej.

Przejścia pod rowami szczegółowymi należy wykonać pod dnem odmulonym na głębokości min. 0,6 m od górnej krawędzi rury osłonowej. Rura przewodowa, kanalizacyjna będzie umieszczona w rurze stalowej lub PE-HD osłonowej, wyprowadzonej po ok. 2,0 m poza obrys skarp cieku.

Rura przewodowa będzie wprowadzona do rury osłonowej na płozach dystansowych o rozstawie ok. 1,5 m.

Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową zamknięta jest z obu stron manszetami z elastomeru EPDM. W pobliżu przejścia, po obu jego stronach, planuje się umieszczenie studzienek, lub otworów rewizyjnych celem monitorowania stanu rury osłonowej i przewodowej.

Miejsca przekroczenia cieków zostały przedstawione na planach sytuacyjnych 1:1000. Szczegóły instalacyjne przejść pod ciekami oraz dane charakterystyczne każdego przekroczenia przedstawiono wg rys.31 i w tabeli nr 8.

Ciek Zdrojna jest administrowany przez Regionalny Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu, Oddział Rejonowy w Trzebnicy ul. Milicka 21.

2.3. Pompownie ścieków.

W ramach tego etapu dokumentacji przewiduje się wykonanie 2 przepompowni ścieków, w tym przepompownia główna (przesyłowa) w Zawoni, oraz jedna przepompownia lokalna w Suchoj Wielkiej wg zestawienia :

- PG1 przepompownia główna, - obręb Zawonia, dz. nr 549
- P8 przepompownia lokalna – obręb Sucha Wielka, dz. nr 107/6

Uwaga. Przewiduje się włączenie zasilania energetycznego pompowni PG1 po wykonaniu linii kablowej do szafki złączowo-pomiarowej ZK1b.

W projekcie przyjęto do wykonania pompownie prefabrykowane stanowiące kompletny obiekt z następującym wyposażeniem :

- obudowa pompowni wykonana z betonu , charakteryzująca się dużą wytrzymałością na obciążenia mechaniczne i nie wymagająca stosowania płyt dociażających w przypadku zachowania warunku stateczności na wypłynięcie.
- pompy zatapialne z wyposażeniem
- system rurociągów tłocznych ze stali nierdzewnej w pompowni
- armatury zwrotnej i odcinającej
- aparatury zasilająco sterującej

Standardowo obudowa pompowni powinna być wyposażona w :

- wentylację nawiewną i wywiewną wykonaną ze stali nierdzewnej i PVC
- zawiesia do kabli zasilająco-sterowniczych oraz kabli sygnalizatorów poziomu
- właz żeliwny fi800 mm wraz z kratą zabezpieczającą
- łańcuch i prowadnice pomp ze stali nierdzewnej

Pompownie powinny być wyposażone w system monitorowania pracy i przekazywania informacji drogą radiową do dyspozytorni na oczyszczalni ścieków w Suchoj Wielkiej.

Każdą pompownię przewiduje się wyposażyć w układ dwóch pomp pracujących naprzemiennie (pracująca i rezerwowa). Sterowanie pracą pomp za pomocą pływakowych sygnalizatorów poziomu. Przekroczenie przez ścieki poziomu alarmowego będzie sygnalizowane za pomocą sygnału świetlnego (lampa sygnalizacyjna na szafie sterującej pompowni) i sygnału dźwiękowego (buczek). Zestawienie parametrów technicznych pompowni oraz zainstalowanych pomp przedstawiono na rys. oraz w tabeli.

Uwaga: Posadowienie zbiorników pompowni należy wykonać na podłożu wzmocnionym jak na rysunku konstrukcyjnym (rys. 27, 29).

2.4. Szczegółowy zakres inwestycji.

Zakres inwestycji obejmuje budowę następujących obiektów :

a/. Kanalizacja grawitacyjna :

- kanały sanitarne z rur PVC 250, PVC 200, PVC 160
o łącznej długości L = 3285,86 m
- przykanaliki z rur PVC 150 o łącznej ilości 53 sztuk

b/. Rurociągi tłoczne :

- rurociągi z rur PE-HD160, L = 2286,72 m
- rurociągi z rur PE-HD90, L = 36,72 m
- Łączna długość rurociągów tłocznych L = 2323,44 m

Łączna długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej $L_{\text{całk}} = \text{ok. } 5609,3 \text{ m}$

Zestawieni długości sieci kanalizacyjnej z podziałem na poszczególne kanały sanitarne i przykanaliki w tabelach.

2.5. Próba szczelności i odbiór końcowy.

Próby szczelności rurociągów wykonywać zgodnie z PN-EN-1610.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu.

Wykonane sieci w stanie odkrytym zlecić do pomiaru służbom geodezyjnym.

Po zasypaniu oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym elementów stalowych wykonać ponownie końcową próbę szczelności.

2.6. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.

Projektowana inwestycja ma na celu porządkowanie gospodarki ściekowej w gminie Zawonia , budowę systemu odprowadzania ścieków sanitarnych do wybudowanej w 2007 oczyszczalni ścieków w Suchej Wielkiej

Budowa kanalizacji umożliwi likwidację przydomowych, nieszczelnych szamb i „dzikich” przyłączy kanalizacyjnych do pobliskich cieków.

Ograniczy to w zasadniczy sposób skażenie wód rowów, przyległych wód podziemnych oraz gleby.

Inwestycja nie będzie miała szkodliwego oddziaływania na środowisko. Projektowany system kanalizacji jest szczelny.

2.7. Wytyczne realizacji robót oraz warunki BHP.

- wszelkie prace budowlane wykonywać należy zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz z Rozporządzeniem MGTiOŚ z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 poz. 93 oraz zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB z dnia 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej.
 - wszelkie prace prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach z właścicielami uzbrojenia oraz terenu / patrz załączniki /.
 - wszelkie zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem
 - istniejący drzewostan w pobliżu prowadzonych robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez odeskowanie.
 - BN-83/8836-02-Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844)
 - BN-83/9936-04 Roboty ziemne- wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.
- a) Wszystkie czynności na istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać pod nadzorem przedstawiciela Użytkownika – Gminy Zawonia.

