

SPIS ZAWARTOŚCI

A. PROJEKT BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ.

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania.
2. Inwestor i zleceniodawca.
3. Przedmiot opracowania.
4. Zakres inwestycji
5. Warunki gruntowo – wodne.
6. Istniejący stan zagospodarowania terenu.
7. Wpływ inwestycji na środowisko
8. Bilans ścieków.
9. Opis projektowanych rozwiązań.
10. Wytyczne do wykonawstwa.
 - 10.1. Roboty ziemne
 - 10.2. Odwodnienie wykopów
 - 10.3. Przygotowanie podłoża
 - 10.4. Montaż rurociągów w wykopie otwartym.
 - 10.5. Próby szczelności przewodów.
 - 10.6. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu
 - 10.7. Montaż studni kanalizacyjnych.
 - 10.8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
11. Uwagi końcowe.

II. Część rysunkowa.

Orientacja

- | | |
|---------------|--|
| Rys. nr 1 - 9 | - Projekt zagospodarowania terenu |
| Rys. nr 1 – 9 | - Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej |
| Rys. nr 10 | - Schemat budowy studni rewizyjnej DN1000 |
| Rys. nr 11 | - Schemat budowy studni kaskadowej DN1000 |
| Rys. nr 12 | - Przekrój wykopu z zabezpieczeniem ścian wykopu |

A. PROJEKT BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ.

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Warunki techniczne Znak: 183.09.2019 z dnia 16.09.2019 r wydane przez Zakład Usług Komunalnych we Włodowicach
- Wypis i Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miejscowości Rudniki uchwalonego Uchwałą Rady Gminy Włodowice nr 136/XIX/2004 z dnia 07.12.2004 r. wydany przez Gminę Włodowice.
- Uzgodnienie Znak GK.III.7230.081.2019 z dnia 25.11.2019 r wydane przez Wójta gminy Włodowice.
- Uzgodnienie Znak: TD/OBD/OMD/2019-12/04 z dnia 04.12.2019 r wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie.
- Odpis z protokołu narady koordynacyjnej Znak: GIII.6630.89.2019 z dnia 03.12.2019 wydany przez Starostę Zawierciańskiego.
- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500.
- obowiązujące przepisy i zarządzenia;
- wizę lokalną w terenie.

2. Inwestor i zlecniodawca.

Gmina Włodowice.

42-421 Włodowice

ul. Krakowska 26

3. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznej sieci kanalizacyjnej obejmujący budowę kolektorów głównych grawitacyjnych wraz z odcinkami sieci kanalizacji do granicy działek zabudowanych zlokalizowanych przy w ul. Ogrodowej, Brzozowej, Klonowej i Dębowej w m. Rudniki, gmina Włodowice.

4. Zakres inwestycji

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonanie następujących elementów:

- Kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC SN8 SDR 34 o średnicy

200 x 5,9 mm i łącznej długości: 950,0 m

- Kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC SN8 SDR 34 o średnicy

160 x 4,7 mm i łącznej długości: 213,0 m

- Studnie kanalizacyjne rewizyjne ϕ 1000 betonowe zabudowane na

kanalach sanitarnych grawitacyjnych w ilości: 49 szt.

5. Warunki gruntowo – wodne.

Stwierdzone warunki gruntowo-wodne podłoża określono jako proste co wyrażają następujące czynniki:

- Brak wód gruntowych w granicach rozpoznania maksymalnie do 4,5 m ppt. Istnieją potencjalne warunki gruntowe w postaci gruntów spoistych dla okresowego gromadzenia się przypowierzchniowego w gruntach sypkich w strefie głębokości 0,4 – 1,6 m ppt.
- Dwudzielny kompleks gruntowy w podłożu:
 - gleba humusowa piaszczysta,
 - piaski drobne w stanie luźnym i średniozagęszczone od głębokości 0,4 – 1,6 m ppt.
 - glina zwięzła i ły, ły pylaste w strefie głębokości 0,4 – 4,5 m ppt. tj. do głębokości rozpoznania.

Warunki gruntowe podłoża kwalifikują inwestycję typu kolektora sanitarnego do bezpośredniego posadowienia w podłożu.

6. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Na terenie który obejmuje przedmiotowa inwestycja występuje zabudowa jednorodzinna, a także działki nie zabudowane przeznaczone pod zabudowę zlokalizowane wzdłuż ul. Ogrodowej, Brzozowej, Klonowej i Dębowej będącymi drogami gminnymi o nawierzchni asfaltowej. W zakresie uzbrojenia komunalnego występuje: kanalizacja deszczowa, wodociąg, przyłącza wodociągowe do posesji, linia napowietrzna elektryczna, kable energetyczne podziemne, podziemna linia telefoniczna. Ścieki z gospodarstw domowych które nie posiadają dostępu do sieci kanalizacji sanitarnej gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i okresowo wywożone do oczyszczalni ścieków.

7. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana budowa kanalizacji ma na celu poprawę jakości gospodarki wodno-ściekowej dla mieszkańców m. Rudniki. Projektowane sieci kanalizacyjne zastąpią istniejący układ gromadzenia ścieków w zbiornikach bezodpływowych przez co znacząco poprawi się stan sanitarny na terenie miejscowości. Zastosowane materiały i armatura zagwarantują szczelność systemu dzięki czemu uniknie się zanieczyszczenia gruntu przez ścieki sanitarne.

Przy realizacji budowy szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego objawi się w fazie realizacji. Wpływ ten powodowany będzie przez:

- zwiększoną emisję zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,
- zwiększoną ilość pyłów, związaną z prowadzeniem prac rozbiórkowych,
- transportem i wykorzystywaniem na budowie materiałów sypkich oraz intensywniejszym ruchem
- pojazdów na terenie budowy,
- emisję niewielkich ilości węglowodorów i substancji zapachowo-czynnych, co jest związane z wykładaniem gorących mieszanek mineralno-bitumicznych do odtworzenia nawierzchni ulic.

Wymienione uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną one wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych. W okresie prowadzenia prac związanych z budową, źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt:

- do robót ziemnych, drogowych – koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki, spycharki,
- do robót instalacyjnych – koparki, żurawie samochodowe, samochody dostawcze,
- do prac transportowych – samochody samowyładowcze, samochody dostawcze.

W czasie prowadzenia prac należy liczyć się z krótkotrwałym występowaniem w rejonie zabudowy mieszkaniowej poziomu dźwięku o wartościach 70-75 dB(A). Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego. Przyjęte rozwiązania projektowe nie powodują zmiany stosunków wodnych na terenie objętym inwestycją. Realizacja przedsięwzięcia nie powoduje zanieczyszczenia środowiska.

8. Bilans ścieków.

Podstawą sporządzenia bilansu ścieków dla projektowanej kanalizacji jest plan ogólny zagospodarowania przestrzennego oraz wytyczne do programowania wody i ilości ścieków w jednostkach osadniczych.

Na podstawie w/w materiałów ustalono przewidywaną ilość podłączeń i mieszkańców:

- Prognozowana ilość podłączeń – 41 szt.
- Szacunkowa ilość osób mieszkających w jednym budynku jednorodzinnym – 4 osoby;
- Całkowita prognozowana liczba mieszkańców RLM = $41 \times 4 = 164$ osób;
- Przeciętne zapotrzebowanie na wodę na jednego mieszkańca $Q_{\text{sr.d.}} = 0,12 \text{ m}^3/\text{d}$

Stąd:

$$Q_{\text{sr.d.}} = 164 \times 0,12 \text{ m}^3/\text{d} = 19,68 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.d.}} = 19,68 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,3 = 25,58 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.h.}} = 25,58 \text{ m}^3/\text{d} \times 2/24 = 2,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\underline{Q_{\text{max.h.}} = 2,13 \text{ m}^3/\text{h} = 0,60 \text{ l/s}}$$

9. Opis projektowanych rozwiązań.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną jako grawitacyjną z włączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Kościuszki w Rudnikach.

Kolektory główne kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur PVC o średnicy $\phi 200 \text{ mm}$. z minimalnym spadkiem $i = 5\text{‰}$.

Odcinki kanałów bocznych $\phi 160$ od kolektora głównego są projektowane do granic posesji z minimalnym spadkiem $i = 15\text{‰}$ z uszczelnieniem końca korkiem systemowym.

Zaprojektowane zagłębienia studzienek i kanałów pozwolą na zachowanie strefy przemarzania oraz uniknięcie kolizji z infrastrukturą podziemną.

Na projektowanym kanale sanitarnym grawitacyjnym przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych, połączeniowych o średnicy $\phi 1000 \text{ mm}$. Studnie na kolektorze stosowane będą na całej długości kanałów dla umożliwienia zmiany kierunków, spadków i oczyszczania kanałów.

Przewidziano wykonanie wykopu otwartego, wąskoprzestrzennego umocnionego.

