

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA"
ul. Moniuszki 20, 39-400 Tarnobrzeg

EGZEMPLARZ NR 1	
STADIUM OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY
TEMAT PROJEKTU	BUDOWA KANALIZACJI ZBIORCZEJ NA TERENIE GMINY SADOWIE (cz. I Bogusławice)
OBIEKT	Kanalizacja sanitarna w msc. Bogusławice
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	kategoria XXVI
DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU	Województwo: świętokrzyskie Powiat: opatowski Jednostka ewidencyjna: 260606_2 Sadowie Obręb: 0002 BOGUSŁAWICE, Arkusz: 2, Działki ewidencyjne nr: 5/1, 5/2, 5/3, 5/4, 5/5, 5/6, 9/1, 9/3, 10/3, 10/5, 10/8, 10/9, 10/10,10/15, 10/16, 10/17, 10/18, 10/19, 10/20, 10/21, 10/22, 10/30, 10/34, 10/37, 10/49, 10/50, 10/51, 11/1, 11/2, Arkusz: 1, Działki ewidencyjne nr: 10/2, 10/3, 31/2, 32, 38, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 67/1, 67/2, 68, 69, 71, 73, 75, 77, 78, 79, 81, 92/1, 93, 94, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 107, 109, 110, 113, 116, 177, 179.
INWESTOR	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" ul. Moniuszki 20, 39-400 Tarnobrzeg
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	inż. Krzysztof Buczyński nr upr. 142/Tbg/98
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Andrzej Gucwa nr upr. 187A/Tbg/94
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Anna Malinowska nr upr. PDK/0175/PWOS/05
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	A – OPIS TECHNICZNY B – CZĘŚĆ RYSUNKOWA
TARNOBRZEG, GRUDZIEŃ 2016	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A.	OPIS TECHNICZNY	3
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3	KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	3
1.4	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	3
1.5	OPIS PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ	4
1.6	RODZAJ I ZABUDOWA OBIEKTÓW NA SIECI	4
1.6.1	<i>Przewody kanalizacyjne grawitacyjne</i>	4
1.6.2	<i>Przewody kanalizacyjne ciśnieniowe</i>	4
1.6.3	<i>Studnie kanalizacyjne</i>	4
1.6.3.1	Studnie kanalizacyjne betonowe.....	4
1.6.3.2	Studzienki kanalizacyjne systemowe.....	5
1.6.4	<i>Bloki oporowe</i>	6
1.6.5	<i>Przepompownia ścieków</i>	6
1.6.5.1	Wytyczne obsługi przepompowni.....	8
1.6.5.2	Awaryjne zasilanie przepompowni.....	8
1.6.5.3	Zakres czynności do wykonania przez Zamawiającego	8
1.7	ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE KANALIZACJI.....	9
1.8	KOLIZJE, SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ I UZBROJENIEM PODZIEMNYM	11
1.8.1	<i>Kolizje z kablami elektroenergetycznym i telekomunikacyjnymi</i>	11
1.8.2	<i>Kolizje z gazociągiem</i>	11
1.8.3	<i>Kolizje z drogami powiatowymi</i>	11
1.8.4	<i>Kolizje z drogami gminnymi</i>	12
1.8.5	<i>Kolizje z rowami</i>	12
1.8.6	<i>Zbliżenia do budynków, słupów, drzew</i>	12
1.9	ODBIÓR ROBÓT, PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	12
1.10	ODWODNIENIE WYKOPÓW	13
1.11	ROBOTY ODTWARZAJĄCE	13
1.12	SPEŁNIENIE PODSTAWOWYCH WYMAGAŃ.....	14
1.13	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU ORAZ JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	14
1.14	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	14
1.15	UWAGI KOŃCOWE.....	14
B.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16
1.1.	SPIS RYSUNKÓW	16

A. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego,
- Warunki techniczne,
- Dokumentacja geotechniczna wraz z oceną warunków wodnych,
- Aktualne mapy sytuacyjno wysokościowe w skali 1:500,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia z właścicielami działek oraz wizja w terenie,
- Obowiązujące akty prawne, normy i przepisy.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany kanalizacji sanitarnej, umożliwiającej odprowadzanie ścieków z istniejących i przewidywanych w perspektywie budynków zlokalizowanych w msc. Bogusławice, gm. Sadowie.

Ze względu na ukształtowanie topograficzne terenu projektuje się układ grawitacyjno-tłoczny wraz z siecią pompownią ścieków.

Trasa projektowanej kanalizacji przebiegać będzie przez tereny zielone, tj. działki z zabudową mieszkaniową jedno i wielorodzinną, użytki rolne i nieużytki oraz w pasach drogowych dróg gminnych i drogi powiatowej.

Lokalizacja kanałów w zależności od zagospodarowania terenu, z zachowaniem normatywnych minimalnych odległości przewodów kanalizacji sanitarnej od istniejących obiektów budowlanych. Lokalizacja przepompowni ścieków – działka prywatna o nr ewid. 11/1.

Projektuje się:

- Kanały grawitacyjne z PVC-U: Ø 200 mm L = 2156,80 mb
z PVC-U: Ø 160 mm L = 696,200 mb
- Rurociągi tłoczne z PE-HD: Ø 110 mm L=4,90 mb
- Zbiornikowe sieciowe przepompownie ścieków z pompami zatapialnymi Ø1500 – 1 kpl.
- studnie kanalizacyjne betonowe Ø 1200 mm - 16 kpl.
- studnie kanalizacyjne systemowe Ø 425 mm - 104 kpl.

1.3 KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81, poz. 463), projektowana budowa kanalizacji sanitarnej, została zaliczona do II kategorii geotechnicznej (wykopy poniżej 1,2 m), w prostych warunkach gruntowych.

1.4 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren, w którym przebiegać będzie projektowana kanalizacja jest uzbrojony w sieć wodociągową, kanalizację lokalną wraz ze zbiornikami bezodpływowymi, kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne oraz napowietrzoną sieć elektroenergetyczną i telekomunikacyjną.

Na omawianym obszarze występuje zabudowa mieszkaniowa jedno i wielorodzinną. Nie występuje zieleń wysoka przewidziana do wycinki. Tereny zielone to głównie działki z zabudową mieszkaniową, użytki rolne (obszary pól uprawnych i łąk) oraz nieużytki. Szata roślinna występuje w postaci zieleni niskiej (trawników), krzewów ozdobnych i drzew owocowych.

Drogi gminne i droga powiatowa to drogi o nawierzchni bitumicznej.

Teren inwestycji objęty jest ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

1.5 OPIS PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z terenu objętego opracowaniem odprowadzane będą systemem grawitacyjnym do projektowanej sieciowej przepompowni ścieków P1.

Zakres projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej kończy się na przepompowni ścieków P1 (wraz z krótkim odcinkiem rurociągu PE-HD Ø 110 mm L=4,90 mb zakończonym zaślepieniem) na działce nr. 11/1. Natomiast rurociąg tłoczny odprowadzający ścieki z przepompowni zostanie wykonany w terminie późniejszym jako etap II.

Zgodnie z PN-81/B-03020 zagłębienia przewodów w gruncie uwzględniają strefę przemarzania gruntu, która dla tego regionu wynosi $h_z=1,0\text{m}$. Głębokość posadowienia projektowanej kanalizacji zmienia się w zależności od ukształtowania terenu i występujących kolizji i wynosi od 1,50 m do 5,00 m.

W przypadku, gdy posadowienie przewodu jest mniejsze od wymaganego przewód należy ocieplić, np. łupkami poliuretanowymi.

Minimalne spadki podłużne przewodów wynoszą:

- dla kanalizacji sanitarnej o średnicy DN 160 – 1,50 %, o średnicy DN 200 – 0,50%; o średnicy DN 250 – 0,40%.

Obliczenia hydrauliczne

Projektuje się krótkie odcinki kanałów o przekroju Ø200 mm (do 50m), których napelnienie jak i prędkość przepływu przy założonym spadku $i=0,50\%$ jest powyżej prędkości samooczyszczania się kanału, tj. $V= 0,8 \text{ m/s}$. W związku z powyższym nie przeprowadza się dokładnych obliczeń hydraulicznych kanałów. Przyjęto, że wszystkie odcinki projektowanej kanalizacji wymagają okresowego płukania sieci.

W projektowanym układzie kanalizacji sanitarnej za główne wyznaczniki przyjęto: możliwość skanalizowania wszystkich budynków oraz obszarów przewidzianych pod zabudowę, dopuszczalne zagłębienie kanalizacji nie przekraczające 3,00 m.

1.6 RODZAJ I ZABUDOWA OBIEKTÓW NA SIECI

1.6.1 Przewody kanalizacyjne grawitacyjne

Na projektowanej kanalizacji sanitarnej przewiduje się zabudowę przewodów kanalizacyjnych kielichowych PVC-U Dz 200x5,9 mm i PVC-U Dz 160x4,7 mm, litych o ściankach gładkich klasy przynajmniej S (SDR34, SN8). Medium: ścieki sanitarne.

Łączenie rur PVC-U kielichowe z uszczelką gumową, wargową zintegrowaną z kształtką na stałe ze wzmocnieniem z polipropylenu. Uszczelnienie zintegrowane eliminuje luzy, czego efektem jest szczelne i trwałe połączenie – umożliwi to posadowienie przewodów w gruncie nawodnionym. Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci gumowej uszczelki o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach (infiltracji i eksfiltracji).

1.6.2 Przewody kanalizacyjne ciśnieniowe

Ścieki z przepompowni doprowadzane będą rurociągiem tłocznym z rur polietylenowych PE100 PN10 SDR17 łączonym przez zgrzewanie polifuzyjne doczołowe lub elektrooporowe o średnicy Ø 110x6,6 mm. Montaż rurociągów według technologii producenta.

Przewody ciśnieniowe zaprojektowano na głębokości ok. 1,60 m (do osi rury).

1.6.3 Studnie kanalizacyjne

W miejscach połączeń oraz przy zmianie kierunku kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano studnie kanalizacyjne przepływowe i połączeniowe. Zaprojektowane zostały studnie betonowe Ø1200mm i systemowe i Ø425mm.

1.6.3.1 Studnie kanalizacyjne betonowe

Studnie zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø1200 mm, z płytą denną, wyprofilowaną kinetą, płytą nastudzienną, pierścieniem odciążającym – w drogach, w terenach zielonych - bez pierścienia odciążającego, pierścieniem dystansowym i włazem żeliwnym Ø600 mm.

Projektuje się montaż studni o klasie betonu C35/45, z zamontowanymi stopniami złączowymi i przejściami szczelnymi odpowiednio dla rur $\varnothing 200$ mm i $\varnothing 160$ mm.

Studnie należy posadzić na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, zagęszczonej i wypoziomowanej. Kręgi łączyć za pomocą uszczelki gumowych. Studnie po wykonaniu należy zabezpieczyć od zewnątrz przeciwwilgociowo środkiem bezpiecznym ekologicznie. Wokół płyty nastudziennej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypać wykop z wymaganym stopniem zagęszczenia, co zapewni trwałe zakotwienie studzienki w gruncie.

Włazy wykonane z żeliwa sferoidalnego D400 z uszczelką i blokadą (zatraskiem), nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni. Rzędne włązów studzienek kanalizacyjnych nawiązać do niwelety terenu.

Przy różnicy wysokości wlotu i wylotu kanału w studziencie włazowej, większej od 0,60 m należy zastosować tzw. kaskadę. Kaskady na zewnątrz studni z rur i kształtek PVC-U o takich samych parametrach jak kanały grawitacyjne, obetonowane. Montaż studni zgodnie z instrukcją producenta. Studnie kaskadowe wykonać wg rozwiązania systemowego.

1.6.3.2 Studzienki kanalizacyjne systemowe

Projekt przewiduje zabudowę studzienek kanalizacyjnych niewłazowych, przelotowych i połączeniowych $\varnothing 425$ mm, które umożliwiają obsługę systemu kanalizacyjnego za pomocą sprzętu z poziomu terenu. Studzienki te zapewniają niezakłócony charakter przepływu ścieków, brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu.

Konstrukcja studzienki oparta jest na możliwości łączenia ze sobą różnych elementów. Studzienka składa się z kinety przelotowej lub zbiorczej, rury wznoszącej, rury teleskopowej i pokrywy żeliwnej lub stożka betonowego i pokrywy żelbetowej.

Kinety z PP prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku z wyprofilowanym dnem o optymalnym kształcie i łagodnej powierzchni spływu z wysokosprawną hydrauliką, co ogranicza powstawanie zatorów, zabezpiecza przed cofkami i przebijaniem strug, charakteryzują się nastawnymi kielichami, które niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach. Kineta wyposażona jest w uszczelki gumowe, montowane fabrycznie w kielichach oraz na połączeniu z rurą wznoszącą. Uszczelnienie to chroni przed eksfiltracją ścieków do gruntu oraz przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji.

Rurę wznoszącą stanowi karbowana, bezkielichowa rura kanalizacyjna o średnicy $\varnothing 425$ mm o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki i możliwości montażu do 6,0 m p.p.t. Dzięki falistej powierzchni zewnętrznej - rura ta współpracuje z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych i zdolna jest do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności.

Rura teleskopowa wykonana z PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości jest zintegrowanym elementem stanowiącym połączenie rury wznoszącej z włazem żeliwnym. Każdy teleskop wyposażony jest w profilowany pierścień gumowy – manszetę uszczelniającą, umożliwiającą elastyczne połączenie rury teleskopowej z rurą wznoszącą.

Włazy/wpusty wykonane z żeliwa szarego; nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni.

W zależności od natężenia ruchu kołowego należy zastosować odpowiednie pokrywy:

- klasa wytrzymałości B – 12,5T – niewielkie natężenie ruchu kołowego: chodniki, place;
- klasa wytrzymałości D – 40T – duże nasilenie ruchu kołowego: drogi, podjazdy.

W terenach zielonych typu: trawniki, zieleńce należy zastosować stożki betonowe i pokrywy żelbetowe.

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych każdą studzienki należy wyposażyć w betonowy, prefabrykowany pierścień dociążający.

Studzienki zlokalizowane w zaniżeniach terenu z uwagi na zastoiska wody w okresach roztopów, po długotrwałych deszczach lub lokalnych podtopieniach bądź powodziach, należy wynieść nad teren 20 – 30 cm, wyposażyć w betonowy, prefabrykowany pierścień dociążający i obsypać ziemią min. 0,5 m, z każdej strony z dokładnym ubiciem o nachyleniu skarp 1:1.

Studnie ustawiać na wykonanej wcześniej podsypce piaskowej.

Montaż studzienek zgodnie z instrukcją producenta.
Studzienki kaskadowe wykonać wg rozwiązania systemowego.

1.6.4 Bloki oporowe

Przy zmianie kierunków trasy oraz w miejscu zamontowania armatury płuczącej rurociąg tłoczny, Ø110mm zabezpieczyć przed przemieszczeniem, za pomocą bloków oporowych prefabrykowanych lub wykonanych na miejscu budowy „na mokro”.

W celu zabezpieczenia kształtek przed uszkodzeniem przez beton należy oddzielić elementy grubą folią lub taśmą z tworzywa sztucznego. Bloki należy wspierać o nienaruszony grunt.

Wymiary bloków oporowych zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

1.6.5 Przepompownia ścieków

Ze względu na ukształtowanie terenu (teren bardzo zróżnicowany wysokościowo), a co za tym idzie na zagłębienie projektowanej sieci, zaprojektowana została sieciowa przepompownia ścieków, oznaczona symbolem P1.

Należy zapewnić zasilanie przepompowni. Projekt zasilania według oddzielnego opracowania. Należy również zapewnić zasilanie awaryjne przepompowni.

Celem przepompowni jest zapewnienie bezawaryjnego przetłaczania ścieków sterowanymi automatycznie pompami zatapalnymi, nie wymagającymi stałej obsługi. Pompownia dostarczana jest z pełnym wyposażeniem.

Wielkość przepompowni ścieków i średnica rurociągów tłocznych dobrane zostały tak, aby umożliwić odbiór ścieków z terenu objętego opracowaniem, uwzględniając perspektywę rozwoju obszaru oraz bezpieczeństwo pracy pompowni. Doboru przepompowni na podstawie danych projektowych dokonał producent.

Zbiornik przepompowni wykonany zostanie w zabudowie szczelnej z polimerobetonu. W przepompowni zamontowane zostaną 2 szt. pomp. Zbiornik wyposażony w technologię - przewody hydrauliczne, orurowanie pompowni, armatura, prowadnice, drabinka stalowa, deflektor, kominiek wentylacyjny – wykonane z elementów stali nierdzewnej.

Projektowane przepompownie ścieków nie wymagają zachowania stref ochronnych a jedynie odległości izolacyjnej, gdyż uciążliwość pompowni dla środowiska jest znikoma i ograniczać się będzie do dźwięku pracy pomp oraz niewielkiej ilości odorów.

POMPOWNIA P1

Założenia do doboru przepompowni:

- maksymalny godzinowy napływ ścieków $Q_{hmax}=4,0$ l/s,
- obliczeniowa wysokość podnoszenia $H_{obi}=40,0$ m,
- rzeczywista wydajność pompy $Q_p=6,8$ l/s,
- rzeczywista wysokość podnoszenia pompy $H_p=45,6$ m,
- minimalna wysokość zalania pompy 1060 mm,
- liczba załączeń pompy w ciągu 1 godziny $Z=15/h$,
- całkowita liczba pomp 2,
- liczba pomp roboczych 1,
- średnica przewodów w przepompowni D_n 80 mm,
- prędkość przepływu w przewodach przepompowni 1,35 m/s,
- rzędna terenu w miejscu przepompowni 239,80 m n.p.m.,
- rzędna dna najniższego przewody grawitacyjnego 236,90 m n.p.m.,
- średnica i kąt pierwszego dopływu 200 mm, 180° ,
- rzędna osi przewodu tłoczego 239,90 m n.p.m.,
- średnica zewn. przewodu tłoczego na trasie 110mm, SDR17
- prędkość przepływu w przewodzie tłoczonym na trasie 0,92 m/s,
- średnica zbiornika $D=1,50$ m.

Wyniki obliczeń:

- retencja komory zbiornika $0,41$ m³,
- wysokość robocza 0,23 m,

- wysokość całkowita zbiornika 4,56 m,
- czas napełniania zbiornika (przy pełnym napływie ścieków) 1,70 min,
- czas opróżniania zbiornika (przy pełnym napływie ścieków) 2,43 min,
- liczba cykli pompowania na godzinę (przy pełnym napływie ścieków) 14,5/h,
- czas napełniania zbiornika (przy 50% obliczeniowego napływu) 3,41 min,
- czas opróżniania zbiornika (przy 50% obliczeniowego napływu) 1,42 min,
- liczba cykli pompowania na godzinę (przy 50% obliczeniowego napływu) 12,43/h.

Zbiornik przepompowni:

- materiał: polimerobeton,
- typ nieprzejezdny,
- wewnętrzna średnica zbiornika $D_{zb}=1,50$ m,
- całkowita wysokość zbiornika 4,56 m,
- typ konstrukcji zbiornika – lekki,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PE): 1xPE110,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PVC): 1xPVC200,
- dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku,
- zbiornik wykonany jako monolityczny.