- b) Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci z którymi występuje kolizja.
- c) Przed rozpoczęciem robót trasa sieci powinna być wytyczona przez służby geodezyjne. Należy bezwzględnie chronić punkty poligonowe. W razie zniszczenia punkty te należy odtworzyć.
- d) Całość robót wykonać w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II : „Instalacje sanitarne”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 3 oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” i **załączonymi do dokumentacji w oddzielnym opracowaniu specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót.**
- e) Z uwagi na ruch kołowy na odcinku sieci biegnących wzdłuż lub poprzek jezdni – teren budowy zabezpieczyć obowiązującymi znakami wg wymaganych przepisami branżowymi projektów ruchu zmiennego, które wykona Wykonawca robót i uzgodni z odpowiednimi administratorami dróg
- f) Po zakończeniu, teren powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego. Wykopy po zasypaniu w miejscach, gdzie występuje nawierzchnia utwardzona należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $J_p=0,98$.
- g) Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą zgodnie z Prawem Budowlanym . Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. (Dz.U.Nr 106/00 poz.1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268)
- h) Wykonawca powinien liczyć się z możliwością dodatkowych utrudnień i prac dodatkowych, naprawy uszkodzonych w trakcie robót, niezinventaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, odtworzenia elementów zagospodarowania.
- i) Uzgodnić z właścicielem terenu termin i warunki prowadzenia robót, które powinny być ustalone w protokole przekazania terenu.
- j) Zwrócić uwagę na przestrzegania obowiązujących przepisów BHP, załogę odpowiednio przeszkolić.

opracował

Maciej Bujak

**Opis techniczny projektu zagospodarowania terenu
przepompowni ścieków.**

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania.

- a) zlecenie inwestora
- b) projekt technologiczny kanalizacji sanitarnej
- c) mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000

1.2. Inwestor.

Gmina Zawonia

ul. Trzebnicka 11, 55-106 Zawonia

2. Opis zagospodarowania terenu przepompowni ścieków

2.1. Przepompownia PG1.

Lokalizacja.

Przepompownia ścieków PG1 zlokalizowana jest na działce nr 549 obręb Zawonia, której właścicielem jest p. Krystyna Fornalczyk, zam. Zawonia, Zacisze 4. Obecnie teren ten stanowi łąkę, przyległą do drogi gminnej asfaltowej. Dojazd do projektowanej pompowni drogą gminną asfaltową dz. nr 645.

Teren przepompowni wraz z lokalizacją zbiornika pokazano na rysunku nr 8A .

Przepompownię stanowi podziemny zbiornik monolityczny wykonany z prefabrykatów betonowych o średnicy 1,5 m i wysokości łącznej ok. 4,45 m, przykryty płytą pokrywową żelbetową i włazem stalowym klasy EU D400 800x800 mm, wyniesionym ponad powierzchnię otaczającego terenu. W korpusie zbiornika należy wykonać otwory umożliwiające podłączenie kanałów dopływowych ścieków, rurociągu tłoczego ścieków i doprowadzenie kabli zasilająco-sterujących. Przejścia przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne.

Dobór przepompowni ścieków.

Pompownia PG1 (główna)

- Wysokość podnoszenia $H_p = 14,5$ m
- Dobowy dopływ ścieków do przepompowni $Q_{\text{śrd}} = 214,7 \text{ m}^3/\text{d}$,
maksymalny chwilowy dopływ ścieków sanitarnych do pompowni $q_{\text{maxs}} = 8,6 \text{ l/s}$
- Rzędna dna pompowni $R_{\text{dp}} = 141,00 \text{ mnpm}$
- Rzędna włazu pompowni $R_{\text{wlp}} = 145,50 \text{ mnpm}$
- Rzędna dna wlotu do pompowni kanału grawitacyjnego DN250 $R_{\text{dk}} = 142,0 \text{ mnpm}$
- minimalny poziom roboczy ścieków w przepompowni – 0,3 m
- Poziom wód gruntowych – ok. 1,8 m ppt
- Rzędna włączenia rurociągu tłoczego do studni rozprężnej $R_{\text{rs}} = 147,40 \text{ mnpm}$
- Najwyższy punkt ułożenia rurociągu tłoczego $R_u = 148,00 \text{ mnpm}$ w odległości ok. 120 m od pompowni
- Rurociąg tłoczny: PE-HD160 o długości ok. $l = 2290 \text{ m}$
- Przewidywane parametry pracy pompowni PG1
 $H_p = 14,5 \text{ m}$, $Q_p = 10,0 \text{ l/s}$

Dobrano przepompownię zbiornikową typu PS/1500 o średnicy zbiornika 1500 mm z betonu B45 wg wytycznych dostawcy pompowni.

Alternatywnie przewiduje się zainstalowanie zbiornikowej przepompowni ścieków w zbiorniku z laminatów poliestrowo-szklanych, jednakże z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych zastosowanie zbiornika z laminatu wymagać będzie wykonania konstrukcji docinającej zbiornik przed wyporem.

Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu wokół pompowni PG1.

- powierzchnia terenu przepompowni w granicach zagospodarowania	29,5 m ²
- powierzchnia terenu pod zbiornik pompowni wraz ze skarpami	4,2 m ²
- powierzchnia terenu utwardzonego w granicach zagospodarowania	25,3 m ²

2.2. Przepompownia P8.

Lokalizacja.

Przepompownia ścieków P8 zlokalizowana jest na działce nr 107/6 obręb Sucha Wielka, której właścicielem jest p. Michał Bernaś, zam. 51-001 Wrocław, ul. Osobowicka 152 m.5. Obecnie teren ten stanowi m.in. działkę budowlaną, na której znajdują się zabudowania mieszkalne i gospodarcze wraz z drogami dojazdowymi.