Projektowane kanały grawitacyjne należy wykonać z rur oraz kształtek typu PVC-U litych jednorodnych szereg ciężki „S” SN8 (SDR 34) o średnicach $\phi 200/5,9 \text{ mm}$, $\phi 160/4,7 \text{ mm}$ dołączenia na uszczelkę elastomerową odporną na działanie substancji występujących w ściekach, a także agresywne oddziaływanie wód gruntowych. Nie dopuszcza się stosowania rur z PVC ze spienionym rdzeniem.

Włączenia kanałów bocznych $\phi 160$ do kanału głównego przewiduje się poprzez studnie rewizyjne betonowe $\phi 1000 \text{ mm}$.

Odcinki kanałów bocznych $\phi 160$ od kolektora głównego są projektowane do granic posesji z uszczelnieniem końca korkiem systemowym.

Na projektowanym kanale sanitarnym o średnicy ϕ 200 mm przewiduje się wykonanie typowych studzienek rewizyjnych przelotowych, połączeniowych i kaskadowych o średnicy ϕ 1000 mm betonowych.

Studnie rewizyjne betonowe DN 1000 wykonane z gotowych prefabrykatów z betonu klasy nie niższej niż B45 oraz z prefabrykowanym dnem studni z kinetą dostosowaną do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych oraz kąta ich włączenia.

Studnie betonowe należy zmontować z następujących elementów:

- podstawy studni betonowej stanowiącej dolną część studzienki wykonanej jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego, formowane wraz z przejściami szczelnymi do rur PVC, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym.
- kręgów betonowych stanowiących komorę roboczą studzienki łączonych na uszczelkę. Kręgi w trzech wysokościach 250, 500 i 1000 mm. Umieszczone są w nich stopnie złazowe z odstępem 250 mm.
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych - zwężka betonowa redukująca średnicę studzienki do średnicy 600 mm z osadzonymi stopniami złazowymi o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN.
- właz kanałowy żeliwny o średnicy D 600 mm klasy D400.
- uszczelki międzykręgowych gumowych stosowanych do połączeń elementów studzienki umożliwiającej dokładne zamknięcie się i szczelność połączenia.

W przypadku konieczności zastosowania kaskad na długości kanału tj. włączenia kanału bocznego do zbiorczego usytuowane powyżej 1 m od dna kinety połączenie wykonać z zastosowaniem elementów PVC. Rurę spustową umieścić na zewnątrz studzienki. Całość obetonować.

10. Wytyczne do wykonawstwa.

10.1. Roboty ziemne

Pod zabudowę kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przewidziano wykonanie wykopu otwartego, wąskoprzestrzennego umocnionego.

Wykopy wykonać mechanicznie o ścianach pionowych do głębokości 0,2 m. powyżej projektowanej rzędnej dna kanału. Ostatnie 0,2 m. wykopy ręczne do żądanej rzędnej. Przy konieczności wymiany gruntu podsypki wykopy przegłębić mechanicznie o 0,15 m od rzędnej dna kanału i wykonać podsypkę z piasku. Wykopy ręczne obowiązują również przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem minimum 1,0 m. przed i 1,0 m. za kolidującym uzbrojeniem.

Dla wykopów o głębokości powyżej 1,0 m - ściany wykopu zabezpieczyć szalunkiem.

W miejscach, gdzie projektowana kanalizacja przechodzi pod istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia.

Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów. Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczone lub rozrobione partie gruntów należy dogęścić lub usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto – żwirową. Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.

10.2. Odwodnienie wykopów

W przebiegu trasy kolektora kanalizacji sanitarnej nie stwierdzono stałego poziomu wód gruntowych do głębokości rozpoznania. Istnieją potencjalne warunki gruntowe w postaci gruntów spoistych dla okresowego gromadzenia się przypowierzchniowego w gruntach sypkich w strefie głębokości 0,4 – 1,6 m ppt.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w obszarze na którym projektowana jest kanalizacja przewiduje się odwodnienie powierzchniowe przy pomocy pomp montowanych w studniach z kręgów żelbetowych na dnie wykopu. Odwodnienie wymaga odpowiedniego wyprofilowania dna wykopu.

10.3. Przygotowanie podłoża

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na odwodnionym podłożu z zagęszczonego piasku o wysokości 0,15 m. Budowę należy prowadzić zgodnie z projektowanymi spadkami.

10.4. Montaż rurociągów w wykopie otwartym.

Projektowane kanały grawitacyjne należy wykonać z rur oraz kształtek typu PVC-U litych jednorodnych szereg ciężki „S” SN8 (SDR 34) o średnicach ϕ 200/5,9 mm, ϕ 160/4,7 mm do łączenia na uszczelkę elastomerową.