Wyposażenie:

- przewody hydrauliczne, DN80, materiał: stal nierdzewna,
- orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 o gr. ścianki min. 2 mm,
- kolano nierdzewne,
- zwężka nierdzewna,
- wywijka nierdzewna,
- kołnierze aluminiowe,
- zasuwa miękouszczelniona, żel. PN10, krótka, z pokrętłem,
- zawór zwrotny kulowy żel. PN10,
- prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301,
- łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401,
- drabinka szalowa ze stali nierdzewnej 1.4301,
- uszczelki,
- deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301,
- kominiek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301,
- dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301,
- śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2,
- połączenie rurociągu tłoczego RK-kołnierz/PE,
- elektrody, kołki, silikon,
- właz nieprzejezdny ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 1000x700mm.

Pompy:

- wydajność $V_p=6,8$ l/s,
- wysokość podnoszenia $H_p=45,6$ m,
- liczba pomp – 2,
- waga 199,0 kg,
- rodzaj ustawienia pompy BA-mokra,
- moc znamionowa 14,0 kW,
- obroty silnika 2900/min,
- średnica wirnika 190mm,
- wolny przelot pompy 80mm,
- typ kabla zasilającego $4 \times 4\text{mm}^2$, średnica 18 mm,
- typ kabla dodatkowego $7 \times 1,5\text{mm}^2$, średnica 17 mm,
- długość kabla 10m,

- silnik typu T, suchy chłodzony powierzchniowo, ciepło jest oddawane do medium otaczającego pompę, przeznaczony do pracy w zanurzeniu, możliwość instalacji w pozycji pionowej i poziomej, system 1-komorowy,
- wirnik typu W,
- uszczelnienie typu K, podwójne uszczelnienie mechaniczne węgiel krzemu na węgiel krzemu (SiC/SiC).

Tablica sterownicza:

- sterownik przemysłowy PLC z wyświetlaczem tekstowym,
- wyłącznik główny,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- czujnik zaniku faz,
- przełącznik rodzaju sterowania ręczny/automat,
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania,
- zabezpieczenie przepięciowe kl.C,
- lampa alarmowa zewnętrzna,
- ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed roszaniem),
- liczniki czasu pracy pomp,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe,
- wyświetlacz poziomu ścieków,
- sonda hydrostatyczna,
- przewód do sondy 10m,
- pływak 1 szt.,
- dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej: moduł GSM, moduł GPRS, gniazdo do agregatu, amperomierz 2 szt., gniazdo serwisowe 230V, oświetlenie,
- zasilanie przepompowni – zasilanie jednostronne,
- podłączenie pomp soft-startery.

1.6.5.1 Wytyczne obsługi przepompowni

Właściwa eksploatacja zapewnia niezawodną, ekonomiczną oraz bezpieczną dla obsługi pracę poprzez najdłuższy możliwy do osiągnięcia okres czasu.

W tym celu należy przestrzegać następujących warunków:

- do przepompowni dopływać mają tylko ścieki bytowo – gospodarcze;
- w czasie eksploatacji będzie prowadzona należyta konserwacja wszystkich urządzeń przepompowni;
- w odpowiednich odstępach czasu, jakich wymaga każdy element przepompowni będą prowadzone naprawy bieżące, średnie i główne.

Szczegółową instrukcję eksploatacji przepompowni winien dostarczyć jej producent łącznie z dokumentacją techniczną – ruchową pomp.

1.6.5.2 Awaryjne zasilanie przepompowni

Do awaryjnego zasilania przepompowni w energię elektryczną należy zastosować przewoźny agregaty prądotwórczy o napędzie spalinowym, przeznaczony do zasilania odbiorników jedno i trójfazowych, o napięciu znamionowym 230V/400V i częstotliwości 50Hz.

1.6.5.3 Zakres czynności do wykonania przez Zamawiającego

- Przygotowanie podłoża do osadzenia zbiornika. Podłoże to powinno być o grubości odpowiedniej dla danych warunków gruntowych może być wykonane jako podsypka żwirowa zagęszczona lub z chudego betonu.
- Osadzenie zbiornika.
- Zapewnienie dźwigu do rozładunku i montażu.
- Oczyszczenie rurociągu tłocznego oraz dna przepompowni jeśli są zanieczyszczone.
- Doprowadzenie zasilania 3 x 400V do szafy sterowniczej przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN.

- Wykonanie przyłącza do przewodów ochronnych, elementów metalowych przepompowni o rezystancji zapewniającej ochronę przeciwporażeniową - dla połączeń wyrównawczych.
- Doprowadzenie przewodu z rur PVC umożliwiających montaż przewodów zasilających pompy oraz montaż łączników pływakowych.
- Podłączenie króćców zbiornika do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.
- Zapewnienie medium do przeprowadzenia rozruchu.
- Wykonanie i wprowadzenie uziomu o odpowiednich parametrach do cokołu rozdzielni sterownia pomp.

1.7 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE KANALIZACJI

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z opinią z narady koordynacyjnej.

Roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z normami PN-B-10736, PN-B-10725:1997, PN-92/B-10735 z zachowaniem przepisów BHP oraz zgodnie z instrukcją producenta rur.

Realizacja robót wymagać będzie wykonania głębokich wykopów (wykopy o głęb. powyżej 3,00m dla przepompowni ścieków i na niektórych odcinkach rurociągów grawitacyjnych oraz studni rewizyjnych).

Rodzaj, szerokość wykopu oraz zabezpieczenie ścian zależą od warunków lokalizacyjnych, hydrogeologicznych oraz głębokości wykopu.

Wykopy wykonać jako wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkami.

Na terenach zabudowanych oraz w wąskich drogach, niezależnie od rodzaju gruntu, wykopy o ścianach pionowych muszą być zabezpieczone przed obsuwaniem ziemi za pomocą szalunków.

Dla zabezpieczenia ścian wykopów zaleca się wykonywanie robót w szalunkach systemowych gwarantujących bezpieczne wykonanie robót.

Za przyjęty system umocnienia wykopów odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

Przy wąskich ulicach należy zachować szczególną staranność rozparcia ścian wykopu zwłaszcza w pobliżu budynków.

Budowę danego odcinka kanalizacji należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych przewidzianych w dokumentacji.

Rury muszą być ułożone do wykopu oczyszczonego z kamieni, gruzu, betonu oraz trwałych przedmiotów. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem zgodnie z załączonym profilem podłużnym i wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na ¼ swego obwodu opierała się na podłożu. W gruncie kamienistym należy stosować podsypkę z piasku lub ziemi bez kamieni i korzeni. Grubość warstwy podsypkowej wynosi 20 cm. Do budowy przewodu używać tylko rury i kształtki bez uszkodzeń (wgnieceń, pęknięć, oraz rys).

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu grawitacyjnego. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej.

Roboty ziemne wykonywane będą ręcznie i mechanicznie.

W pobliżu drzew, budynków, słupów oraz przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym z umocnieniem ścian wykopów. Po zlokalizowaniu podziemnego uzbrojenia – mechanicznie. O rozpoczęciu robót należy powiadomić odpowiedniego właściciela, któremu dane medium podlega, a prace przy zabezpieczeniu kolizji prowadzić w obecności odpowiedniego przedstawiciela i jeżeli to jest wymagane zakończyć protokołem. Ziemię składować na odkład, wzdłuż wykopów. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi. W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu. Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Roboty montażowe muszą być prowadzone w wykopach o podłożu odwodnionym. W przypadku występowania wód gruntowych prowadzić odwodnienie wykopów przy użyciu igłofiltrów i agregatów pompowych.

Do wykonania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu.

Usuwanie szalunków z wykopu w strefie rurociągu należy wykonywać równoległe z zagęszczaniem obsypki.

Wypełnienie wykopu należy przeprowadzić etapowo:

- wypełnienie wykopu pod strefą ochronną rury – podsypka rurociągu - 20cm - piasek
- wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury – obsypka rurociągu - 16cm/20cm - piasek
- wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury – zasypka rurociągu - 30cm – piasek
- dalsze wypełnienie wykopu – zasypka rurociągu - co 30cm - grunt rodzimy - jeśli zapewnia wymagany stopień zagęszczenia gruntu.

Kanalizację z rur PVC zaleca się wykonywać przy temp. otoczenia od 0 do 30°C.

Przewód tłoczny z rur PE łączony poprzez zgrzewanie polifuzyjne doczołowe lub elektrooporowe. Przygotowanie rury do zgrzewania obejmuje:

- przycięcie rury prostopadle do jej osi,
- sfazowanie krawędzi rury od wewnątrz i zewnątrz (wewnętrzne krawędzie powinny być pozbawione zadziorów, a zewnętrzne zaokrąglone),
- wsunięcie rury do oporu wewnętrznych ograniczników w kształtce i zaznaczenie flamastrem na rurze głębokości jej wsunięcia,
- usunięcie utlenionej warstwy PE przy użyciu skrobaka,
- oczyszczenie rury wewnątrz i zewnątrz środkiem do tego przeznaczonym, np. alkoholem izopropylowym,
- powtórne wsunięcie rury do momentu wewnętrznych ograniczników w kształtce i zaznaczenie flamastrem na rurze głębokości jej wsunięcia,
- wyokrąglenie zdeformowanych (owalnych) rur przy pomocy odpowiednich kształtek.

Do zgrzewania elektrooporowego powinny być stosowane zgrzewarki posiadające Deklarację Zgodności CE. Stosowane elektrozłączki powinny posiadać następujące informacje:

- napięcie zgrzewania (V)
- czas zgrzewania (sek.)
- typ elektrozłączki
- średnica elektrozłączki
- czas studzenia

Rurociąg montować na powierzchni terenu wzdłuż projektowanej trasy przebiegu a następnie opuścić na dno wykopu. Montaż węzłów z armaturą wykonać oddzielnie a następnie połączyć z ciągiem zamontowanych rur już w wykopie.

Montaż przewodów i uzbrojenia zgodnie z wytycznymi danego producenta.

Po wykonaniu montażu i próbie szczelności, wykonać obsypkę piaskową nad wierzch rury na wysokości min. 30 cm i zagęścić. Dalsze zasypywanie wykopu, ziemią rodzimą bez kamieni z zagęszczaniem mechanicznym co 30 cm.

Zgodnie z zaleceniami norm: PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. PN-ENV 1046 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli – Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią, zaleca się zagęszczanie zasypki wykonanego przewodu w zakresie:

- tereny zielone wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$,
- zasypki w drogach, wskaźnik zagęszczenia do głębokości 1,0 m p.p.t. $I_s \geq 1,00$, poniżej $I_s \geq 0,97$.

Ze względu na możliwość wystąpienia trudności, w zagęszczeniu gruntów pylasto – gliniastych, należy przewidzieć konieczność częściowej wymiany gruntów zasypowych wykopów montażowych.

Przed zasypaniem wykopu trasę rurociągu tłoczego na całej długości należy oznaczyć taśmą lokalizacyjno – ostrzegawczą z PE z wkładką magnetyczną, oraz wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą rurociągu.

Po zakończeniu prac, teren zajmowany w trakcie realizacji inwestycji, powinien zostać przywrócony do stanu poprzedzającego rozpoczęcie robót – wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej powinna zostać zebrana na odkład i ponownie wbudowana po częściowym zasypaniu wykopu, podobnie jak warstwa wierzchnia dróg publicznych i prywatnych wykonanych z kruszywa kamiennego. Nadmiar ziemi równy objętości zabudowanych rur i armatury zostanie złożony w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Po zakończeniu budowy elementy uzbrojenia rurociągu tłoczego należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-M-51520:1965 (PN-65/M-51520).

UWAGA: Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować.

Ze względu na duże głębokości ułożenia przewodów kanalizacyjnych zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach do istniejących budynków mieszkalnych i gospodarczych.

1.8 KOLIZJE, SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ I UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej przebiega w terenie uzbrojonym. Wykonując kanał należy bezwzględnie przestrzegać zasad:

- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z opinią z narady koordynacyjnej
- przed przystąpieniem do robót ziemnych mechanicznych, ręcznych, zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się lub przebiegające równoległe z projektowaną kanalizacją,
- przed przystąpieniem do realizowania kolizji powiadomić odpowiedniego właściciela, któremu dane medium podlega, a prace przy zabezpieczeniu kolizji prowadzić w obecności odpowiedzialnego przedstawiciela i jeżeli to jest wymagane zakończyć protokołem.

1.8.1 Kolizje z kablami elektroenergetycznym i telekomunikacyjnymi

Miejsca skrzyżowań z kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi zabezpieczyć poprzez założenie rur osłonowych dwudzielnych na istniejących kablach.

Prace przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do w/w kabli wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno – budowlanymi i pod nadzorem właściciela sieci.

Kolizje z wodociągiem

Przy skrzyżowaniach z istniejącą siecią wodociągową został zachowany warunek ułożenia przewodów kanalizacyjnych pod istniejącym wodociągiem.

W miejscach zbliżeń do istniejącego wodociągu roboty ziemne wykonać ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściciela sieci.

Przy skrzyżowaniu z wodociągiem minimalna odległość, przy której należy zakładać rurę ochronną na projektowanej kanalizacji $H \leq 0,60$ m. Przy nienormatywnych zbliżeniach projektowanej kanalizacji do istniejących studni kopanych i istniejącego wodociągu należy wykonać zabezpieczenia poprzez założenie rur ochronnych na projektowanych przewodach kanalizacji sanitarnej o długościach przedstawionych w części graficznej. Zaprojektowano rury ochronne PVC/ PE.

1.8.2 Kolizje z gazociągiem

W miejscu skrzyżowania kanalizacji z gazociągiem przy odległości poniżej 1,50 m należy zastosować rurę ochronną PVC/PEHD na przewodzie kanalizacyjnym. Przy skrzyżowaniu prostym końce rury należy wyprowadzić poza gazociąg na odległość 1,50 m z każdej strony, przy skrzyżowaniu pod kątem długość rury należy odpowiednio zwiększyć. Końce rury ochronnej uszczelnić masą uszczelniającą. Po wykonaniu skrzyżowania gazociąg powinien być zasypany warstwą przepuszczalną (żwir lub piasek) do wysokości $h=0,35$ m od powierzchni terenu, a górną, uzupełniającą warstwę winien stanowić zdjęty uprzednio grunt rodzimy. Każde skrzyżowanie należy odebrać protokołarnie.

1.8.3 Kolizje z drogami powiatowymi

Z uwagi na kolizję projektowanej kanalizacji sanitarnej z drogą powiatową, należy wykonać przekroczenia w/w drogi.

Przekroczenie drogi powiatowej kanalizacją sanitarną należy wykonać metodą przewiertu z zastosowaniem rur przewiertowych stalowych. Zastosowanie tych metody pozwala uniknąć niszczenia nawierzchni asfaltowej i nie wstrzymuje ruchu.

Projektowana kanalizacja sanitarna tłoczna o średnicy $\varnothing 110$ mm będzie przeprowadzona w rurze przewiertowej stalowej $\varnothing 273,0 \times 7,1$ mm, natomiast kanalizacja sanitarna grawitacyjna o średnicy $\varnothing 200$ mm będzie prowadzona w rurze przewiertowej stalowej $\varnothing 406,0 \times 8,8$ mm. Rury przewiertowe wyprowadzone zastaną poza krawędzie pasa drogowego min. 1,0 m.

Po wykonaniu przekroczenia pod drogą teren zostanie oznakowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

Szczegółowe rozwiązania i głębokości, na jakich znajduje się projektowana sieć pod drogą są pokazane na załączonych mapach sytuacyjnych i profilach.

1.8.4 Kolizje z drogami gminnymi

Należy zapewnić przejścia dla pieszych i dojazdu do posesji mieszkańców na czas prowadzenia robót.

W przypadku skrzyżowań z drogami gminnymi o nawierzchni asfaltowej przekroczenia wykonać metodą przewiert bez naruszenia konstrukcji jezdni, w rurach przewiertowych stalowych.

W przypadku skrzyżowań z drogami gminnymi o nawierzchni, żwirowej i gruntowej zaprojektowano przejścia metodą przekopu w rurze ochronnej PVC/PE (średnice i długość według map sytuacyjno- wysokościowych i profili podłużnych).

W przypadku umieszczania elementów kanalizacji w pasie drogowym, zaprojektować odtworzenie elementów pasa drogowego, zapewniające uzyskanie stanu, jaki miał miejsce przed wejściem na teren budowy.

1.8.5 Kolizje z rowami

Przekroczenie rowu kanalizacją sanitarną należy wykonać metodą przewiertu bez naruszenia dna i skarp rowu, w rurze przewiertowej stalowej.

Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna o średnicy $\varnothing 200$ mm z PVC-U będzie prowadzona w rurze przewiertowej stalowej $\varnothing 406,0 \times 8,8$ mm.

Po wykonaniu przekroczenia teren zostanie oznakowany i przywrócony do stanu pierwotnego..

1.8.6 Zbliżenia do budynków, słupów, drzew

W przypadku lokalizacji projektowanych połączeń w pobliżu obiektów budowlanych, słupów energetycznych i telefonicznych oraz drzew, minimalne odległości skrajni przewodu wynoszą odpowiednio:

- od obiektów budowlanych- 3,0m
- od słupów- 1,5m
- od drzew (od skrajni pnia)- 1,5m

Przy niezachowaniu w/w odległości projektuje się zabezpieczenie przewodu kanalizacyjnego przy użyciu rur ochronnych PVC/PE.

UWAGA:

W miejscach nienormatywnych zbliżeń do istniejącej zabudowy, roboty ziemne należy wykonać metodą przewiertu. Zastosowanie tej metody pozwoli uniknąć wykonywania na tym odcinku wykopów otwartych.

1.9 ODBIÓR ROBÓT, PRÓBY SZCZELNOŚCI

Odbiory techniczne przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzać zgodnie z projektem technicznym w uzgodnieniu z Inwestorem. Procedury kontrolne zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” obejmują:

- sprawdzenie szczelności przewodów wraz ze studzienkami,
- kontrolę poprawności wykonania strefy ułożenia przewodów – zagęszczenie i dobór gruntów
- sprawdzenie zagęszczenia gruntów nad przewodem
- pomiar deformacji rur.

Po zakończeniu montażu, zasypki wykopu i usunięciu szalowania należy przeprowadzić badania szczelności w zakresie na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Próbę szczelności kanałów rurowych i studni kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem wody (metoda W) lub powietrza (metoda L).

Badanie przy użyciu wody (metoda W).

Szczelność kanałów rurowych i studni kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące badań szczelności są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów kanalizacyjnych,

0,20 l/ m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studniami kanalizacyjnymi,

0,40 l/ m² w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych

m² - odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studni.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza (metoda L) wg PN-EN 1610.

Jeżeli zastosowana zostanie metoda z użyciem powietrza, to należy przeprowadzić oddzielnie próby szczelności rur i kształtek oraz studni. Badania dla rur i kształtek przy użyciu powietrza, a dla studni przy użyciu wody.