Dojazd do projektowanej pompowni planowany jest z wykorzystaniem istniejących dróg komunikacyjnych o nawierzchni gruntowej utwardzonej.

Teren przepompowni wraz z lokalizacją zbiornika pokazano na rysunku nr 4B .

Przepompownię stanowi podziemny zbiornik monolityczny wykonany z prefabrykatów betonowych o średnicy 1,2 m i wysokości łącznej ok. 3,15 m, przykryty płytą pokrywową żelbetową i włazem żeliwnym klasy D400 ø800 mm, wyniesionym ponad powierzchnię otaczającego terenu. W korpusie zbiornika należy wykonać otwory umożliwiające podłączenie kanałów dopływowych ścieków, rurociągu tłocznego ścieków i doprowadzenie kabli zasilająco-sterujących. Przejścia przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne.

Dobór przepompowni ścieków.

Pompownia P8 (lokalna)

- Wysokość podnoszenia $H_p = 5,5$ m
- Dobowy dopływ ścieków do przepompowni $Q_{\text{śrd}} = 5,5$ m³/d, maksymalny chwilowy dopływ ścieków sanitarnych do pompowni $q_{\text{maxs}} = 0,5$ l/s
- Rzędna dna pompowni $R_{\text{dp}} = 140,50$ mnpm
- Rzędna włazu pompowni $R_{\text{włp}} = 144,00$ mnpm
- Rzędna dna wlotu do pompowni kanału grawitacyjnego DN200 $R_{\text{dk}} = 141,77$ mnpm
- minimalny poziom roboczy ścieków w przepompowni – 0,3 m
- Poziom wód gruntowych – ok. 1,2 m ppt
- Rzędna włączenia rurociągu tłocznego do studni rozprężnej $R_{\text{rs}} = 142,90$ mnpm
- Najwyższy punkt ułożenia rurociągu tłocznego $R_u = 142,90$ mnpm – wlot do studni rozprężnej
- Rurociąg tłoczny: PE-HD90 o długości ok. $l = 40$ m
- Przewidywane parametry pracy pompowni P8
 $H_p = 5,0$ m , $Q_p = 3,0$ l/s

Dobrano przepompownię zbiornikową typu PS/1200 o średnicy zbiornika 1200 mm z betonu B45 wg wytycznych dostawcy pompowni.

Alternatywnie przewiduje się zainstalowanie zbiornikowej przepompowni ścieków w zbiorniku z laminatów poliestrowo-szklanych, jednakże z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych zastosowanie zbiornika z laminatu wymagać będzie wykonania konstrukcji dociążającej zbiornik przed wyporem.

Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu wokół pompowni PG1.

- powierzchnia terenu przepompowni w granicach zagospodarowania	26,9 m ²
- powierzchnia terenu pod zbiornik pompowni wraz ze skarpami	4,2 m ²
- powierzchnia terenu utwardzonego w granicach zagospodarowania	22,7 m ²

3. Ogrodzenie przepompowni ścieków.

Na obecnym etapie inwestycji nie przewiduje się ogrodzenia terenu pompowni.

4. Teren utwardzony.

Teren utwardzony wokół pompowni wykonać z niesortu kamiennego – 20 cm na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10 cm – powierzchnia terenu wg zestawienia.

5. Oświetlenie.

Należy zapewnić oświetlenie terenu przepompowni.

Szczegóły rozwiązania oświetlenia według projektu w części elektrycznej.

Uwaga.

Budowę i instalację przepompowni ścieków należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym konstrukcyjnym i instalacyjnym.

Opracował :



OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI SUCHA WIELKA Z TRANZYTEM DO MIEJSCOWOŚCI ZAWONIA

1. Podstawa opracowania.

- dokumentacja geotechniczna,
- część technologiczna dokumentacji.

2. Zakres opracowania.

- szalowanie wykopów obiektowych dla przepompowni,
- przyjęcia balastu na wypór,
- przyjęcie sposobu posadowienia.

3. Warunki gruntowo-wodne.

W miejscu posadowienia przepompowni pod warstwą gleby i piasków średnich i grubych występują pyły piaszczyste poniżej zwierciadła wody gruntowej. Taki układ gruntu i poziomu wody gruntowej grozi zjawiskiem kurzawki.

4. Opis rozwiązań projektowych.

4.1. Szalowanie wykopów.

Wykopy proponuje się szalować grodzicami **G62**. Rozparcie poprzez podłużnice również z **G62** okrągłakami drewnianymi lub rozporami systemowymi. Podłużnice zabezpieczyć przed możliwością zsunęcia się odcinkami kątowników przyspawanymi do obudowy.

Po wykonaniu wykopu do poziomu rozparcia wykonać rozparcie i następnie pogłębiać wykop wraz z obniżaniem poziomu wód gruntowych.

Poziom wód gruntowych proponuje się obniżać przy pomocy igłofiltrów owiniętych geowłókniną (aby wypompowywać jedynie wodę).

4.2. Balast na wypór.

Jedynie przepompownia PG-1 wymaga zabezpieczenia przed siłą wyporu. Zaprojektowano obetonowanie dolnej części przepompowni klockiem betonowym o wymiarach w rzucie 2,20x2,20 m i wysokości 1,20 m.

Aby projektowany balast powiązać trwale z przepompownią należy w dolnym prefabrykacie przepompowni wywiercić otwory na gł. 10 cm i osadzić w nich min. 24 pręty $\varnothing 16$ o dł. 20 cm. Balast wylać z betonu **C20/25**.

4.3. Posadowienie przepompowni.

Ze względu na złe warunki gruntowe należy w poziomie posadowienia wymienić grunt na całej powierzchni wykopu 0,50 m warstwę tłucznia starannie zagęszczonego. Na tej warstwie wylać ok. 10 cm warstwę betonu podłoża(**C12/15**).

