

C. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY – BRANŻA SANITARNA

I. Część opisowa.

1. Inwestor.

Gmina Włodowice.
42-421 Włodowice
ul. Krakowska 26

2. 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;
- wzię lokalną w terenie.

3. Charakterystyczne dane obiektu budowlanego.

3.1. Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego.

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie kompleksowe i docelowe rozwiązanie i uporządkowanie spraw związanych z odprowadzaniem ścieków z terenu miejscowości Rudniki zlokalizowanego przy ul. Ogrodowej, Brzozowej, Klonowej i Dębowej.

3.2. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego.

W zakres projektowanego przedsięwzięcia wchodzi elementy o parametrach wyszczególnionych poniżej:

- 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

kanałach sanitarnych grawitacyjnych w ilości: 49 szt.

3.3. 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 $Q_{sr.d.} = 0,12 \text{ m}^3/\text{d}$

Stąd:

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

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

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

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

3.4. Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania 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.

3.5. Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Przedsięwzięcie to w ramach branży instalacyjnej w minimalnym stopniu wpłynie na zmianę zagospodarowania terenu. Obiekty liniowe i studnie, po wykonaniu i odbiorze będą zasypane, a teren przywrócony do stanu pierwotnego. Pozostaną widoczne tylko włazy kanalizacyjne.

Po zakończeniu robót budowlanych, zważywszy na zastosowanie nowoczesnych materiałów i wyrobów oraz rygorystyczne przestrzeganie przez wykonawcę reżimów technologicznych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko niniejszej inwestycji. Na terenie objętym inwestycją nie przewiduje się usuwania drzew.

Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej dotychczasowy sposób wykorzystania terenu nie ulegnie zmianie.

3.6. 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 łą, łą 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.

4. Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne.

4.1. Dane ogólne.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną jako grawitacyjną z włączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Kościuszki w Rudnikach. Przewidziano wykonanie wykopu otwartego, wąskoprzestrzennego umocnionego.

Kolektory główne kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur PVC o średnicy ϕ 200 mm. z minimalnym spadkiem $i = 5\%$. Odcinki kanałów bocznych ϕ 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 $\phi 1000$ mm. Studnie na kolektorze stosowane będą na całej długości kanałów dla umożliwienia zmiany kierunków, spadków i oczyszczania kanałów.

4.2. Trasa kanalizacji sanitarnej.

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania na planie zagospodarowania terenu. Projektowane kanały sanitarne grawitacyjne zlokalizowane zostały w pasach drogowych dróg gminnych.

5. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.

5.1. Rury.

Projektowane kanały grawitacyjne należy wykonać z rur oraz kształtek typu PVC-U litych jednorodnych szereg ciężki „S” SN8 (SDR 34) o średnicach $\phi 200/5,9$ mm, $\phi 160/4,7$ mm do łączenia 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 $\phi 1000$ mm.

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

5.2. Studnie kanalizacyjne.

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 złączowe z odstępem 250 mm.
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych - zwężka betonowa redukująca średnicę studzienki do średnicy 600 mm z osadzonymi stopniami złączowymi 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.

5.3 Wykonywanie wykopów, układanie rur.

5.3.1. Zalecenia ogólne.

- Minimalną szerokość wykopu ustalić na podstawie normy EN 1610;
- przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających projekt budowlany;
- podczas wykonywania wykopów ustalić za pomocą przekopów próbnych rzeczywiste zagłębienia uzbrojenia i zwrócić szczególną uwagę na istniejącą w gruncie infrastrukturę;
- roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-83/8836-02 „Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania.”;
- całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz zasadami określonymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI Instal Zeszyt nr 9;
- roboty ziemne prowadzić w 80% mechaniczne i w 20% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie (np. ściany zabezpieczyć przed obsypywaniem się ziemi poprzez szalowanie i rozparcie; szalunek wykonać z desek i bali drewnianych lub wyprasek stalowych i śrub rozpirających);
- jeśli rura ma być położona bezpośrednio na dnie wykopu, należy przygotować dno z odpowiednim

spadkiem, tak żeby trzon rury wspierał się na całej długości rury z kątem 90^0 z pogłębieniem na kielichy;

- rury układane podczas mrozu, należy posadawiać tak żeby nie pojawiały się pod lub wokół rury zamrożone miejsca;
- przy montażu rur zwrócić uwagę na to, aby nie były wewnątrz zanieczyszczone piaskiem itp.;
- sieć w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego.