Przebieg próby badania szczelności przy użyciu powietrza polega na zamknięciu badanego odcinka korkami pneumatycznymi, wytworzeniu wymaganego ciśnienia powietrza i pomiarze zmian wartości tego ciśnienia w czasie. Czas badań przewodów z wyłączonymi studniami wg tablicy 71 PN-EN 1610:2002. Jeżeli spadek ciśnienia zmierzony po podanym w tablicy 71 czasie badania jest mniejszy niż ΔP , to przewód spełnia wymagania.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza wystąpią nieprawidłowości, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

W przypadku pozytywnego wyniku próby na eksfiltrację nie ma potrzeby wykonywania próby na infiltrację.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studni kanalizacyjnych, zwieńczeń studni kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego.

1.10 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Z uwagi na występowanie wód gruntowych w poziomie projektowanego posadowienia kanałów oraz przepompowni i powyżej tego poziomu przewiduje się odwodnienie wykopów.

Zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie letnim i jesiennym, gdy występuje obniżony poziom wód gruntowych i nie stanowi on poważnego utrudnienia podczas prowadzenia prac.

Odwodnienie wykopu należy prowadzić przy pomocy zestawu igłofiltrów i agregatów pompowych. Igłofiltry należy zabudowywać w wierconych otworach z obsypką z piasku grubego (po ich montażu). Odwodnienie należy prowadzić w odcinkach roboczych wykonywanej kanalizacji.

1.11 ROBOTY ODTWARZAJĄCE

Generalny Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest przywrócić teren do stanu pierwotnego, tj. odbudować ogrodzenia, dojazdy i drogi w tym z nawierzchni gruntowej i bitumicznej oraz zapewnić dojazdy, dojścia do gospodarstw i posesji w czasie realizacji robót.

Na terenach zielonych i w ogródkach wykopy zasypywać gruntem rodzimym z odtworzeniem warstwy humusu lub ziemi urodzajnej.

Odtworzenie elementów nawierzchni pasa drogowego dróg gruntowych utwardzonych, zapewniające uzyskanie stanu, jaki miał miejsce przed wejściem na teren budowy.

Z uwagi na dokonywanie obsypki kanałów gruntem piaszczystym, wystąpią znaczne nadwyżki ilości mas ziemnych. Grunt z wykopów może być częściowo przeznaczonych do ich zasypywania, natomiast nadmiar ziemi powinien być odwieziony go w miejsce wskazane przez Inwestora.

1.12 SPEŁNIENIE PODSTAWOWYCH WYMAGAŃ

1. Projektowane kanały sanitarne stanowią konstrukcje o wysokim stopniu bezpieczeństwa,
2. Warunki higieniczne i środowiskowe: projektowane obiekty zapewnią zasadniczą poprawę warunków higieniczno-sanitarnych i ochronę środowiska
3. Stan techniczny w czasie użytkowania: projektowane obiekty wykazują bardzo dużą odporność na korozję lub uszkodzenia bez potrzeby wykonywania prac konserwacyjnych. Ich dobry stan techniczny będzie trwał w czasie do ca 100 lat.

Uwzględniając rozwiązania techniczno-budowlane projektowanych obiektów oraz ich funkcje i wymogi użytkowania jest oczywistym, że spełniają one pozostałe wymogi i warunki określone w Art. 5 ust. 1 Prawa Budowlanego.

1.13 CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU ORAZ JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Budowa projektowanego kanału kanalizacji sanitarnej nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych, powierzchni ziemi, środowiska ludzkiego, świata zwierząt i roślin, krajobrazu oraz powietrza. Zamiana indywidualnych zbiorników do gromadzenia ścieków na system zbiorczej kanalizacji sanitarnej wpłynie znacząco na zmniejszenie ryzyka skażenia gleby, wód gruntowych i podziemnych. Wyeliminuje również ryzyko dokonywania nielegalnych zrzutów ścieków ze zbiorników przydomowych.

Po zakończeniu robót ziemnych i montażowych wszelkie dokonane zmiany w drobnej szacie roślinnej zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego. Dla przedmiotowej inwestycji opracowanie „Oceny oddziaływania na środowisko przyrodnicze” nie jest wymagane.

1.14 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Podstawa prawna sporządzenia informacji

Art. 20 ust.1 pkt 1c i art. 34 ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami).

Obszar oddziaływania obiektu

Planowana inwestycja jest obiektem budowlanym liniowym.

Obszar oddziaływania obiektu będzie mieścił się w granicach ewidencyjnych działek objętych opracowaniem.

1.15 UWAGI KOŃCOWE

Przewody kanalizacyjne i wszystkie urządzenia wchodzące w skład sieci kanalizacyjnej wykonać jako szczelne.

Do budowy kanalizacji należy użyć materiałów, które posiadają deklaracje zgodności z PN oraz PN-EN i odpowiednią Aprobata Techniczną oraz świadectwa i atesty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

W trakcie prac przygotowawczych i budowlanych należy osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych prac ziemnych, a roboty ziemne w obrębie systemów korzennych wykonywać ręcznie.

Materiały budowlane i ziemia z wykopów nie będzie składowana w obrębie systemów korzennych.

Prace związane z ruchem maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych należy przeprowadzić tylko w porze dziennej.

W czasie budowy przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych.

Wytworzone odpady w trakcie realizacji robót budowlanych należy segregować oraz magazynować w odpowiednich pojemnikach, w wydzielonym, oznakowanym miejscu i sukcesywnie wywozić do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym odbiorcom.

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać w rurach ochronnych i osłonowych.

Wykopy pod rurociągi wykonać jako wąsko przestrzenne w szalunkach systemowych.

Prace budowlane nie mogą powodować przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu emitowanego na tereny chronione pod względem akustycznym. Oddziaływanie źródeł emisji zanieczyszczeń do atmosfery nie mogą przekraczać dopuszczalnych norm.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych branży sanitarnej.

Projektant dopuszcza możliwość zamiany dobranych materiałów i urządzeń na inne, pod warunkiem spełnienia parametrów i wymogów stawianych zaprojektowanym materiałom i urządzeniom.

Opracował:

.....

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.1. SPIS RYSUNKÓW

OZN. RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA RYSUNKU
1	Projekt zagospodarowania terenu ark. 1(3)	1:1000
2	Projekt zagospodarowania terenu ark. 2(3)	1:1000
3	Projekt zagospodarowania terenu ark. 3(3)	1:1000
P1	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz.1	1:100/500
P2	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz.2	1:100/500
P3	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz.3	1:100/500
P4	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz.4	1:100/500
P5	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz.5	1:100/500
P6	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz.6	1:100/500
P7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz.7	1:100/500
P8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej tłocznej - P1-SR	1:100/500
S1	Schemat zabezpieczeń	-
S2	Schemat podsypki i obsypki stosowanych przy układaniu rurociągów	-
S3	Studnia rewizyjna Ø425	-
S4	Rura osłonowa na projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej lub tłocznej	-
S5	Typowa betonowa studzienka rozprężna	-

ZESTAWIENIE STUDIUM KANALIZACJI SANITARNEJ

Miejscowość	Bogusławice	Miejscowość	Bogusławice
S7	240,10	238,03	—
S8	240,50	238,21	238,81
S9	240,70	238,51	—
S10	241,60	238,70	239,80
S11	241,60	238,74	239,89
S12	241,00	238,85	—
S13	241,80	239,07	239,67
S14	241,80	239,12	—
S15	241,50	239,16	—
S16	243,10	240,86	—
S17	244,80	242,33	—
S18	244,70	242,70	—
S19	245,20	243,20	—
S20	245,60	243,67	—
S21	246,35	244,22	244,82
S22	248,90	244,75	246,25
S23	250,80	248,22	—
S24	252,70	249,93	—
S25	253,00	250,25	—
S26	252,67	250,31	—
S27	252,80	250,45	—
S28	253,30	250,65	251,25
S29	253,30	250,74	—
S29.1	253,00	250,79	—
S29.2	252,70	251,16	—
S30	241,70	239,65	—
S40	240,10	238,20	—
S41	241,10	238,96	—
S42	244,50	242,37	—
S43	247,00	244,95	—
S44	248,60	246,57	—
S45	248,90	246,99	—
S45.1	249,30	247,39	—
S45.2	249,40	247,74	—
S42.1	241,10	239,14	—
S42.2	241,10	239,58	—
S42.3	242,00	240,38	—
S43.1	243,80	241,06	—
S43.2	247,50	245,43	—
S48.1	247,80	245,79	—
S48.2	249,60	247,96	—
S11.1	241,80	240,10	—
S11.2	245,20	243,58	—
S50	243,30	239,78	240,78
S51	246,70	243,74	—
S52	247,00	244,31	—
S53	248,30	245,21	246,61
S54	249,70	246,61	—
S54.1	248,50	246,89	—
S50.1	245,60	243,39	243,99
S50.2	246,00	244,41	—
S52.1	247,60	244,90	—
S52.2	246,60	245,12	—
S53.1	249,00	247,13	—
S30	246,70	244,78	—
S31	251,10	248,63	—
S32	252,10	250,05	—
S33	253,70	251,36	—
S34	254,30	252,06	—
S35	254,40	252,19	—
S36	254,20	252,43	—
S31.1	251,00	248,72	—
S31.2	251,00	248,92	—
S56	255,20	252,39	252,99
S61	256,70	253,53	—
S21.2	255,40	253,81	—
S21.1	247,90	246,28	—
S55	251,70	249,14	249,84
S55.1	253,40	251,52	—
S55.2	252,70	250,68	—
S28.1	253,00	251,28	—

ZESTAWIENIE SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Nazwa odcinka	Długość odcinka [m]	Różnica terenu początkowa [m n.p.m.]	Różnica terenu końcowa [m n.p.m.]	Zagłębienie osadnika [m]	Różnica terenu początkowa [m n.p.m.]	Różnica terenu końcowa [m n.p.m.]	Zagłębienie osadnika [m]	Spadek [%]	Srednica [mm]	Uwagi
S7-S8	29,70	240,10	238,03	2,07	240,50	238,21	2,29	0,6	200	r.o. #315mm, L=4,00m
S8-S9	49,10	240,50	238,21	2,29	240,70	238,51	2,19	0,6	200	—
S9-S10	32,95	240,70	238,51	2,19	241,60	238,70	2,90	0,6	200	—
S10-S11	5,25	241,60	238,70	2,90	241,60	238,74	2,86	0,6	200	r.o. #315mm, L=3,00m
S11-S12	18,85	241,60	238,74	2,86	241,00	238,85	2,15	0,6	200	przewiert r.o. #406,0x8,8mm, L=17,20m
S12-S13	36,50	241,00	238,85	2,15	241,80	239,07	2,73	0,6	200	—
S13-S14	8,40	241,80	239,07	2,73	241,80	239,12	2,68	0,6	200	—
S14-S15	7,70	241,80	239,12	2,68	241,50	239,16	2,34	0,6	200	—
S15-S16	33,95	241,50	239,16	2,34	243,10	240,86	2,24	5,0	200	—
S16-S17	29,45	243,10	240,86	2,24	244,80	242,33	2,47	5,0	200	r.o. #315mm, L=3,00m
S17-S18	24,30	244,80	242,33	2,47	244,70	242,70	2,00	1,5	200	—
S18-S19	33,60	244,70	242,70	2,00	245,20	243,20	2,00	1,5	200	—
S19-S20	15,70	245,20	243,20	2,00	245,60	243,67	1,93	3,0	200	r.o. #315mm, L=4,00m
S20-S21	18,10	245,60	243,67	1,93	246,35	244,22	2,13	3,0	200	2xr.o. #315mm, L=2,00m, L=3,00m
S21-S22	17,80	246,35	244,22	2,13	248,90	244,75	4,15	3,0	200	przewiert r.o. #406,0x8,8mm, L=16,20m
S22-S23	17,90	248,90	246,25	2,65	250,80	248,22	2,58	11,0	200	r.o. #315mm, L=3,00m
S23-S24	15,55	250,80	248,22	2,58	252,70	249,93	2,77	11,0	200	—
S24-S25	32,30	252,70	249,93	2,77	253,00	250,25	2,75	1,0	200	przewiert r.o. #406,0x8,8mm, L=6,50m
S25-S26	10,30	253,00	250,25	2,75	252,67	250,31	2,36	0,6	200	r.o. #315mm, L=3,00m
S26-S27	23,20	252,67	250,31	2,36	252,80	250,45	2,35	0,6	200	—
S27-S28	32,20	252,80	250,45	2,35	253,30	250,65	2,65	0,6	200	—
S28-S29	15,70	253,30	250,65	2,65	253,30	250,74	2,56	0,6	200	—
S29-S29.1	3,00	253,30	250,74	2,56	253,00	250,79	2,21	1,5	160	—
S29.1-S29.2	24,80	253,00	250,79	2,21	252,70	251,16	1,54	1,5	160	—
S7-S7.1	18,00	240,10	238,03	2,07	241,70	239,65	2,05	9,0	160	r.o. #250mm, L=3,00m
S7-S7.2	33,50	240,10	238,03	2,07	240,10	238,20	1,90	0,5	200	przewiert r.o. #406,0x8,8mm, L=31,50m
S40-S41	30,40	240,10	238,20	1,90	241,10	238,96	2,14	2,5	200	—
S41-S42	52,40	241,10	238,96	2,14	244,50	242,37	2,13	6,5	200	—
S42-S43	51,75	244,50	242,37	2,13	247,00	244,95	2,05	5,0	200	r.o. #315mm, L=3,00m
S43-S44	46,15	247,00	244,95	2,05	248,60	246,57	2,03	3,5	200	—
S44-S45	52,10	248,60	246,57	2,03	248,90	246,99	1,91	0,8	200	—
S45-S45.1	27,00	248,90	246,99	1,91	249,30	247,39	1,91	1,5	160	—
S45.1-S45.2	36,20	249,30	247,39	1,91	249,40	247,74	1,66	1,5	160	—
S41-S42.1	36,20	241,10	239,14	1,96	241,10	239,58	1,52	1,5	160	—
S42.1-S42.2	29,00	241,10	239,14	1,96	241,10	239,58	1,52	1,5	160	—
S8-S8.1	39,30	240,50	238,81	1,69	242,00	241,06	2,74	6,2	160	—
S9-S9.1	41,20	240,70	238,51	2,19	243,80	241,06	2,74	6,2	160	—
S10-S48	56,30	241,60	239,80	1,80	247,50	245,43	2,07	10,0	200	r.o. #250mm, L=3,00m
S48-S48.1	3,60	247,50	245,43	2,07	247,80	245,79	2,01	10,0	160	—
S48.1-S48.2	38,60	247,80	245,79	2,01	249,60	247,96	1,64	5,6	160	—
S11-S11.1	9,00	241,80	240,10	1,70	241,80	240,10	1,70	2,4	160	—
S11.1-S11.2	29,00	241,80	240,10	1,70	245,20	243,58	1,62	12,0	160	—
S13-S50	19,60	241,80	239,67	2,13	243,30	239,78	3,52	0,6	200	przewiert r.o. #406,0x8,8mm, L=17,50m
S50-S51	19,70	243,30	240,78	2,52	246,70	244,74	2,96	15,0	200	—
S51-S52	11,85	246,70	243,74	2,96	247,00	244,31	2,69	4,8	200	r.o. #315mm, L=4,00m
S52-S53	18,75	247,00	244,31	2,69	248,30	245,21	3,09	4,8	200	—
S53-S54	29,10	248,30	245,21	3,09	249,70	246,61	3,09	4,8	200	r.o. arat #110mm, L=5,00m
S54-S54.1	19,00	249,70	246,61	3,09	248,50	246,89	1,61	1,5	160	r.o. arat #10mm, L=3,00m
S50-S50.1	12,70	243,30	241,48	1,82	245,60	243,39	2,21	15,0	160	—
S50.1-S50.2	6,00	245,60	243,39	2,21	246,00	244,41	1,59	7,0	160	—
S52-S52.1	16,50	247,00	244,31	2,69	247,60	244,90	2,70	3,6	160	r.o. #250mm, L=4,50m
S52.1-S52.2	14,20	247,60	244,90	2,70	246,60	245,12	1,48	1,5	160	—
S53-S53.1	7,50	248,30	246,61	1,69	249,00	247,13	1,87	7,0	160	r.o. #250mm, L=6,50m
S30-S30	27,70	245,60	243,67	1,93	246,70	244,78	1,92	4,0	200	—
S30-S31	32,10	246,70	244,78	1,92	251,10	248,63	2,47	12,0	200	2xr.o. #315mm, L=3,00m
S31-S32	11,80	251,10	248,63	2,47	252,10	250,05	2,05	12,0	200	—
S32-S33	59,50	252,10	250,05	2,05	253,70	251,36	2,34	2,2	200	—
S33-S34	32,00	253,70	251,36	2,34	254,30	252,06	2,24	2,2	200	r.o. #315mm, L=3,00m
S34-S35	21,80	254,30	252,06	2,24	254,40	252,19	2,21	0,6	200	—
S35-S36	38,80	254,40	252,19	2,21	254,20	252,43	1,77	0,6	200	—
S31-S31.1	14,10	251,10	248,63	2,47	251,00	248,72	2,28	0,6	160	r.o. #250mm, L=3,00m
S31.1-S31.2	13,20	251,00	248,72	2,28	250,00	248,92	1,08	1,5	160	—
S35-S56	13,00	254,40	252,19	2,21	255,20	252,39	2,81	1,5	200	przewiert r.o. #406,0x8,8mm, L=12,00m
S56-S56.1	36,40	255,20	252,39	2,81	255,70	253,53	2,17	1,5	160	—
S56.1-S56.2	18,30	255,70	253,53	2,17	255,40	253,81	1,59	1,5	160	—
S21-S21.1	15,40	246,35	244,82	1,53	247,90	246,28	1,62	9,5	160	r.o. #250mm, L=3,00m
S22-S55	28,80	248,90	246,55	2,35	251,70	249,14	2,56	9,0	200	r.o. #250mm, L=3,00m
S55-S55.1	18,60	251,70	249,84	1,86	253,40	251,52	1,88	9,0	160	—
S55-S55.2	7,00	251,70	249,84	1,86	252,70	250,68	2,02	12,0	160	—
S28-S28.1	2,10	253,30	251,25	2,05	253,00	251,28	1,72	1,5	160	—



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 skala 1:1000 ark.1(3)
 sekcja: 144.423.184
 144.423.193

Układ współrzędnych prostokątnych pleaskich 1985 strefa 1
 Układ wysokości Krasiński 60
 województwo: 26 świętokrzyskie
 powiat: 2606 opatowski
 jedn. ewid. : 260606_2 Sadownie
 obręb: 260606_2.0002 BOGUSŁAWICE
 Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie
 gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji
 - nie badano.
 Nie wykazuje się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na
 niniejszej mapie elementów uzbrojenia podziemnego, które
 nie było zgłoszone do inwentaryzacji.
 Granice działek zgodnie są z danymi ewidencji gruntów i budynków.
 Obszar aktualizacji oznaczono kolorem czerwonym.

IZPG: G.IV.6640.1075.2016
 Data opracowania mapy: 29. XII. 2016 r.