Na betonie podłoża bezpośrednio przed ustawieniem dolnego prefabrykatu ułożyć ok. 2 cm warstwę świeżej zaprawy cementowej **M12**. Umożliwi to dokładne wypionowanie przepompowni i zapewni równomierne podparcie na całej powierzchni.

Dodatkowo dla przepompowni PG-1 należy pozostawić w gruncie dolną część obudowy wykopu (o dł. ok. 4,00 m).

5. Uwagi końcowe.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami i Sztuką Budowlaną. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach wymagają zgody nadzoru autorskiego.

Opracował:

mgr inż. Wojciech Zubrzycki
upr. do proj. w specj. konstr.-bud.
Uprawnienia/Nr 198/90/UW
kier. budowy i robót
Uprawnienia/Nr 238/82/WBPP

mgr inż. Wojciech Zubrzycki

TABELA 1. ZESTAWIENIE KANAŁÓW SANITARNYCH GRAWITACYJNYCH –
KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI SUCHA WIELKA Z TRANZYTEM
DO MIEJSCOWOŚCI ZAWONIA.

L.p.	Nr kanału	Długość /m/		
		Φ150	Φ200	Φ250
1	2	3	4	5
1	KS1		246,19	1114,51
2	KS1A		126,60	
3	KS1-1		323,50	
4	KS1-1.1		108,30	
5	KS1-2		177,60	
6	KS1-3		285,10	
7	KS1-3.1		17,60	
8	KS1-3.2	12,90		
9	KS1-4		217,60	
10	KS1-5		50,00	
11	KS1-6		21,25	
12	KS1-6.1		236,11	
13	KS1-7		124,09	
14	KS1-7-1		170,50	
15	KS1-8		54,00	
	Razem	12,90	2158,45	1114,51

TABELA 2. ZESTAWIENIE KANAŁÓW SANITARNYCH TŁOCZNYCH -
KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI SUCHA WIELKA Z TRANZYTEM
DO MIEJSCOWOŚCI ZAWONIA.

L.p.	Nr kanału	Długość /m/		Materiał
		160	90	
1	2	3	4	5
1	RT1	2286,72		PE-HD
2	RT2		36,72	PE-HD

TABELA. 3 ZESTAWIENIE STUDZIENEK.

KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI SUCHA WIELKA Z TRANZYTEM DO MIEJSCOWOŚCI ZAWONIA.

Lp	Kanał- średnica	Numer studni	Wysokość całkowita Ho(m)	Typ studni	Rodzaj włazu	Uwagi	Kąt
1	2	3	4	5	6	7	
KS1							
1	250	S1	2,95	1- Dw1200mm żelbetowa	D400	-	73° P
2	250	S2	2,74	1	D400	-	7° L
3	250	S3	2,88	1-	D400	I wlot dn200- rz.135,51	70 °L
4	250	S4	2,90	1-	D400	-	
5	250	S5	3,21	1kaskada boczna	D400	I wlot dn150- rz.136,40	
6	250	S6	3,27	1kaskada boczna	D400	I wlot dn150 rz.136,45	6 °P
7	250	S7	3,36	1	D400	I wlot dn200 rz.135,85	3°L
8	250	S8	3,49	1	D400	-	15°L
9	250	S9	3,34	1	D400	-	2 °L
10	250	S10	3,45	1	D400	-	9°P
11	250	S11	3,40	1	D400	-	17°P
12	250	S12	3,50	1	D400	-	87°P
13	250	S13	3,00	1	D400	-	-
14	250	S14	2,93	1	D400	-	3°L
15	250	S15	2,90	1	D400	I wlot dn200- rz.137,30	85°P°
16	250	S16	2,61	1	D400		-
17	250	S17	2,61	1	D400	I wlot dn150- rz.138,07	2°L
18	250	S18	2,76	1	D400	I wlot dn200- rz.138,27	-
19	250	S19	2,74	1	D400	I wlot dn150- rz.138,24	60°P
20	250	S20	2,72	1	D400	-	58°L
21	250	S20A	2,69	1	D400	I wlot dn150- rz.138,40	-
22	250	S21	2,70	1	D400	I wlot dn150- rz.138,40 1 wlot dn150- rz.138,40	4°P
23	250	S22	2,42	1	D400	I wlot dn150- rz.138,68	-
24	250	S23	2,50	1	D400	I wlot dn200- rz.138,75	1°P
25	250	S24	2,49	1kaskada boczna	D400	I wlot dn150- rz.139,20	4°L
26	250	S25	2,49	1	D400	-	9°L
27	250	S26	3,03	1	D400	I wlot dn150- rz.138,97	87°L
28	250	S27 K	3,00	1 kaskada	D400	I wlot dn200- rz.140,50	75°P