Przewody z rur PVC-U układać przy temperaturze powietrza 0⁰ do + 30⁰C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa w niskich temperaturach połączenia rur jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od +5⁰C. Rury układać na przygotowanym i wyrównanym podłożu. Operacja układania przewodu składa się z:

- wstępnego rozmieszczenia rur na dnie wykopu;
- wykonywaniu złącz przez wciśnięcie bosego końca w kielich rury, przy czym rura kielicha powinna być uprzednio zestabilizowana przez wykonanie obsypki – warstwy ochronnej z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się na jednej prostej.

Warstwa obsypki stabilizująca przewód powinna być starannie ubita z obu stron przewodu z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu gruntu nad przewodem. Złącza rur powinny zostać odkryte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

10.5. Próby szczelności przewodów.

Próbę szczelności kanałów sanitarnych grawitacyjnych wykonać zgodnie PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- - próba na infiltrację wody do przewodu.

10.6. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu

Zagęszczanie gruntu w wykopach wykonywać warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego.

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rurociągu o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach :

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III - zasyp wykopu gruntem, warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

Przy zasypywaniu przewodów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $a=0,98 -1,0$ (podsypka, obsypka i zasypka). Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia

gruntu. Dla gruntów nienośnych i słabonośnych lub dla których nie ma możliwości uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy zastosować całkowitą wymianę gruntu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopu. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności - równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

10.7. Montaż studni kanalizacyjnych.

W przypadku posadawiania studzienek rewizyjnych betonowych na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem.

W przypadku posadawiania studzienek na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym) słaby grunt należy częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem.

10.8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną należy dokładnie zlokalizować sytuacyjnie i wysokościowo istniejące uzbrojenie podziemne (wykonać wykopy kontrolne). W związku z tym, że nie wyklucza się istnienia innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych w przypadku wystąpienia takiej kolizji należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania.

W przypadku zbliżenia się do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne należy wykonywać bezwzględnie systemem ręcznym, pod nadzorem ich właścicieli.

Skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z urządzeniami Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

W przypadku prac z pobliżu urządzeń należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do spółki Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie.

Wszelkie prace w pobliżu urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi normami. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię/wjazd, chodnik/oś obiektu liniowego.

Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

- dla kabli 1kV rury o średnicy minimum 110 mm koloru niebieskiego,
- dla kabli SN rury o średnicy minimum 160 mm koloru czerwonego.
- Końce rur uszczelnione.

Uwaga:

Na załączonym załączniku do uzgodnienia naniesiono orientacyjne przebiegi trasy linii SN, kabla SN, kabli nN i oświetlenia ulicznego. Istniejące na wskazanym terenie linie napowietrzne nN należy zainwentaryzować we własnym zakresie.

Skrzyżowania z kablami teletechnicznymi

Wszelkie prace w pobliżu urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi normami. Kable telekomunikacyjne będące w kolizji poprzecznej oraz w zbliżeniu z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową.

Skrzyżowanie z instalacją wodociagową

Rurę wodociagową należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury wodociagowej, prace należy wykonywać ręcznie.

Ochrona punktów geodezyjnych

Prace w pobliżu punktów geodezyjnych należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. Naruszone w trakcie realizacji inwestycji znaki geodezyjne będą wznawiane na koszt Inwestora.

11. Uwagi końcowe.

Wytyczenie osi projektowanych kanałów należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia.

Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje przemysłowe i sanitarne i „Instrukcją stosowania rur kamionkowych nowej generacji: oraz przepisami branżowymi i BHP.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Odbioru dokonać zgodnie z obowiązującą normą PN-B-10735 oraz PN-EN 295.

Po zrealizowaniu przewodu (a przed jego zasypaniem) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji.

Dostosować się do uwag zawartych w opinii ZUD i innych uzgodnieniach.

Wszystkie wyniki w czasie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez w/w Wykonawcę uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne.

Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

Opracował:

mgr inż. Jarosław Markiton

Upr. Nr AG.II.4/ZO/7131-2/377/01

II. Część rysunkowa.

Orientacja

- | | |
|---------------|--|
| Rys. nr 1 – 9 | - Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej |
| Rys. nr 10 | - Schemat budowy studni rewizyjnej DN1000 |
| Rys. nr 11 | - Schemat budowy studni kaskadowej DN1000 |
| Rys. nr 12 | - Przekrój wykopu z zabezpieczeniem ścian wykopu |