WYKONAŁ
 inż. FRYDERYK STAJAR
 USŁUGI GEOINŻYNIERSKIE I KATASTRALNE
 ul. Główna 10, 26-100 Opatów
 tel. 24 75 11 11

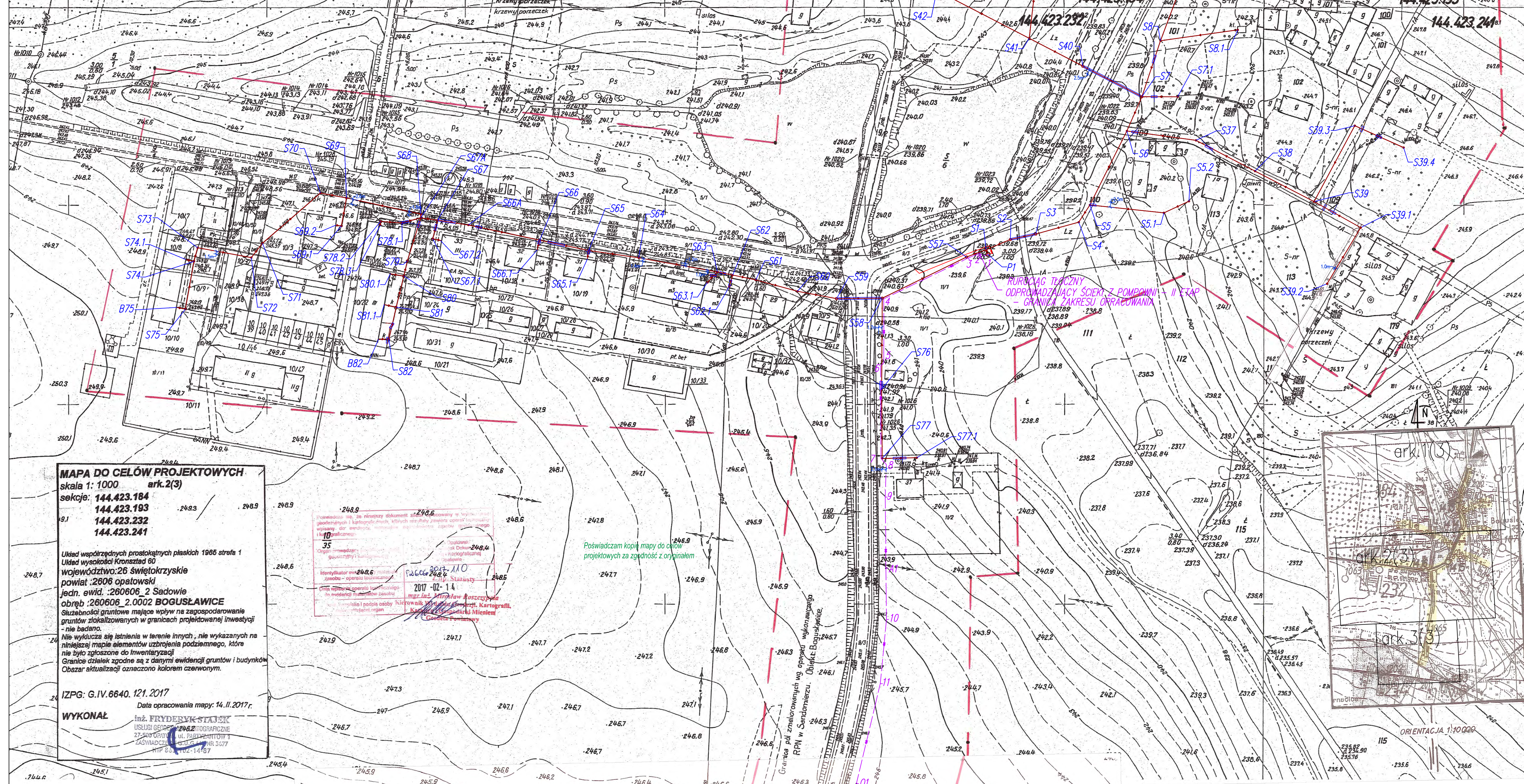
Posiadam kopię mapy do celów
 projektowych za zgodności oryginałem

STAROSTA OPATOWSKI
 Dokumentacja Nr G.III.6630.1.2017
 była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej
 w Wydziale Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki
 Mieniem Starostwa Powiatowego w Opatowie przy ul. Henryka
 Sienkiewicza 17, w dniu 2.1.2017

w formie:
 - załącznika zatwierdzonego podmiotu Starostwa
 - na pomoc środków komunikacji elektronicznej
 Opatów, dn. 2.1.2017

ZESTAWIENIE STUDIUM KANALIZACJI SANITARNEJ Miejscowość: Bogusławice			
Nazwa	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rzędna dna studzienki [m n.p.m.]	Rzędna kaskady [m n.p.m.]
P1	239,80	237,30	—
S1	239,80	237,31	—
S2	239,70	237,39	—
S3	239,60	237,47	—
S4	239,60	237,61	—
S5	239,60	237,67	—
S6	240,30	237,92	—
S7	240,10	238,03	—
S8	240,50	238,21	238,81
S57	239,80	237,53	—
S58	240,90	238,46	—
S59	241,30	238,92	—
S60	243,00	240,02	—
S61	243,75	241,22	—
S62	244,10	241,85	—
S63	244,10	242,01	—
S64	245,30	242,81	—
S65	245,60	243,32	—
S66	246,20	243,81	—
S67	246,40	244,00	—
S67A	246,40	244,11	—
S68	246,40	244,12	—
S69	246,40	244,32	—
S70	246,40	244,38	—
S71	247,70	245,31	—
S72	248,30	245,53	—
S73	248,50	246,19	—
S74	248,60	246,36	—
S75	249,40	246,94	—
B75	249,50	247,05	—
S76	241,90	239,47	—
S77	242,20	239,78	—
S77.1	241,50	240,04	—
S62.1	244,60	242,25	—
S63.1	244,60	242,50	—
S65.1	245,80	243,52	—
S66.1	246,20	243,84	—
S67.1	246,60	244,27	—
S67.2	246,60	244,35	—
S79	247,20	244,91	—
S80	247,35	245,07	—
S81	247,70	245,39	—
S82	247,95	245,72	—
B82	248,00	245,82	—
S80.1	247,40	245,17	—
S81.1	247,80	245,49	—
S78.1	246,40	244,26	—
S78.2	246,40	244,42	—
S78.3	246,40	244,42	—
S69.1	246,80	244,68	—
S69.2	246,80	244,75	—
S74	248,60	246,36	—
S5	248,60	246,43	—
S5.1	240,00	238,27	—
S5.2	240,00	238,27	—
S37	241,40	239,04	—
S38	243,70	241,22	—
S39	245,30	242,83	—
S39.1	245,80	243,25	—
S39.2	245,30	243,75	—
S39.3	246,10	244,21	—
S39.4	246,30	244,62	—
S71	241,70	239,65	—
S40	240,10	238,20	—
S41	241,10	238,96	—
S42	244,50	242,37	—
S8.1	242,00	240,38	—

ZESTAWIENIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ Miejscowość: Bogusławice										
Nazwa odcinka	Długość odcinka [m]	Rzędna dna początku odcinka [m n.p.m.]	Rzędna dna końca odcinka [m n.p.m.]	Zagłębienie początkowe odcinka [m]	Rzędna dna końca odcinka [m n.p.m.]	Rzędna dna końca odcinka [m n.p.m.]	Zagłębienie końcowe odcinka [m]	Spadek [%]	Srednica [mm]	Uwagi
P1-1	2,00	239,80	238,20	1,60	239,80	238,20	1,60	110	łuk segmentowy 50°	
1-2	2,90	239,80	238,20	1,60	239,80	238,20	1,60	110	łuk segmentowy 50°	
2-3	6,10	239,80	238,20	1,60	239,80	238,20	1,60	110	łuk segmentowy 3°	
3-4	46,10	239,80	238,20	1,60	240,90	239,30	1,60	110	łuk segmentowy 64°	
4-5	32,70	240,90	239,30	1,60	241,80	240,20	1,60	110	łuk segmentowy 46°	
5-6	2,20	241,80	240,20	1,60	241,80	240,20	1,60	110	łuk segmentowy 46°	
6-7	46,80	241,80	240,20	1,60	242,20	240,60	1,60	110	łuk segmentowy 42°, r.o. ø200mm, L=4,00m	
7-8	4,10	242,20	240,60	1,60	242,20	240,60	1,60	110	łuk segmentowy 44°	
8-9	16,50	242,20	240,60	1,60	242,50	240,90	1,60	110	łuk segmentowy 3°	
9-A1	35,60	242,50	240,90	1,60	244,00	242,40	1,60	110	łuk segmentowy 1°, armatura do plukania	
A1-10	26,00	244,00	242,40	1,60	245,00	243,40	1,60	110	łuk segmentowy 6°	
10-11	32,40	245,00	243,40	1,60	245,80	244,20	1,60	110	łuk segmentowy 8°	
11-01	51,70	245,80	244,20	1,60	246,20	244,60	1,60	110	armatura do odpowietrzenia	



UWAGA:
GRANICE OPRACOWANIA POKRYWAJĄ SIĘ Z ZAKRESEM AKTUALIZACJI MAPY
NIE WYKONUJE SIĘ BILANSU TERENU, PONIEWAŻ PROJEKTOWANE ZMIERZENIE
NIE ZMIENIA JEJ SPOSOBU ZAGOSPODAROWANIA
RZĘDNE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY
PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ
RZĘDNE TERENU ORAZ ISTNIEJĄCEGO UZDROBNIENIA
RZĘDNE POKRYWY STUDZIENIEK KANALIZACYJNYCH NAWIĄZĄ DO NIWELETY TERENU

W miejscach zbliżeń do istniejących budynków roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością.
W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem właściciela sieci.

Wszystkie przekształcenia przed powstaniem mapy przewiertu starostwo

STAROSTWA OPATOWSKI
Dokumentacja Nr G.111.6640.1.2017
była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej
w Wydziale Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki
Mieniem Starostwa Powiatowego w Opatowie przy ul. Henryka
Sienkiewicza 17. w dniu 2.11.2017

w formie:
1) za brania zainteresowanych podmiotów, Starostwa
2) za pomocą środków komunikacji elektronicznej
Opatów, dn. 2.11.2017

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:1000

- OZNACZENIA:**
- zakes aktualizacji mapy
 - projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna PVC Ø160-200
 - projektowany rurowciąg boczny kanalizacji sanitarnej PE-HD Ø110
 - P □ projektowana przepompownia ścieków
 - S □ projektowane studnie rewizyjne/połączeniowe Ø1200, systemowe Ø425
 - S ○ studnia włączeniowa objęta odrębnym opracowaniem
 - Sw ○ projektowana studnia rozprężna systemowa Ø1000
 - O □ projektowana armatura do odpowietrzania rurowciągów bocznych
 - A □ projektowana armatura do plukania rurowciągów bocznych
 - eN projektowane przyłącze eN objęte osobnym opracowaniem do wykonania po podpisaniu umowy z ZE
 - projektowana szafka zasilająca/stworzenia przepompowni
 - projektowany słup oświetleniowy
- UKŁAD RYSUNKÓW**
- Rys. nr 1
 - Rys. nr 2
 - Rys. nr 3

Investor:	PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI	38-400 Tamkowo ul. Młoczników 29 nek. 48(9)04/2 tel. 42 943 726
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie (cz.1 - Bogusławice)	Nr rys. 2
Rysunek:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ark. 2(3)	Skala: 1:1000 Podpis:
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	142719p98 12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Zuraw	12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PK00175PWS005 12.2016
Br. elektryczni:	mgr inż. Andrzej Guca	187179p94 12.2016

STAROSTA OPATOWSKI

Dokumentacja Nr G.III.6630...
 była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej
 w Wydziale Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki
 Mieniem Starostwa Powiatowego w Opatowie przy ul. Henryka
 Sienkiewicza 17,
 w dniu 21 LUT. 2017

w formie:
 zebrania zainteresowanych podmiotów
 za pomocą środków komunikacji elektronicznej
 21 LUT. 2017
 Opatów, dn.
 Starosta Powiatowy

ZESTAWIENIE STUDIUM KANALIZACJI SANITARNEJ

Miejscowość Bogusławice

Nazwa	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rzędna dna studzienki [m n.p.m.]	Rzędna kaskady [m n.p.m.]
SR	240,20	238,60	—
SW	240,80	238,56	—

ZESTAWIENIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Miejscowość Bogusławice

Nazwa odcinka	Długość odcinka [m]	Rzędna terenu początku odcinka [m n.p.m.]	Rzędna dna początku odcinka [m n.p.m.]	Zagłębienie początku odcinka [m]	Rzędna terenu końca odcinka [m n.p.m.]	Rzędna dna końca odcinka [m n.p.m.]	Zagłębienie końca odcinka [m]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Uwagi
SR-SW	9,00	240,20	238,60	1,60	240,80	238,56	2,24	0,5	200	

ZESTAWIENIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ

Miejscowość Bogusławice

Nazwa odcinka	Długość odcinka [m]	Rzędna terenu początku odcinka [m n.p.m.]	Rzędna dna początku odcinka [m n.p.m.]	Zagłębienie początku odcinka [m]	Rzędna terenu końca odcinka [m n.p.m.]	Rzędna dna końca odcinka [m n.p.m.]	Zagłębienie końca odcinka [m]	Średnica [mm]	Uwagi
O1-A2	76,40	246,20	244,60	1,60	245,00	243,40	1,60	110	armatura do płukania
A2-12	25,70	245,00	243,40	1,60	244,00	242,40	1,60	110	łuk segmentowy 7'
12-13	13,80	244,00	242,40	1,60	243,40	241,80	1,60	110	łuk segmentowy 6'
13-14	23,30	243,40	241,80	1,60	241,50	239,90	1,60	110	łuk segmentowy 13'
14-15	33,40	241,50	239,90	1,60	239,70	238,10	1,60	110	łuk segmentowy 85'
15-16	12,60	239,70	238,10	1,60	239,50	237,90	1,60	110	łuk segmentowy 78'; przewiert r.o. Ø273,0x7,1mm, L=12,50m
16-17	13,60	239,50	237,90	1,60	239,00	237,40	1,60	110	łuk segmentowy 10'
17-18	2,50	239,00	237,40	1,60	238,70	237,10	1,60	110	
18-19	7,50	238,70	237,10	1,60	238,70	237,10	1,60	110	przewiert r.o. Ø273,0x7,1mm, L=7,50m
19-Sr	27,10	238,70	237,10	1,60	240,20	238,60	1,60	110	

MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH
 skala 1: 1000 ark.3(3)
 sekcja: 144.423.232
 .234

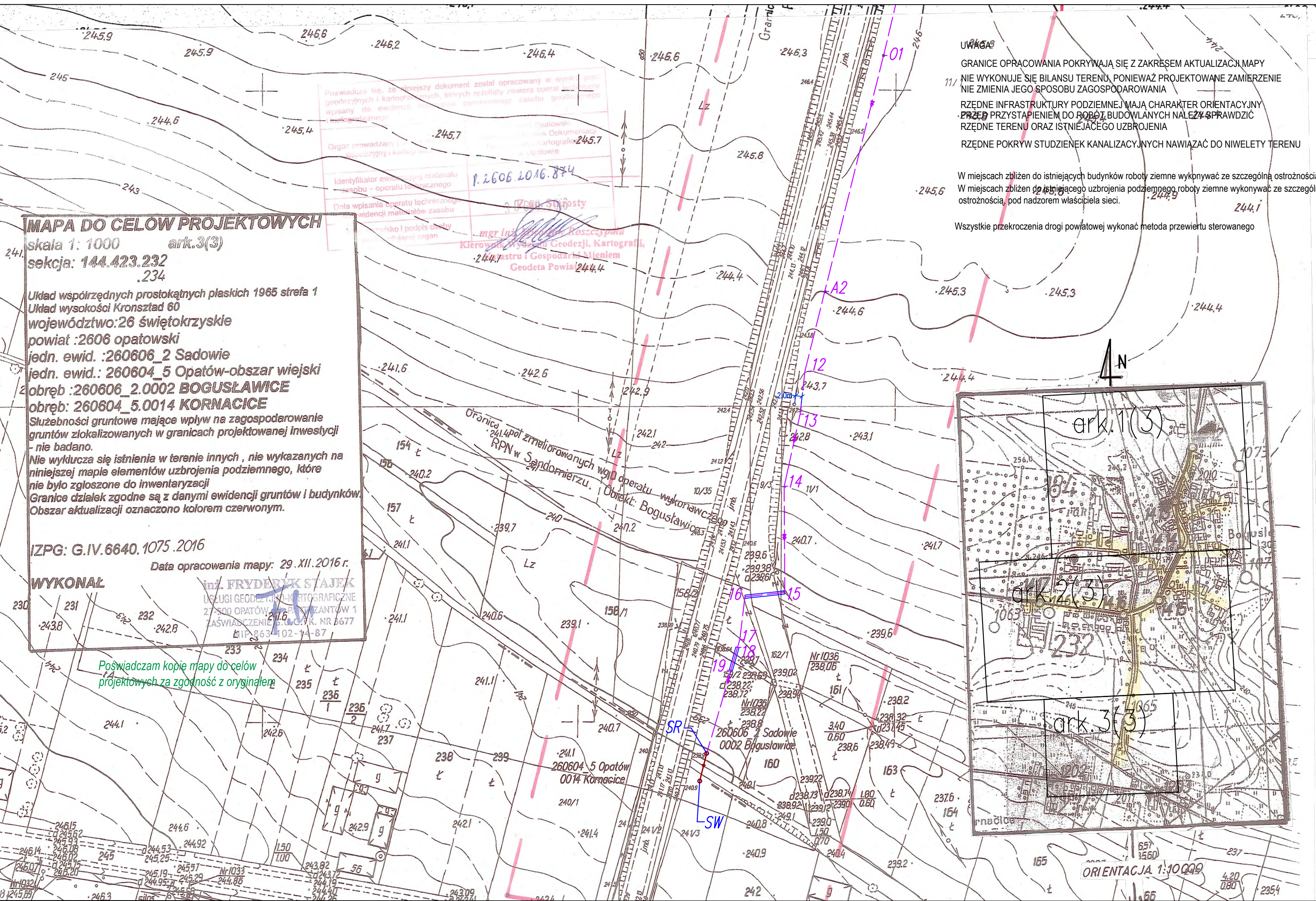
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich 1965 strefa 1
 Układ wysokości Kronsztad 60
 województwo: 26 świętokrzyskie
 powiat : 2606 opatowski
 jedn. ewid. : 260606_2 Sadowie
 jedn. ewid.: 260604_5 Opatów-obszar wiejski
 obręb : 260606_2.0002 BOGUSŁAWICE
 obręb: 260604_5.0014 KORNACICE

Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie
 gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji
 - nie badano.
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na
 iniejszej mapie elementów uzbrojenia podziemnego, które
 nie było zgłoszone do inwentaryzacji
 Granice działek zgodne są z danymi ewidencji gruntów i budynków.
 Obszar aktualizacji oznaczono kolorem czerwonym.

IZPG: G.IV.6640.1075.2016
 Data opracowania mapy: 29.XII.2016 r.