TABELA. 3 ZESTAWIENIE STUDZIENEK – str. 2

29	250	S28	2,11	1	D400	-	6°P
30	250	S29	2,51	1	D400	-	2°P
31	250	S30	1,85	1	D400	-	1°P
32	250	S31	2,60	1	D400	-	-
33	250	S32	2,69	1	D400	-	2°L
34	250	S33	2,30	1	D400	I wlot dn200- rz.142,45	7°L
35	250	S34	2,45	1	D400	I wlot dn200- rz.142,65	80°L
36	200	S35	1,65	1	D400	I wlot dn150- rz.143,60	8°P
37	200	S36	1,60	1	D400	I wlot dn150- rz.143,65	-
38	200	S37	1,60	1	D400	I wlot dn150- rz.144,00	5°L
39	200	S38	1,60	1	D400	I wlot dn150- rz.144,55	1°L
40	200	S39	1,60	1	D400	I wlot dn150- rz.146,55	-
41	200	S40	2,82	1kaskada boczna	D400	I wlot dn150- rz.148,00	16°L
42	200	S41	2,88	1kaskada boczna	D400	I wlot dn200- rz.147,80	3°L
43	200	S42	2,79	1kaskada boczna	D400	I wlot dn150- rz.148,40	1°P
44	200	SR1	1,60		D400	I wlot PE- HD160 rz.147,50	St. rozprężna
KS1A							
45	200	S1A/1	2,91	1	D400	-	46°P
46	200	S1A/2	2,69	1	D400	-	14°L
47	200	S1A/3	2,30	1	D400	I wlot dn150- rz.155,95	9°L
48	200	S1A/4	1,98	1	D400	I wlot dn150- rz.156,07	-
49	200	S1A/5	1,86	1	D400	I wlot dn150- rz.156,19	-
50	200	S1A/6	1,52	1	D400	I wlot dn150- rz.156,33	-
KS1-1							
51	200	S1-1/1	3,12	1	D400	-	9°P
52	200	S1-1/2	2,94	1	D400	-	5°L
53	200	S1-1/3	2,60	1	D400	-	2°L
54	200	S1-1/4	2,43	1	D400	-	1°P
55	200	S1-1/5	2,37	1	D400	-	7°P
56	200	S1-1/6	2,00	1	D400	I wlot dn200- rz.136,60	88°P
57	200	S1-1/7	1,88	1	D400	I wlot dn150- rz.136,82	-
58	200	S1-1/8	1,90	1	D400	I wlot dn150- rz.137,05	-
59	200	S1-1/9	1,90	1	D400	I wlot dn150- rz.137,15	-
60	200	S1-1/10	1,84	1	D400	-	-

TABELA. 3 ZESTAWIENIE STUDZIENEK – str. 3

KS1-1.1							
61	200	S1-1.1/1	1,63	1	D400	I wlot dn150-rz.136,78	-
62	200	S1-1.1/2	1,55	1	D400	I wlot dn150-rz.136,80	1°L
63	200	S1-1.1/3	1,23	1	D400	I wlot dn150-rz.136,89	4°L
64	200	S1-1.1/4	1,07	1	D400	I wlot dn150-rz.136,93 I wlot dn150-rz.136,93	
KS1-2							
65	200	S1-2/1	2,93		D400	I wlot dn150-rz.137,70	48°L
66	200	S1-2/2	2,76	1	D400	-	61°P
67	200	S1-2/3	2,71	1kaskada boczna	D400	I wlot dn150-rz.138,52	-
68	200	S1-2/4	2,70	1	D400	-	17°L
69	200	S1-2/5	2,53	1	D400	I wlot dn150-rz.137,87	2°L
70	200	S1-2/6	1,50	1	D400	-	-
71	200	S1-2/7	1,70	1	D400	-	-
KS1-3							
72	200	S1-3/1	2,43	1	D400		-
73	200	S1-3/2	2,40	1	D400	I wlot dn200-rz.138,50	91°P
74	200	S1-3/3	2,02	1	D400	-	89°L
75	200	S1-3/4	2,23	1	D400	-	-
76	200	S1-3/5	1,86	1	D400	-	1°P
77	200	S1-3/6	1,60	1	D400	-	83°L
78	/200	S1-3/7	1,80	1	D400	-	-
79	200	S1-3/8	2,10	1	D400	-	-
KS1-3.1							
80	200	S1-3.1/1	1,65	1	D400	I wlot dn150-rz.139,45	3°L
KS1-3.2							
81	150	S20A.1	2,20	1	D400	I wlot dn150-rz.139,30 II wlot dn150-rz.139,30	-
KS1-4							
82	200	S1-4/1	2,81	1	D400	-	7°L
83	200	S1-4/2	1,70	1	D400	I wlot dn150-rz.140,40	-
84	200	S1-4/3	2,25	1	D400	-	-
85	200	S1-4/4	1,90	1	D400	-	3°P
86	200	S1-4/5	1,70	1	D400	-	83°L
87	200	S1-4/6	1,60	1	D400	I wlot dn150-rz.141,85	-
88	200	S1-4/7	1,60	1	D400	I wlot dn150-rz.142,40	
KS1-5							
89	200	S1-5/1	1,60	1	D400	I wlot dn150-rz.142,75	

TABELA. 3 ZESTAWIENIE STUDZIENEK – str.4

KS1-6							
90	200	S1-6/1	1,6	1	D400	1 wlot dn150 – rz. 142,60	
91	200	S1-6/ SR2	1,60	1	D400	1 wlot PE- HD90 rz.142,90	St. rozprężna
KS1-6-1							
92	200	S1-6/2	2,10	1	D400	I wlot dn150- rz.142,00	10°L
93	200	S1-6/3	2,60	1	D400	-	90°L
94	200	S1-6/4	1,85	1		I wlot dn150- rz.142,15	36°P
95	200	S1-6/5	1,92	1	D400	-	36°L
96	200	S1-6/6	1,63	1	D400	-	71°P
97	200	S1-6/7	1,78	1	D400	-	13°P
98	200	S1-6/8	1,70	1	D400	I wlot dn150- rz.143,35	-
99	200	S1-6/9	1,50	1	D400	-	66°P
100	200	S1-6/10	1,80	1	D400	I wlot dn150- rz.145,45	
KS1-7							
101	200	S1-7/1 K	3,25	1kaskada	D400	-	29°P
102	200	S1-7/2	3,05	1	D400	-	12°P
103	200	S1-7/3	2,65	1	D400	I wlot dn150- rz.143,15	
KS1-7-1							
104	200	S1-7-1/1	2,00	1	D400	-	-
105	200	S1-7-1/2	2,50	1	D400	I wlot dn150- rz.146,05 I wlot dn150- rz.146,05	-
106	200	S1-7-1/3	2,47	1	D400	I wlot dn150- rz.147,23	-
107	200	S1-7-1/4	3,08	1 Kaskada boczna	D400	I wlot dn150- rz.147,42 I wlot dn150- rz.148,60	-
KS1-8							
108	200	S1-8/1	1,60	1	D400	I wlot dn150- rz.148,55	

TAB.4 ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY –

KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI SUCHA WIELKA Z TRANZYTEM DO MIEJSCOWOŚCI ZAWONIA.