Do montażu rur mogą być stosowane wykopy ciągłe wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych..

Podczas układania w gruncie rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących zasad:

- podczas wykonywania wykopu nie naruszać spójności gruntu rodzimego, na którym będzie układana podsypka;
- prac ziemnych nie wolno wykonywać gdy materiał (obsypka, zasyp) jest zmrożony,
- zachować spadki zgodne z rysunkiem;
- podsypkę piaskową (gr. 15 cm) wykonać oraz rury układać tak, aby podparcie rurociągu było jednakowe na całej jego długości;
- obsypkę wykonać na wysokość 30 cm powyżej górnej ścianki rurociągu;
- podsypkę i obsypkę wykonywać z piasku lub żwiru o granulacji do 20 mm, zagęszczając ją warstwami o grubości do 10 cm, do uzyskania zagęszczenia wynoszącego 0,98 zmodyfikowanego Proctora.
- grunt stanowiący nadmiar należy odwieźć na wysyp wskazany przez inwestora lub starannie rozplantować w uzgodnionym miejscu.

5.3.2. 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.

5.3.3. Posadowienie kanalizacji grawitacyjnej.

Przewody z rur PVC-U układać przy temperaturze powietrza 0^0 do $+30^0\text{C}$, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa w niskich temperaturach połączenia rur jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od $+5^0\text{C}$. 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.

Trasę, rzędne, materiał oraz spadki kanału sanitarnego pokazano na planie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych, znajdujących się w części graficznej niniejszego opracowania.

Przyjęte średnice kanałów grawitacyjnych zapewnią prawidłowy odbiór ścieków z rejonu objętego niniejszym opracowaniem.

Warunki montażu powinny być zgodne z następującymi normami:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

5.3.4. 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.

5.3.5. Próby szczelności przewodów.

Próby 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.

5.3.6. Wykonywanie prac ziemnych

Teren ogrodzić na czas wykonywania prac ziemnych. Wykopy zabezpieczyć przed wpadnięciem. Do każdego wykopu wykonać bezpieczne wejście – odległość max między wejściami to 20 m.

Po zmroku ustawić bariery ochronne zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Bariery ochronne powinny składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Natomiast wolną część pomiędzy deską krawężnikową a poręczą ochronną należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości do wykopu. Bariera ochronna powinna być odsunięta od krawędzi wykopu na odległość nie mniejszą niż 1 m.

Wykopy zabezpieczyć przed osunięciem się ścian za pomocą rozparcia. Wykopy głębokie (powyżej 3 m) należy zabezpieczyć przed możliwością osunięcia.

Stosować wykopy wąskoprzestrzenne oszalowane. Minimalna szerokość wykopu dla sieci powinna wynosić 0,9 m.

Minimalna szerokość dla montażu studzienek kanalizacyjnych powinna zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią, a obudową wykopu co najmniej 0,5 m.

Elementy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać ponad poziom przylegającego terenu co najmniej 0,15 m.

Do obudowy wykopów stosować jako szczelne np. stalowe obudowy płytowe.

5.4. Posadowienie studni kanalizacyjnych.

W przypadku posadawiania studzienek rewizyjnych betonowych na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwardym i twardoplastycznym), 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.

5.5. 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.

5.6. 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 telekomunikacyjnymi

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.

6. 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.

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 protokole z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz innych uzgodnień.

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

Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć.

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.

- 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