WYKONAL
 inż. FRYDERYK STAJEK
 USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
 27-500 OPATÓW, UL. B. CZAJANTÓW 1
 ZAŚWIADCZENIE WZGLĘDN. NR 6677
 811-8634102-14-87

Poswiadczam kopię mapy do celów
 projektowych za zgodność z oryginałem



GRANICE OPRACOWANIA POKRYWAJĄ SIĘ Z ZAKRESEM AKTUALIZACJI MAPY
 NIE WYKONUJE SIĘ BILANSU TERENU, PONIEWAŻ PROJEKTOWANE ZAMIERZENIE
 NIE ZMIENIA JEGO SPOSOBU ZAGOSPODAROWANIA
 RZĘDNE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY
 PRZED PRYZYCIENIEM DO ROBÓZ, BUDOWLANYCH NALEŻY PRAWDZIC
 RZĘDNE TERENU ORAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA
 RZĘDNE POKRYW STUDIENEK KANALIZACYJNYCH NAWIĄZAĆ DO NIWELETY TERENU

W miejscach zbliżen do istniejących budynków roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością.
 W miejscach zbliżen do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ze szczególną
 ostrożnością, pod nadzorem właściciela sieci.

Wszystkie przekroczenia drogi powiatowej wykonać metoda przewiertu sterowanego

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
 SKALA 1:1000

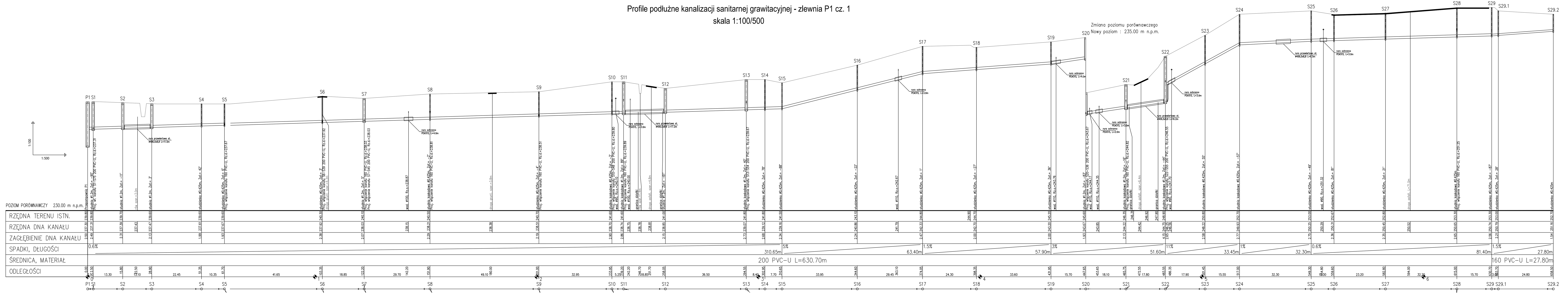
- OZNACZENIA:**
- zakres aktualizacji mapy
 - ▶— projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna PVC Ø160-200
 - ▶— projektowny rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej PE-HD Ø110
 - P projektowana przepompownia ścieków
 - S projektowane studnie rewizyjne/połączeniowe bet. Ø1200, systemowe Ø245
 - Sw studnia włączeniowa objęta odrębnym opracowaniem
 - Sr projektowana studnia rozprężna systemowa Ø1000
 - O projektowana armatura do odpowietrzania rurociągów tłocznych
 - A projektowana armatura do płukania rurociągów tłocznych
 - eN projektowne przyłącze eN objęte osobnym opracowaniem do wykonania po podpisaniu umowy z ZE
 - projektowana szafka zasilająco-sterownicza przepompowni
 - projektowany słup oświetleniowy

UKŁAD RYSUNKÓW

- Rys. nr 1
- Rys. nr 2
- Rys. nr 3

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI		39-400 Tarnobrzeg, ul. Montuszkii 20 mok.k@interia.pl tel. 692 963 726
Investor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie	
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie (cz.I - Bogusławice)	Nr rys. 3
Rysunek:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ark. 3(3)	
Projektant:	Imię i Nazwisko: inż. Krzysztof Buczyński	Uprawnienia: 142/Tbg/98
Opracowała:	Data: 12.2016	12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PKD0175/PWOS/05
Br. elektryczna:	mgr inż. Andrzej Guca	187/Tbg/94

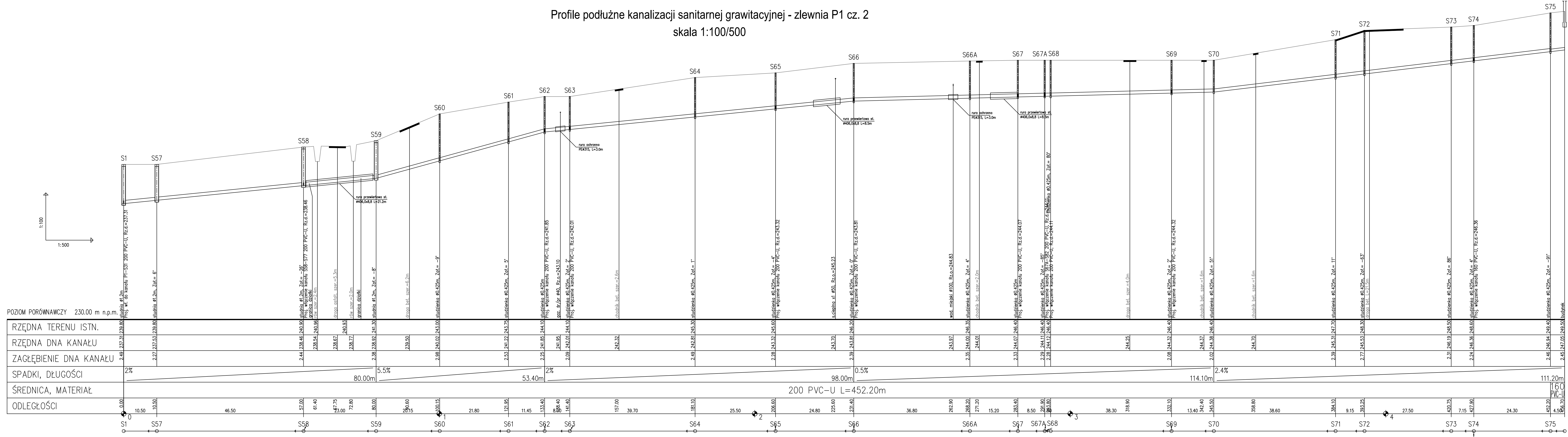
Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 1
 skala 1:100/500



UWAGA:
 RZĘDNE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY
 PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ
 RZĘDNE TERENU ORAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA
 RZĘDNE POKRYWY STUDIUM KANALIZACYJNYCH NAWIĄZAĆ DO NIWELETY TERENU
 PRZEWODY UŁOŻONE POWYŻEJ 1,40 m p.p.t. OCIEPLIĆ (np. łupkami poliuretanowymi).
 W miejscach zbliżeń do istniejących budynków prace ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością,
 W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne wykonywać ze szczególną
 ostrożnością, pod nadzorem właściciela sieci.
 Wszystkie przekroczenia drogi powiatowej wykonać metodą przewrotu sterowanego

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI			38-400 Tarnobrzeg, ul. Młocińskiego 20 tel. 692 963 726
Investor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie		Nr rys. P1
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie (cz. I - Bogusławice)		Skala: 1:100/500
Rysunek:	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 1		Podpis:
Projektant:	Imię i Nazwisko: inż. Krzysztof Buczyński	Uprawnienia: 1427/bg/98	Data: 12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Zuraw		12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska		12.2016

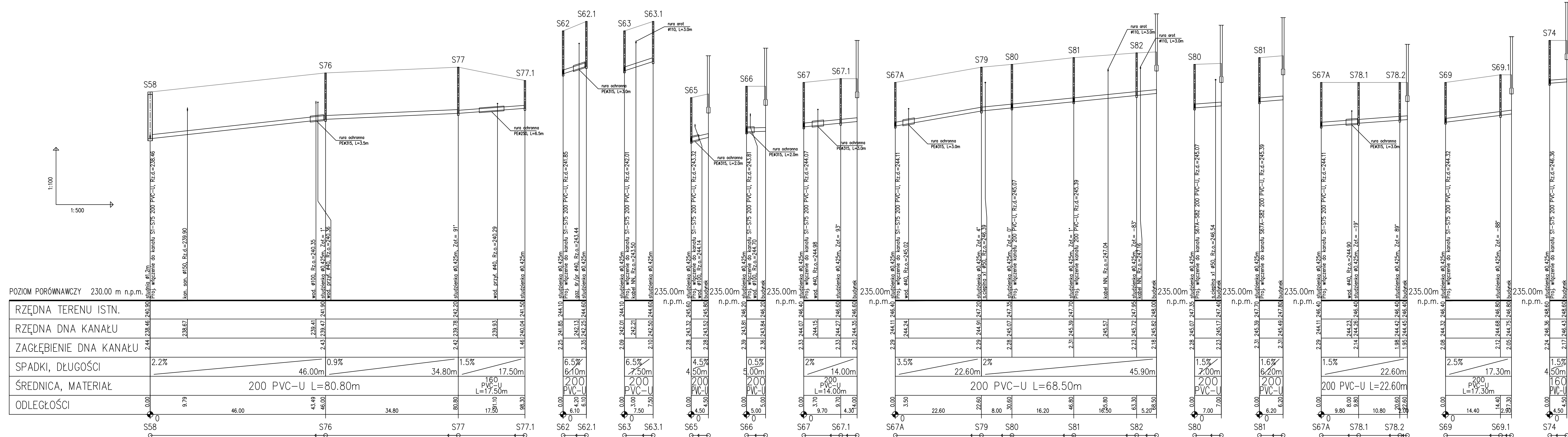
Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 2
 skala 1:100/500



UWAGA:
 RZĘDNE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ RZĘDNE TERENU ORAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA
 RZĘDNE POKRYW STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH NAWIĄZAĆ DO NIWELETY TERENU PRZEWODY UŁOŻONE POWYŻEJ 1,40 m p.p.t. OCIEPLIĆ (np. łupkami poliuretanowymi).
 W miejscach zbliżeń do istniejących budynków roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością.
 W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem właściciela sieci.
 Wszystkie przekroczenia drogi powiatowej wykonać metoda przewiertu sterowanego

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI			39-400 Tarnobrzeg, ul. Montuski 20 mek.b@interia.pl tel. 692 963 726
Investor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie		Nr rys. P2
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie (cz. I - Bogustawice)		Skala: 1:100/500
Rysunek:	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 2		Podpis:
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	Uprawnienia: 142/Tbg/98	Data: 12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw		12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PDK0175/PWOS/05	12.2016

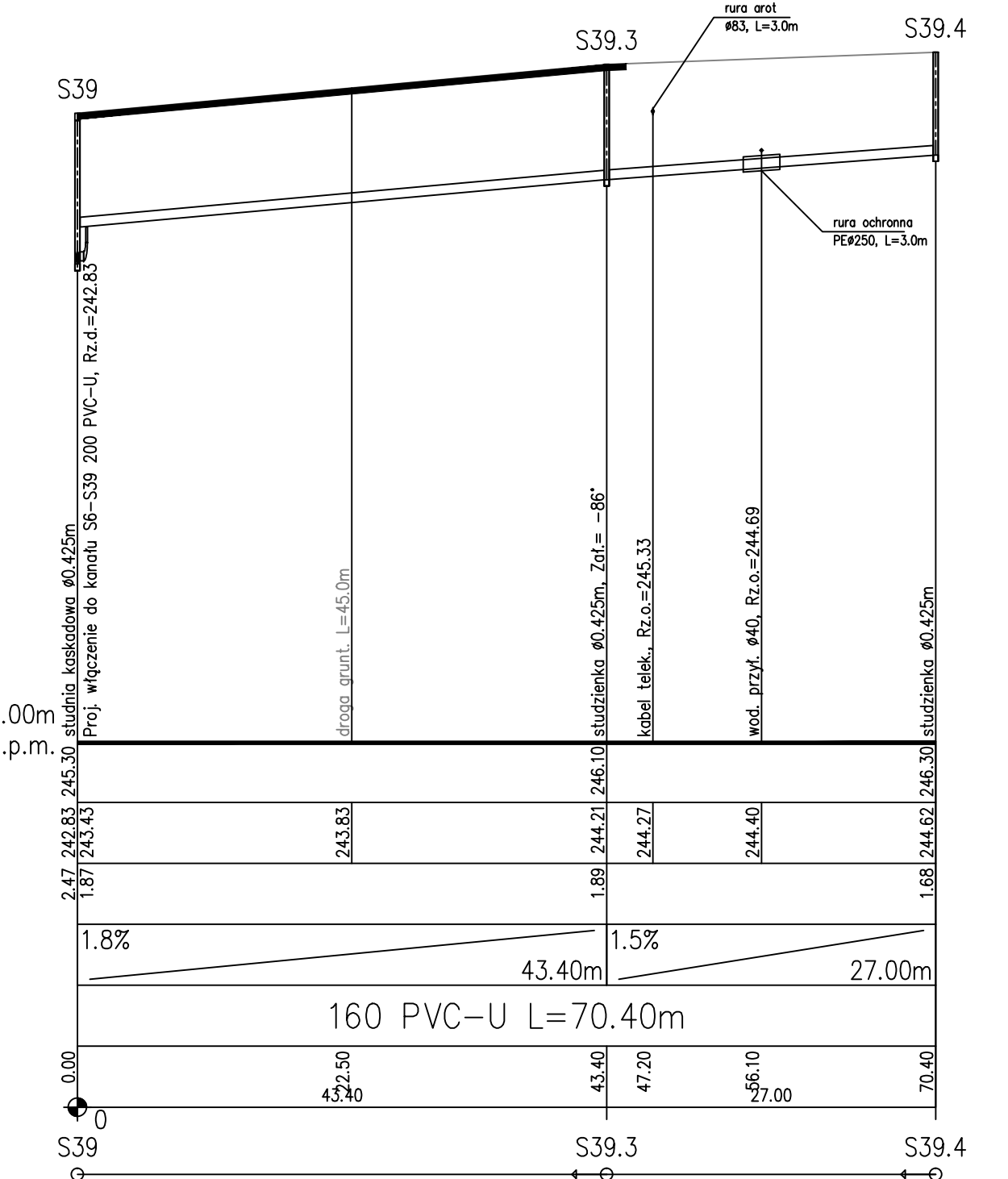
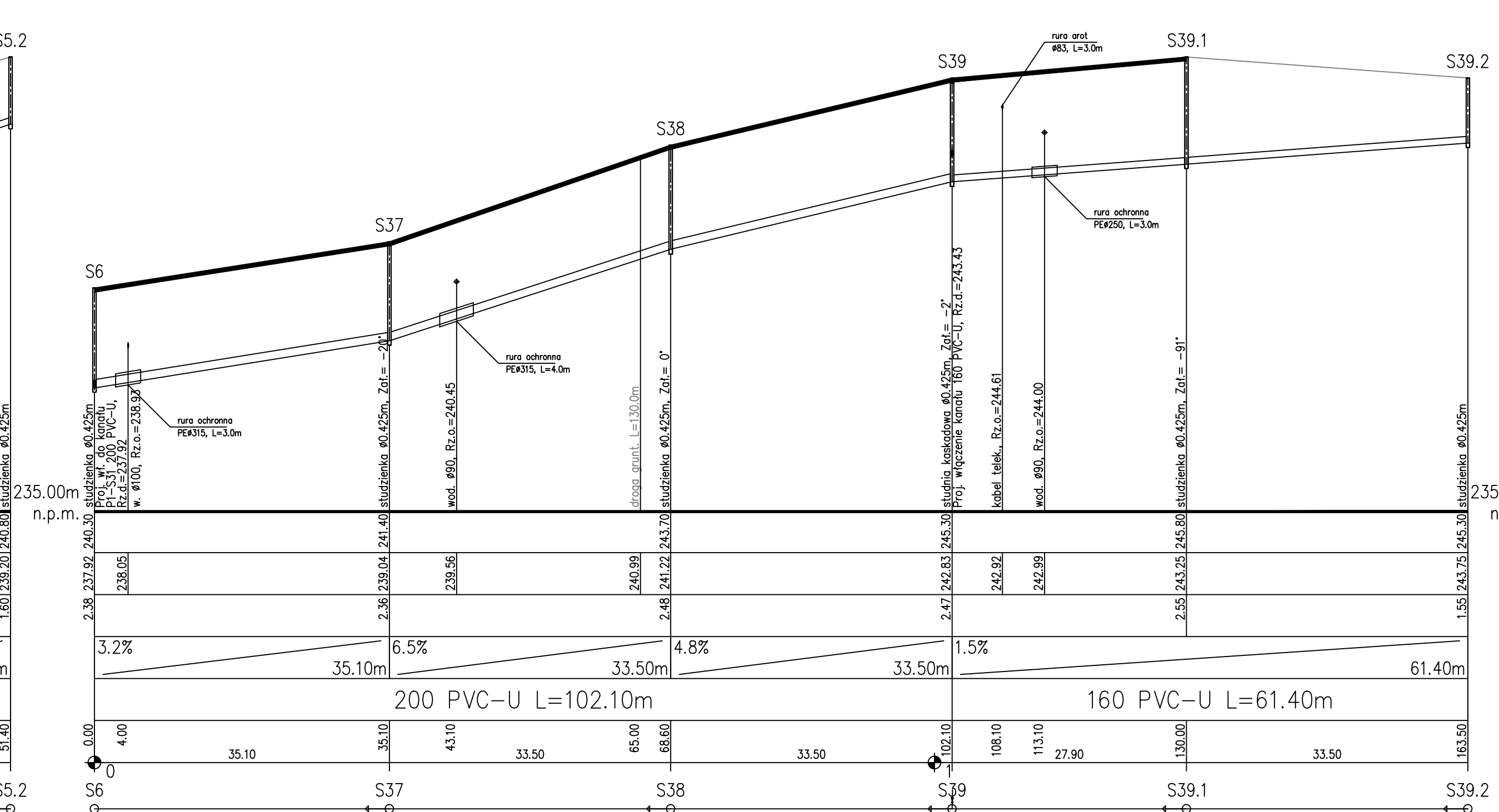
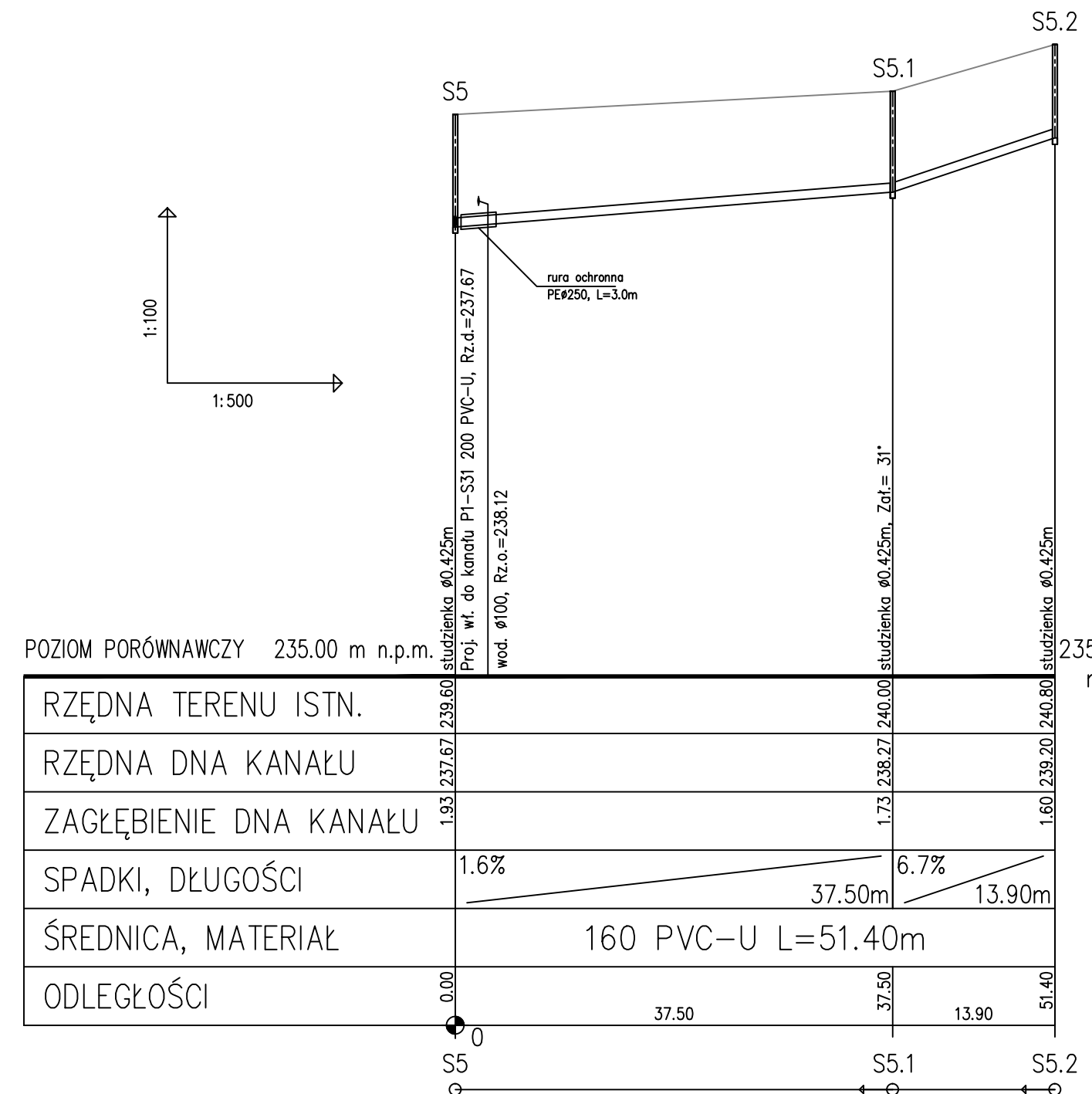
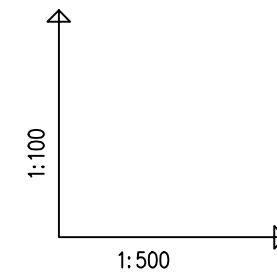
Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 3
 skala 1:100/500