L.p.	Nr kanału	Nr.przy- łącza	Przyłącze		od st.	Bud.	działka
			Długość /m/	Głębokość /m/			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	KS1	P1	21,40	2,50-1,50	S5	24	18 /3
2		P1A	11,60	2,50-1,50	S6	-	18/2
3		P1B	11,40	3,25-1,50	T250/150	-	18/1
4		P2	53,70	2,23-1,42	S17	21	28/1
5		P3	14,00	2,64-1,94	S19	17a	22/3
6		P4	70,90	2,60-1,30	S21	17	22/1
7		P6	36,50	2,32-1,60	S22	16	32/1
8		P7	19,00	2,10-1,46	S24	14	23
9		P8	35,70	2,98-2,50	S26	13	34/1
10	KS1-5	P8/1	18,80	1,60-1,31	S1-5/1	12	106/1
11	KS1	P9	17,30	1,55-1,30	S35	10	124/1
12		P10	29,60	1,55-1,52	S36	9a	124/2
13		P11	22,20	1,55-1,55	S37	9b	124/3
14		P12	13,20	1,55-1,80	S38	-	124/4
15		P13	33,40	1,55-1,40	S39	8	51/1
16		P14	14,60	1,70-1,41	S40	5	54
17		P14/1	7,80	1,67-1,43	S40.1	5a	54
18		P15	6,50	1,41-1,31	S42	7	53/2
19	KS1A	P1C	5,40	2,25-1,50	S1A/3	-	24/16
20		P1D	5,90	1,93-1,50	S1A/4	-	24/15
21		P1E	5,80	1,81-1,50	S1A/5	-	24/14
22		P1F	5,90	1,47-1,4-	S1A/6	-	24/13
23	KS1-1.1	P16	11,20	1,07-0,96	S1-1.1/4	-	24/9
24		P17	10,00	1,07-1,17	S1-1.1/4	-	24/8
25		P18	10,00	1,23-1,33	S1-1.1/3	-	24/7
26		P19	10,00	1,50-1,44	S1-1.1/2	-	24/6
27		P20	9,90	1,58-1,64	S1-1.1/1	-	24/5
28	KS1-1	P21	11,90	1,83-1,76	S1-1/7	-	25/6
29		P22	11,90	1,85-1,63	S1-1/8	-	25/5
30		P23	11,90	1,85-1,73	S1-1/9	-	25/3
31	KS1-2	P24	54,20	2,33-1,44	S1-2/5	22	26/5
32		P25	48,50	2,63-1,70	S1-2/1	23	19
33		P26	8,70	1,71-1,61	S1-2/3	29	27/1
34	KS1-3	P27	3,70	1,40-1,38	S1-3.1/1	20	29/3
35	KS1-3.2	P28	44,20	1,70-1,20	S20A.1	19g	30/1
36		P5	14,00	1,70-1,20	S20A.1	18	31/1
37	KS1-4	P29	13,80	1,55-1,40	S1-4/6	27	33/4
38		P30	13,70	1,55-1,00	S1-4/7	28	33/5
39		P31	18,10	1,60-1,28	S1-4/2	15	33/9

TABELA. 4 ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY – str. 2

40	KS1-6	P32	46,90	1,60-1,40	S1-6/1	4a	123/3
41		P32/1	16,90	1,49-1,54	S1-6/1.1	4b	123/2
42		P33	29,50	2,20-1,96	S1-6/2	-	107/6
43		P34	29,50	1,85-1,35	S1-6/4	3	107/4
44	KS1-6	P35	67,80	1,75-1,59	S1-6/10	30	109/5
45		P36	26,50	1,55-1,47	S1-6/8	1	110/2
46	KS1-8	P37	10,30	1,60-1,47	S1-8/1	-	55
47	KS1-7	P38	32,70	2,65-1,03	S1-7/3	2	60
48	KS1-7-1	P39	40,40	2,50-1,20	S1-7-1/2	-	59/5
49		P40	9,50	2,45-1,50	S1-7-1/2	-	59/4
50		P41	7,60	2,42-1,50	S1-7-1/3	-	59/6
51		P42	43,70	3,05-1,60	T200/150	-	59/7
52		P43	43,70	3,03-1,40	S1-7-1/4	-	59/8
53		P44	11,70	1,90-1,50	S1-7-1/4	-	59/9
		Razem	1144,70				

TABELA. 5 ZESTAWIENIE STUDZIENEK NA PRZYŁĄCZACH -
KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI SUCHA WIELKA Z TRANZYTEM
DO MIEJSCOWOŚCI ZAWONIA.

L.p.	Nr kanału	Nr.przy- łącza	od st.	Przyłącze		Typ studzienki	Kąt
				Nr studzienki	Głębokość Studzienki /m/		
1	2	3	4	5	6	7	
1	KS1	P1	S5	S5.1	1,50	2 D-0,40m	
2		P1A	S6	S6.1	1,50	2 D-0,40m	
3		P1B	T250/150	S1/T.1	1,50	2 D-0,40m	
4		P2	S17	S17.1 od S. ist	1,82 1,42	2 D-0,40m	10°
5		P3	S19	S19.1	1,99	2 D-0,40m	53°
6		P4	S21	S21.1 S21.2	1,60 1,48	2 D-0,40m	61° 55°
7		P6	S22	S22.1	1,99	2 D-0,40m	22°
8		P7	S24	S24.1	1,65	2 D-0,40m	59°
9		P8	S26	S26.1	2,37	2 D-0,40m	89°
10	KS1-5	P8/1	S1-5/1	S1-5/1.1	1,35	2 D-0,40m	-
11	KS1	P9	S35	S35.1 S35.2	1,55 1,50	2 D-0,40m	-
12		P10	S36	S36.1 S36.2	1,70 1,60	2 D-0,40m	1° 89°
13		P11	S37	S37.1 S37.2	2,04 1,70	2 D-0,40m	15°
14		P12	S38	S38.1 S38.3	1,90 1,60	2 D-0,40m	