UWAGA:
 RZĘDNE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ RZĘDNE TERENU ORAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA
 RZĘDNE POKRYW STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH NAWIĄZAĆ DO NIWELETY TERENU PRZEWOODY UŁOŻONE POWYŻEJ 1,40 m p.p.t. OCIEPLIĆ (np. łupkami poliuretanowymi).
 W miejscach zbliżeń do istniejących budynków roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem właściciela sieci.
 Wszystkie przekroczenia drogi powiatowej wykonać metodą przewiertu sterowanego

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI		39-400 Tamorzęq, ul. Moniuszki 20 mk.b@interia.pl tel. 692 963 726
Investor:	GINIA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie	
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie (cz. I - Bogustawice)	
Rysunek:	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 3	
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	142/Tbg/98
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw	12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	12.2016
		12.2016

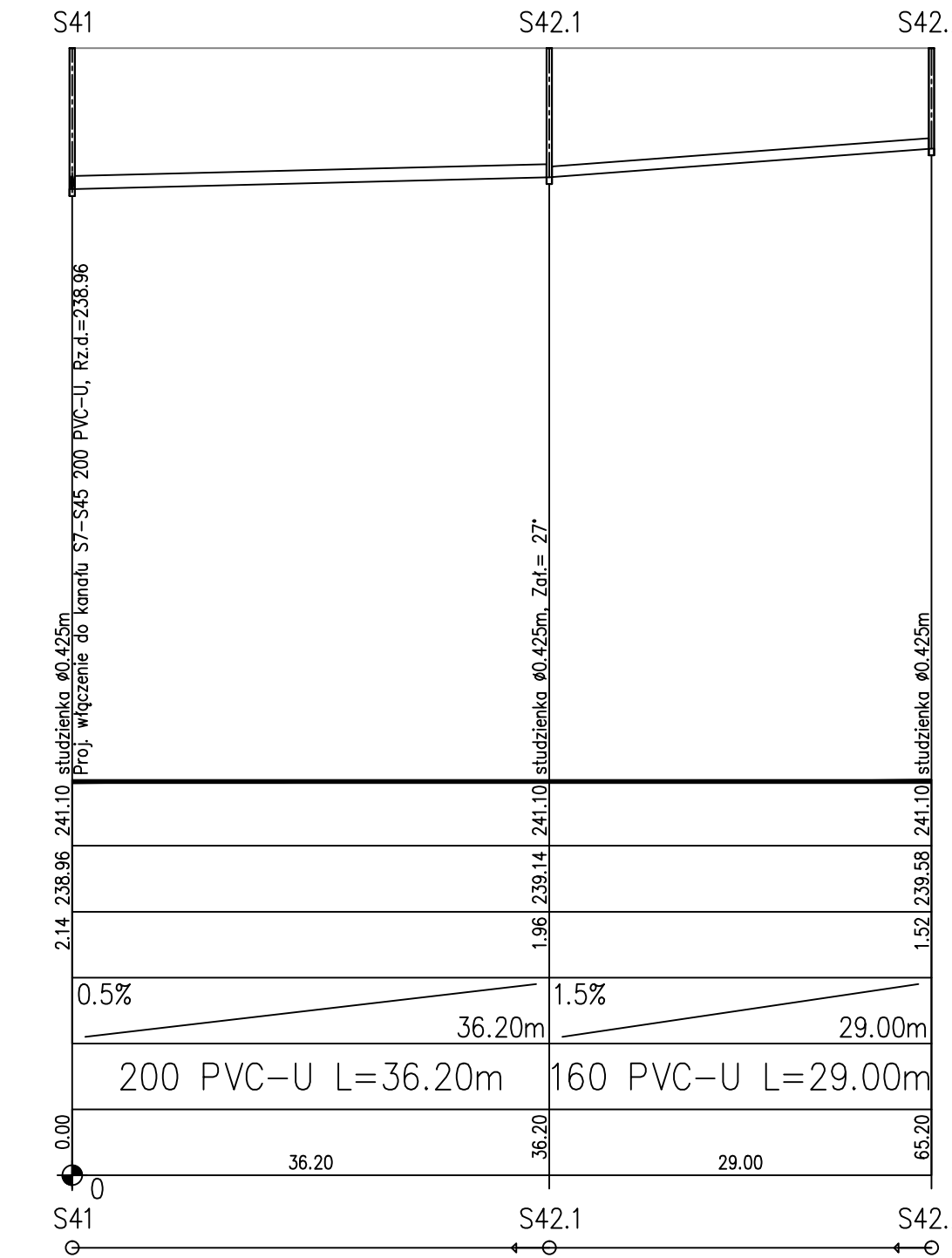
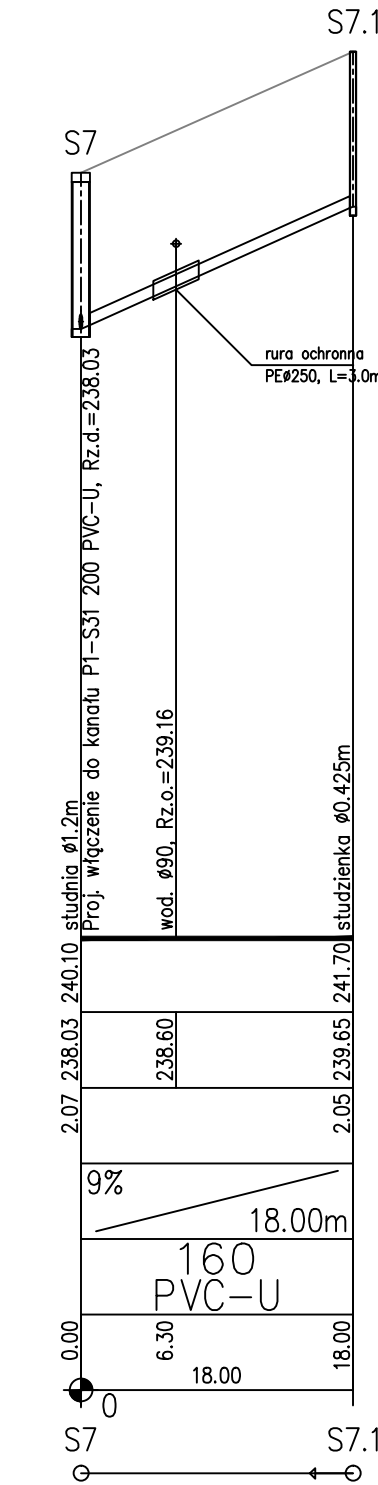
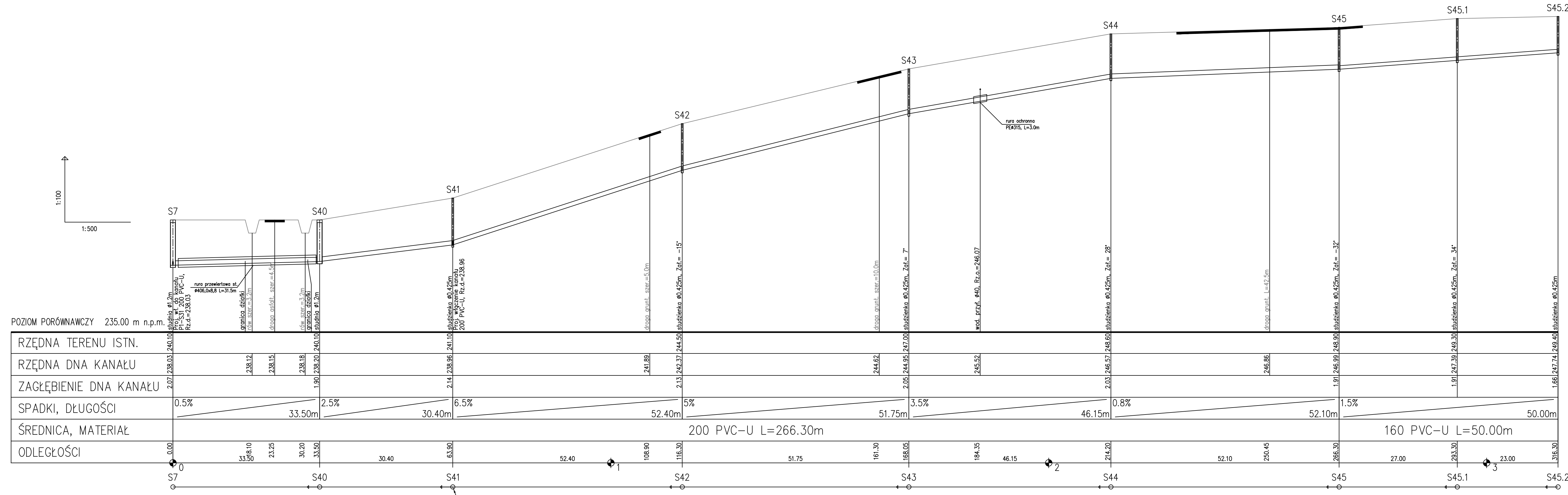
Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 4
 skala 1:100/500



UWAGA:
 RZĘDNE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ RZĘDNE TERENU ORAZ ISTNIĄCEGO UZBROJENIA
 RZĘDNE POKRYW STUDIENEK KANALIZACYJNYCH NAWIĄZAĆ DO NIWELETY TERENU PRZEWODY UŁOŻONE POWYŻEJ 1.40 m p.p.t. OCIEPLIĆ (np. łupkami poliuretanowymi).
 W miejscach zbliżeń do istniejących budynków roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością.
 W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem właściciela sieci.
 Wszystkie przekroczenia drogi powiatowej wykonać metoda przewiertu sterowanego

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI			39-400 Tarnobrzeg, ul. Moniuszki 20 mok.b@interia.pl tel. 692 963 726
Inwestor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie		Nr rys. P4
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie (cz. I - Bogusławice)		Skala: 1:100/500
Rysunek:	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 4		Podpis:
Projektant:	Imię i Nazwisko: inż. Krzysztof Buczyński	Uprawnienia: 142/Tbg/98	Data: 12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw	-	12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PDK/0175/PWOS/05	12.2016

Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 5
 skala 1:100/500

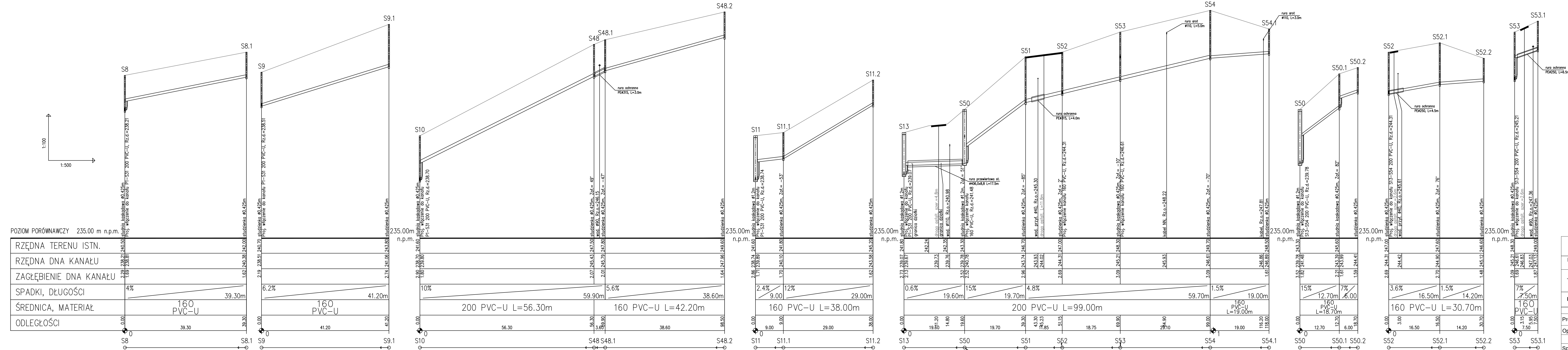


UWAGA:
 RZĘDNE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ RZĘDNE TERENU ORAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA
 RZĘDNE POKRYWY STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH NAWIĄZAĆ DO NIWELETY TERENU PRZEWODY UŁOŻONE POWYŻEJ 1,40 m p.p.t. OCIEPLIĆ (np. łupkami poliuretanowymi).
 W miejscach zbliżeń do istniejących budynków roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością.
 W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem właściciela sieci.
 Wszystkie przekroczenia drogi powiatowej wykonać metoda przewiertu sterowanego

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI				39-400 Tarnobrzeg, ul.Moniuszki 20 mok.b@interia.pl tel. 692 963 726
Investor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie			Nr rys. P5
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie (cz. I - Bogusławskie)			Skala: 1:100/500
Rysunek:	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 5			Podpis:
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	Uprawnienia:	142/Tbg/98	Data:
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw			12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PDK/0175/PWOS/05		12.2016

Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 6

skala 1:100/500

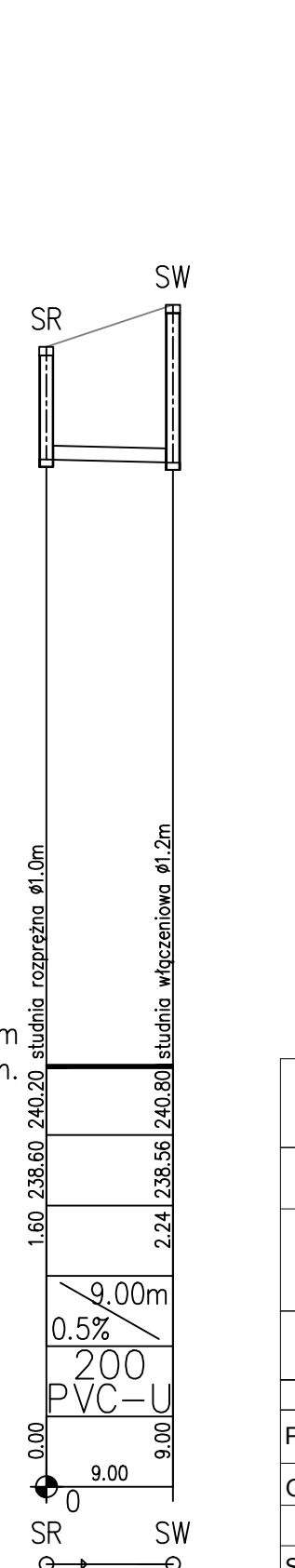
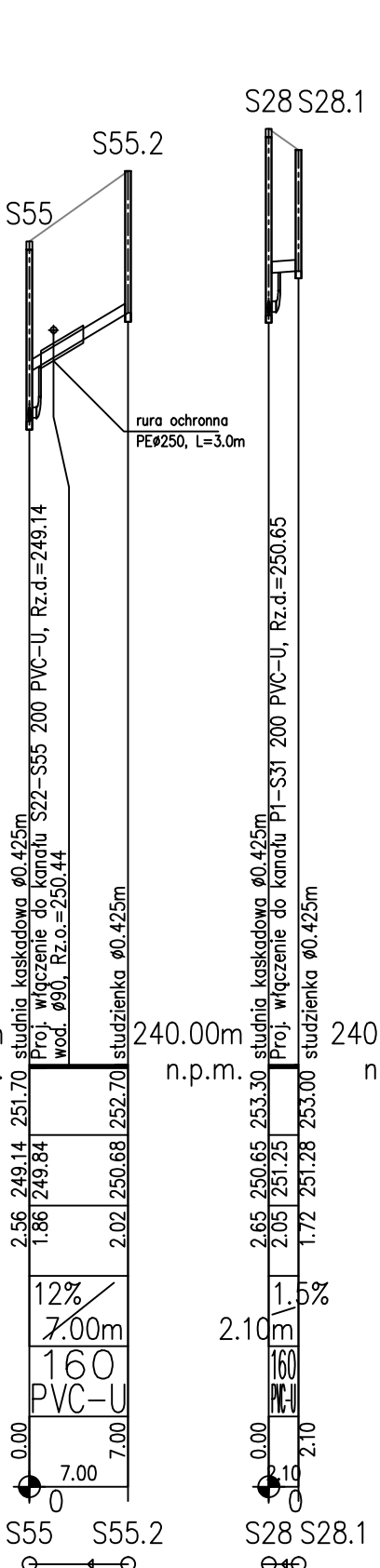
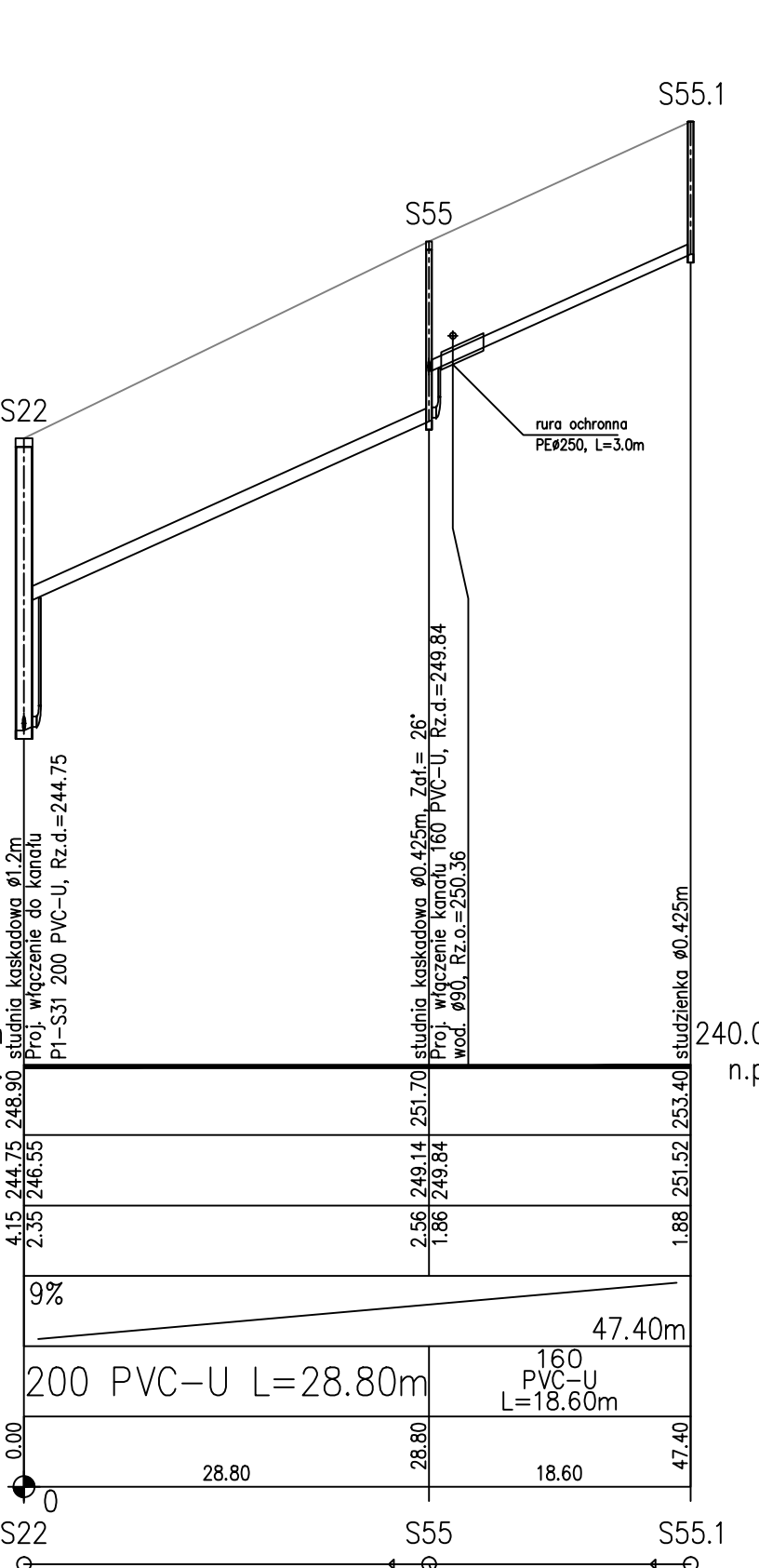
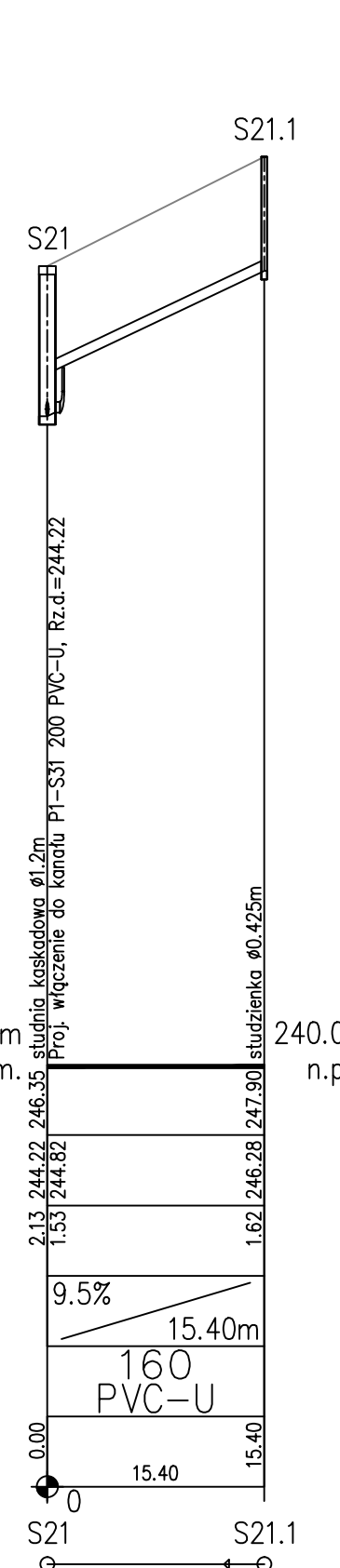
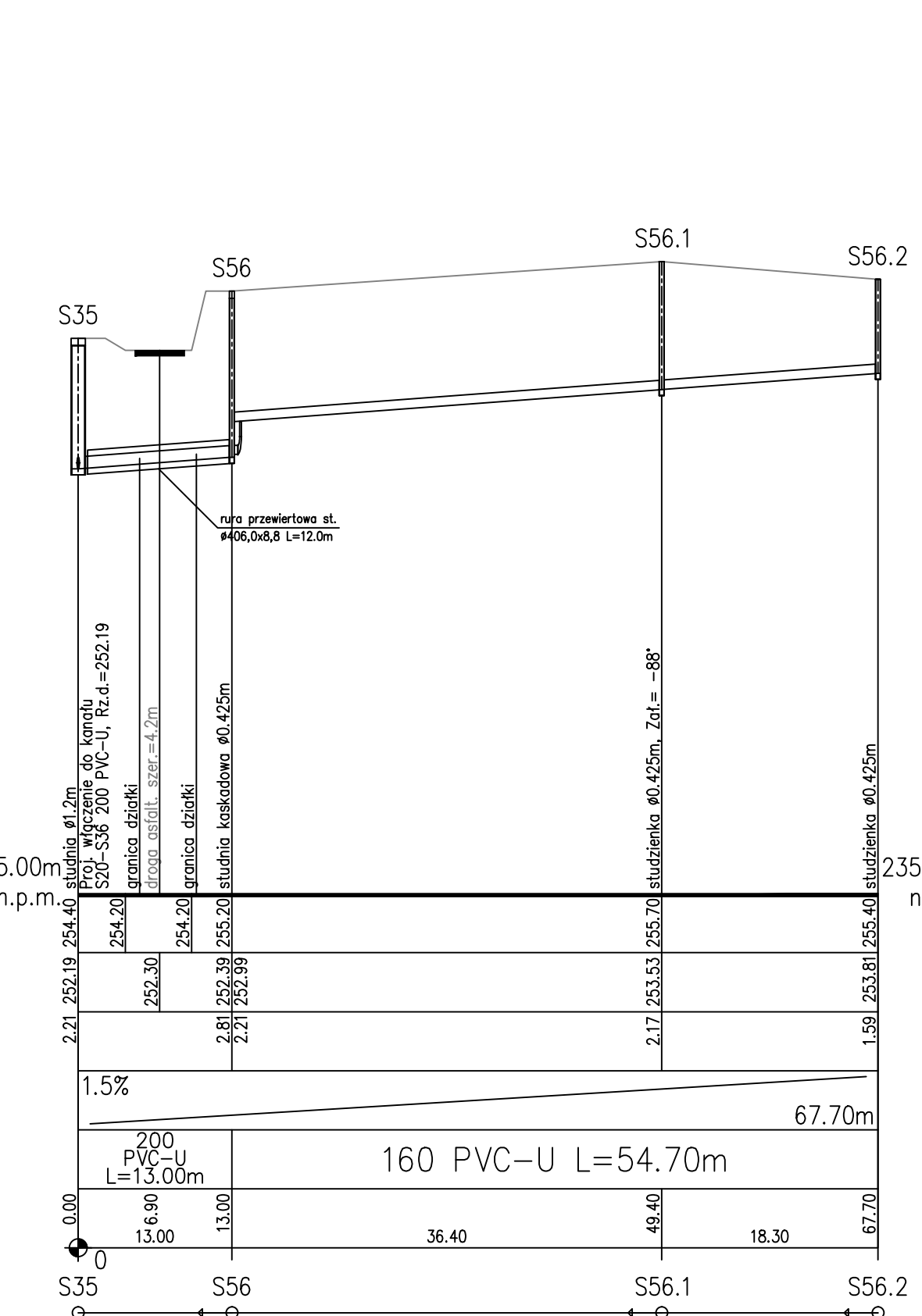
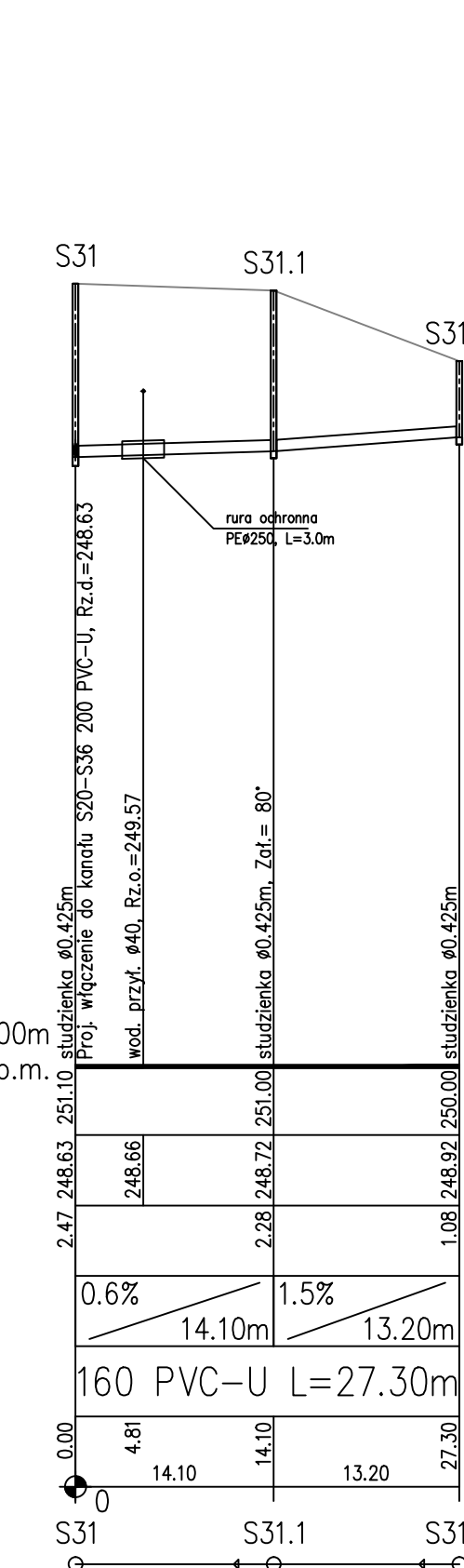
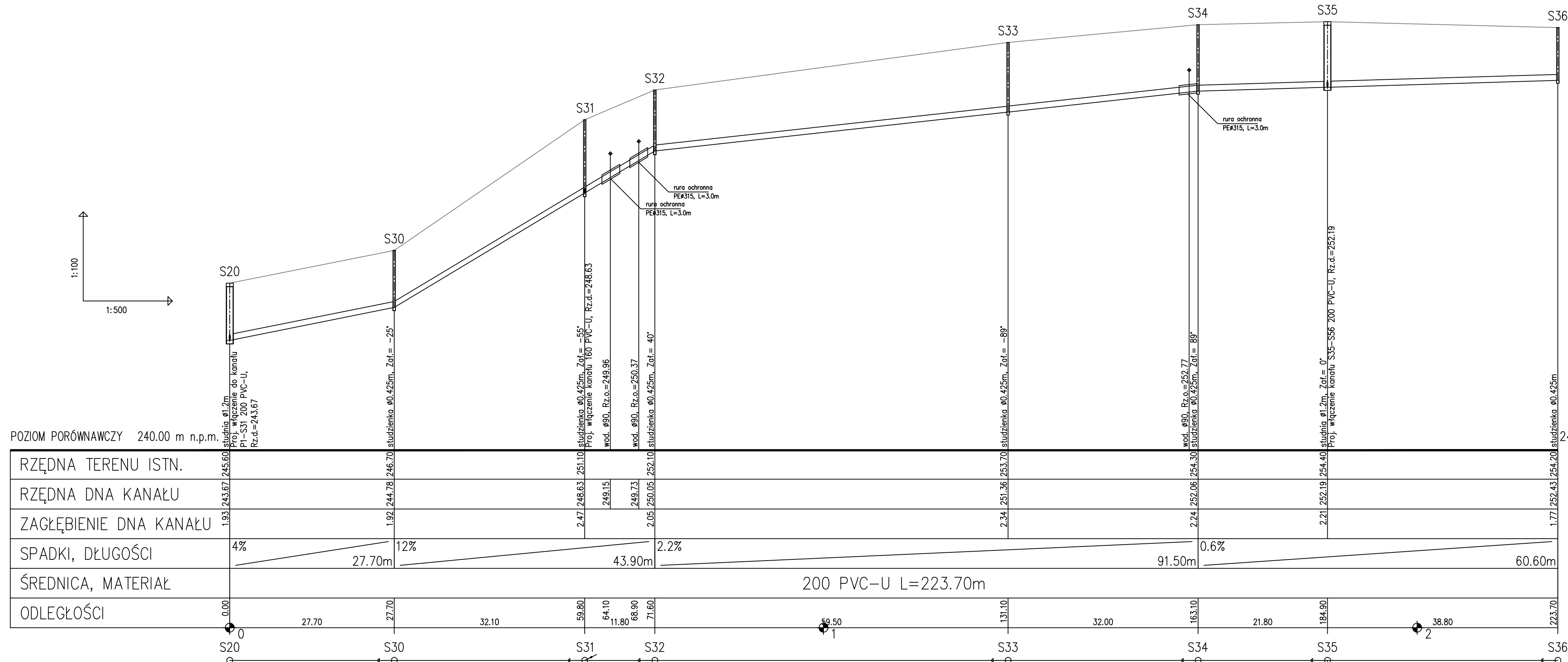


UWAGA:
 RZĘDNE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ RZĘDNE TERENU ORAZ ISTNIĄCEGO UZBROJENIA
 RZĘDNE POKRYWY STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH NAWIĄZAĆ DO NIWELETY TERENU PRZEWOZY UŁOŻONE POWYŻEJ 1,40 m p.p.t. OCIEPLIĆ (np. łupkami poliuretanowymi).
 W miejscach zbliżeń do istniejących budynków roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością.
 W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem właściciela sieci.
 Wszystkie przekroczenia drogi powiatowej wykonać metoda przewiertu sterowanego

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI		
Investor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie	
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie (cz. I - Bogustawice)	Nr rys. P6
Rysunek:	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 6	Skala: 1:100/500
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	142/Tbg/98
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw	12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	12.2016
Imię i Nazwisko: _____		Data: _____
Uprawnienia: _____		Podpis: _____

39-400 Tarnobrzeg,
 ul. Montuski 20
 mk.b@interia.pl
 tel. 692 963 726

Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 7
 skala 1:100/500

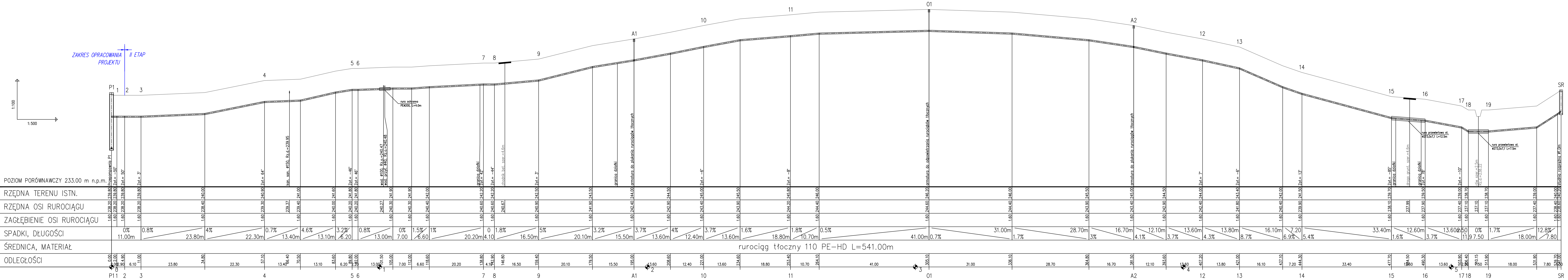


UWAGA:
 RZĘDNE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY
 PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ
 RZĘDNE TERENU ORAZ ISTNIĄCEGO UZBROJENIA
 RZĘDNE POKRYWY STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH NAWIĄZAĆ DO NIWELETY TERENU
 PRZEWODY UŁOŻONE POWYŻEJ 1,40 m p.p.t. OCIEPLIĆ (np. łupkami poliuretanowymi).
 W miejscach zbliżeń do istniejących budynków roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością.
 W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ze szczególną
 ostrożnością, pod nadzorem właściciela sieci.
 Wszystkie przekroczenia drogi powiatowej wykonać metodą przewiertu sterowanego

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI			
Investor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie		
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie (cz. I - Bogustawice)		Nr rys. P7
Rysunek:	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - zlewnia P1 cz. 7		Skala: 1:100/500
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	Uprawnienia:	Data: 12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw		12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PK0175/PWOS/05	12.2016