TABELA. 5 ZESTAWIENIE STUDZIENEK NA PRZYŁĄCZACH – str. 2

15	KS1	P13	S39	S39.1 S39.2	1,80 1,40	2 D-0,40m	- 90°
16		P14	S40	S40.1 S40.2	1,67 1,45	2 D-0,40m	18° 84°
17		P14/1	S40.1	S40.3	1,48	2 D-0,40m	87°
18		P15	S42	-	-	-	
19	KS1A	P1C	S1A/3	S1A/3.1	1,50	2 D-0,40m	
20		P1D	S1A/4	S1A/4.1	1,50	2 D-0,40m	
21		P1E	S1A/5	S1A/5.1	1,50	2 D-0,40m	
22		P1F	S1A/6	S1A/6.1	1,40	2 D-0,40m	
23	KS1-1.1	P16	S1-1.1/4	S1-1/4.1	0,96	2 D-0,40m	
24		P17	S1-1.1/4	S1-1/4.2	1,17	2 D-0,40m	
25		P18	S1-1.1/3	S1-1/3.1	1,33	2 D-0,40m	
26		P19	S1-1.1/2	S1-1/2.1	1,44	2 D-0,40m	
27		P20	S1-1.1/1	S1-1/1.1	1,64	2 D-0,40m	
28	KS1-1	P21	S1-1/7	S1-1/7.1	1,76	2 D-0,40m	
29		P22	S1-1/8	S1-1/8.1	1,63	2 D-0,40m	
30		P23	S1-1/9	S1-1/9.1	1,73	2 D-0,40m	
31	KS1-2	P24	S1-2/5	S1-2/5.1 od S. ist.	1,56 1,44	2 D-0,40m	
32		P25	S1-2/1	S1-2/1.1	1,76	2 D-0,40m	
33		P26	S1-2/3	S ist.	-	-	
34	KS1-3	P27	S1-3.1/1	-	-	-	
35	KS1-3-2	P5	S20A.1	S20A.3	1,30	2 D-0,40m	81°
36		P28	S20A.1	S20A.2	1,30	2 D-0,40m	90°
37	KS1-4	P29	S1-4/6	S1-4/6.1	1,43	2 D-0,40m	85°
38		P30	S1-4/7	S1-4/7.1	1,05	2 D-0,40m	92°
39		P31	S1-4/2	S1-4/2.1	1,45	2 D-0,40m	-
40	KS1-6	P32	S1-6/1	S1-6/1.1 S1-6/1.2	1,49 1,51	2 D-0,40m	- 86°
41		P32/1	S1-6/1.1	S1-6/1.3	1,56	2 D-0,40m	68°
42		P33	S1-6/2	S1-6/2.1	1,96	2 D-0,40m	
43		P34	S1-6/4	S1-6/4.1 S1-6/4.2	1,20 1,39	2 D-0,40m	74° 85°
44		P35	S1-6/10	S1-6/10.1	1,70	2 D-0,40m	86°
45		P36	S1-6/8	S1-6/8.1	1,65	2 D-0,40m	
46	KS1-8	P37	S1-8/1	S1-8/1.1	1,47	2 D-0,40m	
47	KS1-7	P38	S1-7/3	S1-7/3.1	1,00	2 D-0,40m	
48	KS1-7-1	P39	S1-7-1/2	S1-7-1/2.1	1,20	2 D-0,40m	
49		P40	S1-7-1/2	S1-7-1/3.1	1,50	2 D-0,40m	70°
50		P41	S1-7-1/3	S1-7-1/3.2	1,50	2 D-0,40m	-
51		P42	T 200/150	S1-7-1/T.1	1,60	2 D-0,40m	
52		P43	S1-7-1/4	S1-7-1/4.1	1,40	2 D-0,40m	-
53		P44	S1-7-1/4	S1-7-1/4.2	1,50	2 D-0,40m	-

UWAGA W kosztorysach i przedmiarze robót ujęto przyłącza kanalizacyjne w zakresie do pierwszej studzienki od strony budynku, a gdy nie ma studzienki – do granicy nieruchomości odbiorcy.

**TABELA. 6 ZESTAWIENIE STUDZIENEK EKSPLOATACYNYCH -
REWIZYJNYCH NA RUROCIAGU CIŚNIENIOWYM ŚCIEKÓW RT1.**
KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI SUCHA WIELKA Z TRANZYTEM DO
MIEJSCOWOŚCI ZAWONIA.

Lp	Kanał- średnica	Numer studni	Wysokość całkowita Ho(m)	Typ studni	Rodzaj włazu	Kąt
1	2	3	4	5	6	7
1	PE-HD160	St.eks. I	2,20	1-Dw1200mm żelbetowa	D400	3°
2	PE-HD160	St.eks. II	2,20	1-Dw1200mm żelbetowa	D400	
3	PE-HD160	St.eks. III	2,22	1-Dw1200mm żelbetowa	D400	
4	PE-HD160	St.eks. IV	2,20	1-Dw1200mm żelbetowa	D400	
5	PE-HD160	St.eks. V	2,20	1-Dw1200mm żelbetowa	D400	

TABELA 7. ZESTAWIENIE PRZEJŚĆ W RURACH OSŁONOWYCH.
KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI SUCHA WIELKA Z TRANZYTEM DO
MIEJSCOWOŚCI ZAWONIA.

L.p.	Nr przekr. wg numeracji projektu	Srednica rury osłonowej	Srednica rury roboczej	Numer kanału	Długość rury osłonowej	Rodzaj przejścia
1	PD-1	457x10	PVC 250	KS1	12,2	przewiert horyzontalny
2	PD-2	273x8,8	PVC160	KS1	3,9	przewiert horyzontalny
3	PD-3	273x8,8	PVC160	KS1	3,7	przewiert horyzontalny
4	PD-4	273x8,8	PVC160	KS1	4,3	przewiert horyzontalny
5	PD-5	273x8,8	PVC160	KS1	3,8	przewiert horyzontalny
6	PD-6	273x8,8	PVC160	KS1	3,7	przewiert horyzontalny
7	PD-7	323,9x7	200	KS1-6	5,7	przewiert horyzontalny
8	PD-8	273x8,8	PVC160	KS1-6-1	15,6	przewiert horyzontalny
9	PD-9	273x8,8	PE-HD160	RT	8,1	przewiert horyzontalny
10	PD-10	273x8,8	PE-HD160	RT	15,1	przekop
11	PD-11	273x8,8	PE-HD160	RT	12,2	przewiert horyzontalny
12	PD-12	273x8,8	PE-HD160	RT	17,8	przewiert horyzontalny
13	PD-13	273x8,8	PVC160	przył. do bud. 29	4,7	przewiert horyzontalny
14	PR-1	406x9,5	250	KS1	14,6	przewiert horyzontalny
15	PR-1A	323,9x7	200	KS1A	12	przewiert horyzontalny
16	PR-2	323,9x7	200	KS1-1	8,7	przewiert horyzontalny
17	PR-3	406x9,5	250	KS1	9	przekop
18	PR-4	406x9,5	250	KS1	9,7	przekop
19	PR-5	406x9,5	250	KS1-2	8	przewiert horyzontalny
20	PR-5A	273x8,8	PVC160	przył. do dz. 28/1	15	przewiert horyzontalny
21	PR-6	323,9x7	200	KS1-3	16,7	przewiert horyzontalny
22	PR-7	323,9x7	200	KS1-3	5,1	przewiert horyzontalny
23	PR-8	273x8,8	PVC160	KS1-3-2	11,4	przewiert horyzontalny
24	PR-9	273x8,8	PVC160	przył. do bud. 16	12,3	przewiert horyzontalny
25	PR-10	323,9x7	200	KS1-4	11,4	przewiert horyzontalny
26	PR-11	273x8,8	PVC160	KS1, S26	17,5	przewiert horyzontalny
27	PR-12	PE-HD160	90	RT2	13,5	przewiert sterowany
28	PR-13	323,9x7	200	KS1-4	7,5	przekop
29	PR14	273x8,8	PVC160	RT1	7,6	przekop

Rury osłn. typu AROTA montowane na skrzyżowaniach z kablami telekom. i energ. -
 łączna długość 50,0 m.

TABELA 8. ZESTAWIENIE PRZEKROCZEŃ CIEKÓW.
KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI SUCHA WIELKA Z TRANZYTEM DO MIEJSCOWOŚCI ZAWONIA.

L.p.	Nr przekr. wg numeracji projektu	Średnica rury osłonowej	Średnica rury roboczej	Numer kanału	Rzędne							H	Długość rury osłonowej	Nazwa cieku	Kilometraż cieku
					N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇				
1	PR-1	406x9,5	250	KS1	137,70	138,20	137,10	135,23	135,56	135,21	135,25	1,54	14,6	Zdrojna	4+698
2	PR-1A	323,9x7	200	KS1A	138,30	138,35	136,65	135,59	135,85	135,54	135,61	0,8	12,0	Zdrojna	4+805
3	PR-2	323,9x7	200	KS1-1	139,00	139,00	137,90	136,08	136,34	136,05	136,13	1,59	8,7	Zdrojna	4+930
4	PR-3	406x9,5	250	KS1	140,00	140,00	139,20	136,32	136,65	136,30	136,46	2,55	9,0	rów RT24	
5	PR-4	406x9,5	250	KS1	140,00	139,90	139,30	137,02	137,35	137,00	137,16	1,95	9,7	rów RT24	
6	PR-5	406x9,5	250	KS1-2	140,33	140,20	138,90	137,42	137,75	137,40	137,44	1,15	8,0	Zdrojna	5+102
7	PR-5A	273x8,8	150	przył. do dz. 28/1	140,6	140,7	139,5	138,2	138,41	138,07	138,28	1,09	15,5	Zdrojna	5+180
8	PR-6	323,9x7	200	KS1-3	140,80	140,80	140,00	138,34	138,60	138,27	138,37	1,4	16,7	Zdrojna	5+260
9	PR-7	323,9x7	200	KS1-3	140,80	140,80	139,80	138,93	139,19	138,77	138,94	0,61	5,1	R26	
10	PR-8	273x8,8	150	KS1-3-2	141,00	141,00	140,20	138,67	138,88	138,40	138,80	1,32	11,4	Zdrojna	5+305
11	PR-9	273x8,8	150	przył. do bud. 16	141,00	141,25	140,20	138,92	138,13	138,68	139,41	1,07	12,3	Zdrojna	5+348
12	PR-10	323,9x7	200	KS1-4	141,20	141,60	140,30	138,81	139,07	138,75	138,89	1,23	11,4	Zdrojna	5+387
13	PR-11	273x8,8	150	KS1, S26	142,00	141,70	140,50	139,15	139,36	139,02	139,33	1,14	17,5	Zdrojna	5+472
14	PR-12	PE-HD160	90	RT2	144,20	144,00	142,00	140,78	140,90	142,90	142,70	1,1	13,5	Zdrojna	5+657
15	PR-13	323,9x7	200	KS1-4	142,90	142,70	142,00	140,76	141,02	140,55	140,80	0,98	7,5	rów R26	
16	PR14	273x8,8	150	RTS	146	146	144,5	143,69	143,9	144,5	144,5	0,6	7,6	drenażV-17	