39-400 Tarnobrzeg,
 ul. Moniuszki 20
 mok.b@interia.pl
 tel. 692 963 726

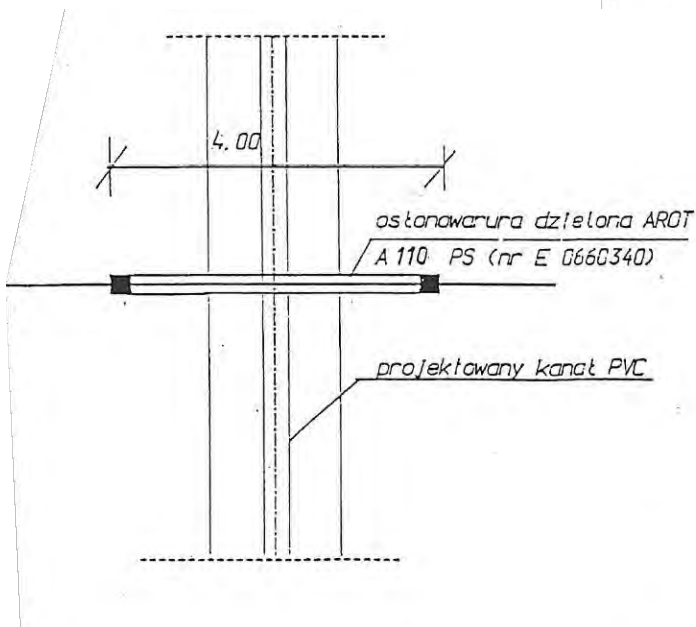
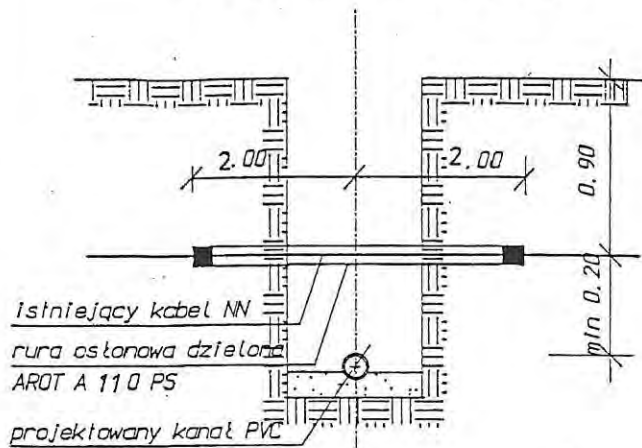
Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej - P1-SR
 skala 1:100/500



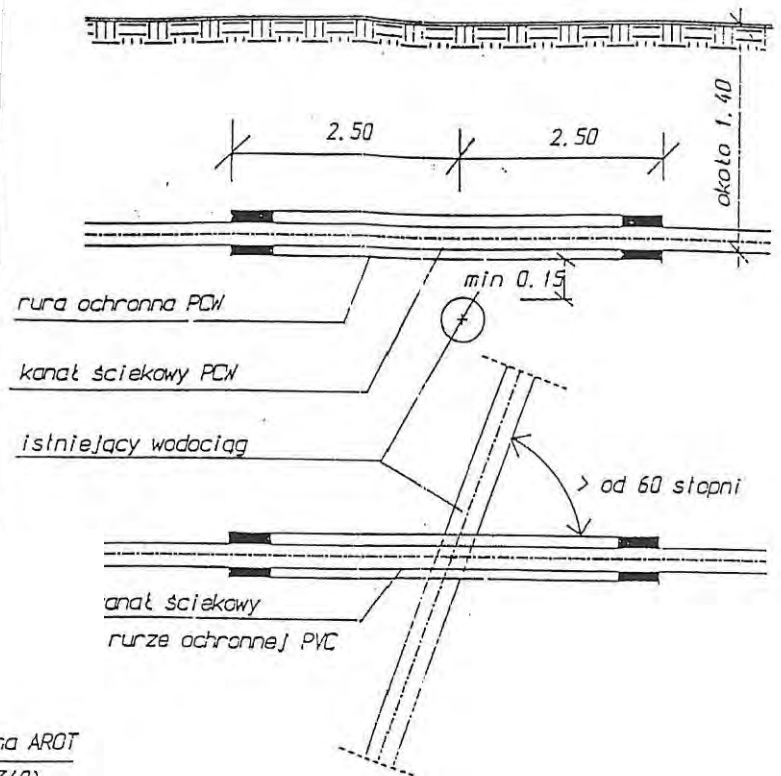
UWAGA:
 RZĘDNE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY
 PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ
 RZĘDNE TERENU ORAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA
 W miejscach zbliżeń do istniejących budynków roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością.
 W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ze szczególną
 ostrożnością, pod nadzorem właściciela sieci.
 Wszystkie przekroczenia drogi powiatowej wykonać metoda przewiertu sterowanego

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI			39-400 Tarnobrzeg, ul. Menniszki 20 mok.b@interia.pl tel. 692 963 726
Investor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie		Nr rys.
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie (cz. 1 - Bogusławice)		P8
Rysunek:	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej - P1-SR		Skala: 1:100/500
Projektant:	Imię i Nazwisko: inż. Krzysztof Buczyński	Uprawnienia: 142/Tbg/98	Data: 12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw		Podpis: 12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska		12.2016

ZABEZPIECZENIE KABLA

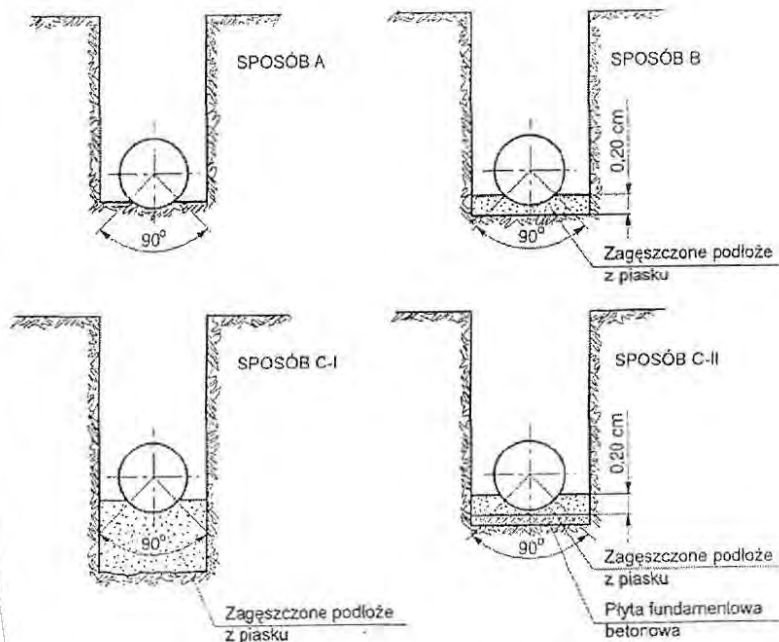


ZABEZPIECZENIE WODOCIĄGU

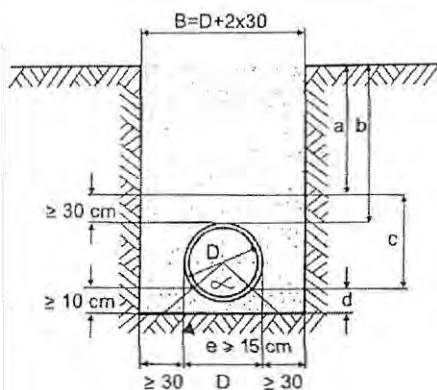


PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI			39-400 Tarnobrzeg, ul. Moniuszki 20 mok.b@interia.pl tel. 692 963 726
Inwestor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie		
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie (cz. I - Bogusławice)		Nr rys. S1
Rysunek:	Schemat zabezpieczeń		Skala: ---
	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Data:
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	142/Tbg/98	12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw	-	12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PDK/0175/PWOS/05	12.2016

SCHEMAT PODSYPEK I OBSYPEK STOSOWANYCH PRZY UKŁADANIU RUROCIĄGÓW



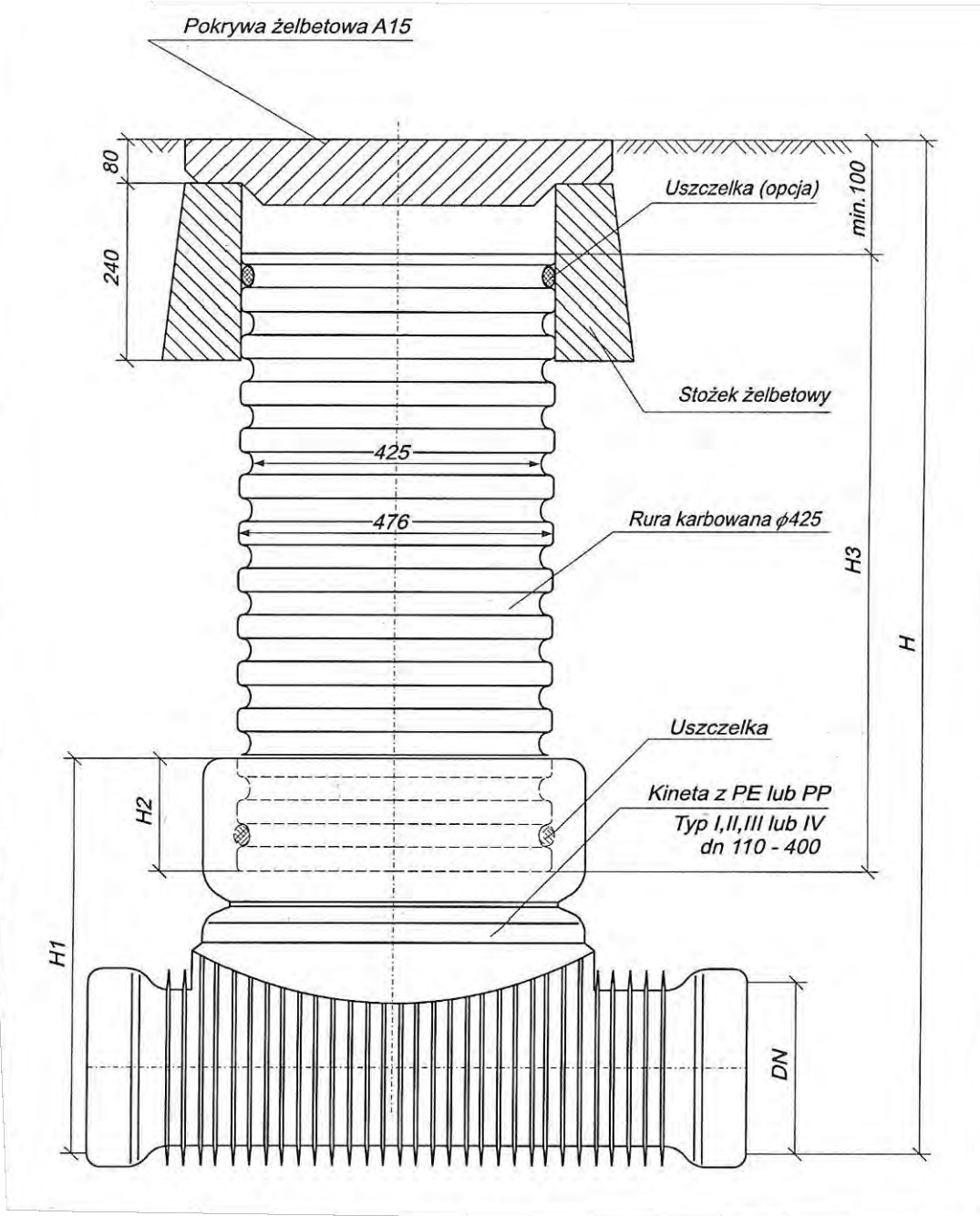
Rodzaje podłoża dla rur sieci sanitarnych



- a - zasypka (grunt rodzimy)
- b - głębokość przykrycia
- c - strefa ochronna - obsypka
- d - warstwa wyrównawcza
- e - podłoże naturalne lub wzmocnione

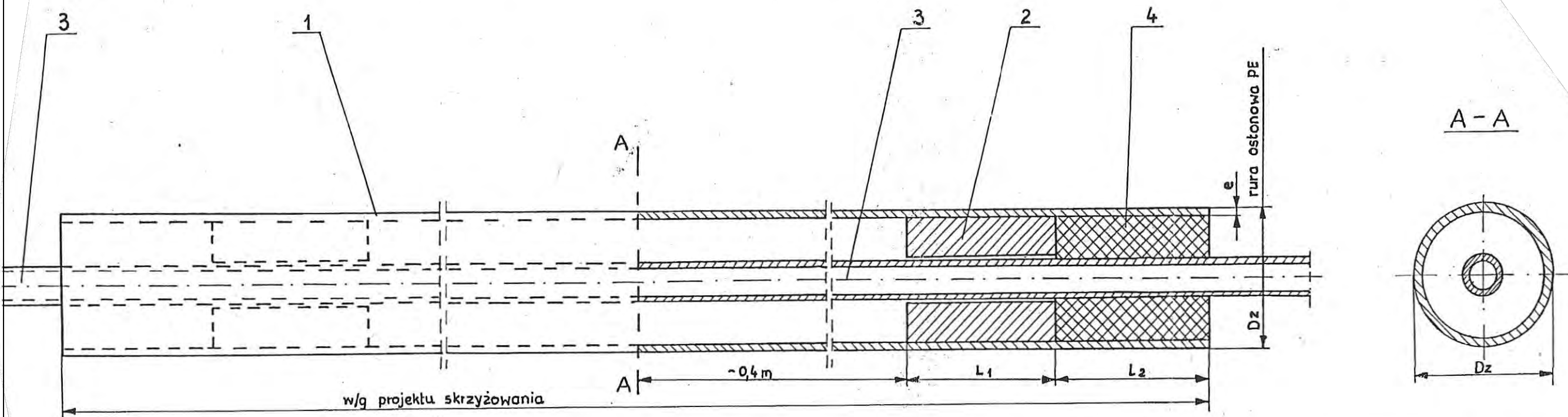
Wypełnienie wykopu stanowiącego wsparcie rury

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI			39-400 Tarnobrzeg, ul. Moniuszki 20 mok.b@interia.pl tel. 692 963 726
Inwestor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie		
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie (cz. I - Bogusławice)		Nr rys. S2
Rysunek:	Schemat podsypki i obsypki stosowanych przy układaniu rurociągów		Skala: ---
	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Data:
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	142/Tbg/98	12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw	-	12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PDK/0175/PWOS/05	12.2016
			Podpis:



PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI			39-400 Tarnobrzeg, ul. Moniuszki 20 mok.b@interia.pl tel. 692 963 726
Inwestor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie		
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie (cz. I - Bogusławice)		Nr rys. S3
Rysunek:	Studnia rewizyjna Ø425		Skala: ---
	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Data:
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	142/Tbg/98	12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw	-	12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PDK/0175/PWOS/05	12.2016

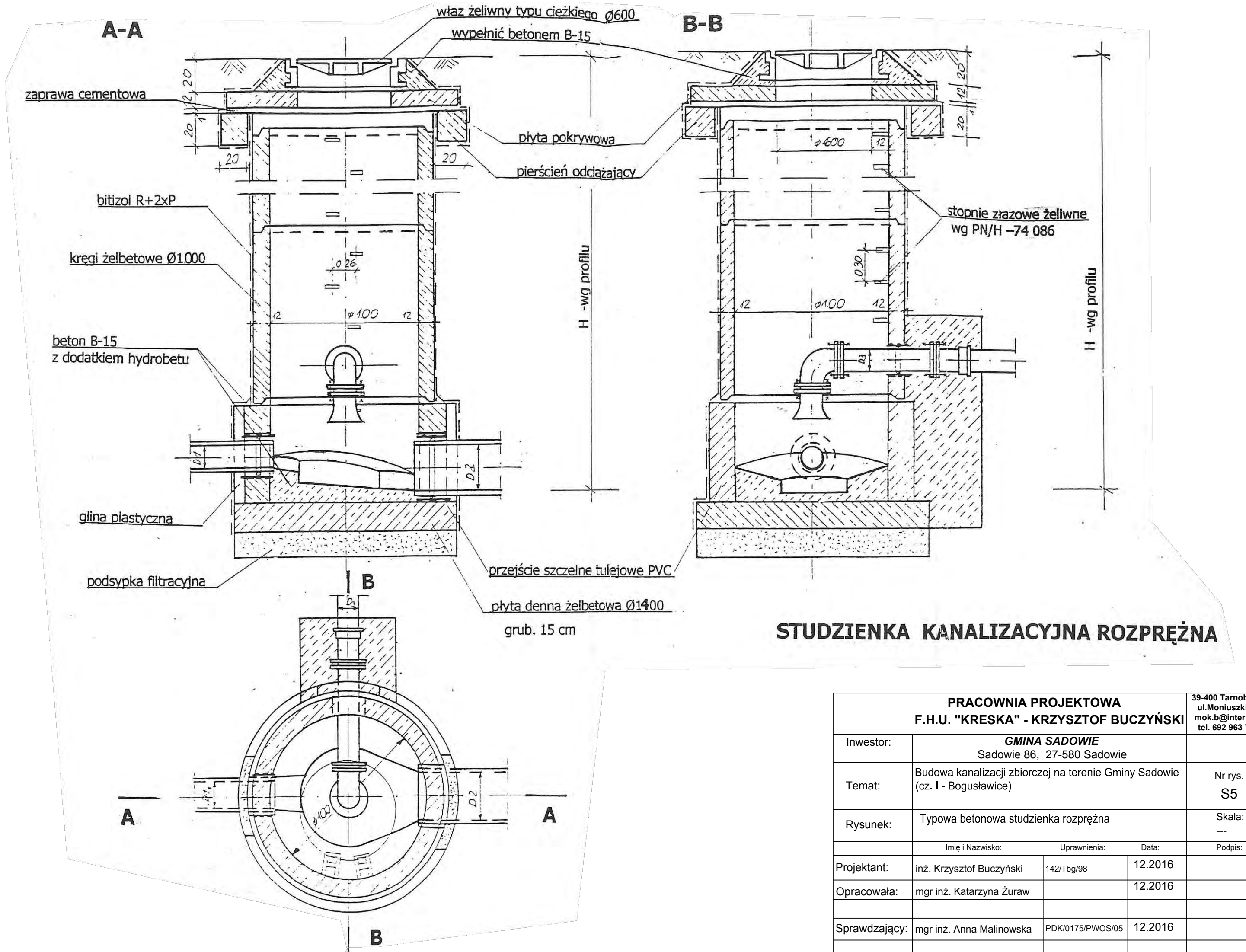
**Rura osłonowa na projektowanej kanalizacji
sanitarnej grawitacyjnej lub tłocznej**



Lp.	L ₁ [m]	L ₂ [m]	Rura przewodowa: PEHD PN 10 ; SDR 13,5 [D _z ,e] PVC [φ]	Rura osłonowa: PEHD SN 8 [D _z /D _w]
1	0,2	0,2	40x3,0 PEHD	110/97 DUO
2	0,2	0,2	50x3,7 PEHD	110/97 DUO
3	0,2	0,2	63x4,7 PEHD	110/97 DUO
4	0,2	0,2	75x5,6 PEHD	110/97 DUO
5	0,3	0,3	90x6,7 PEHD	160/140 DUO
6	0,3	0,3	110x8,1 PEHD	160/140 DUO
7	0,3	0,3	125x9,2 PEHD	200/176 DUO
8	0,3	0,3	160x11,8 PEHD φ 160 PVC	200/176 DUO 250/220 DUO
9	0,3	0,3	180x13,3 PEHD	250/220 DUO
10	0,3	0,3	200x14,7 PEHD φ 200 PVC	250/220 DUO 300/338 SPIRO
11	0,3	0,3	225x16,6 PEHD	350/394 SPIRO
12	0,3	0,3	250x18,4 PEHD φ 250 PVC	350/394 SPIRO 350/394 SPIRO
13	0,3	0,3	φ 300 PVC	450/400 SPIRO
14	0,3	0,3	φ 400 PVC	500/560 SPIRO

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Material	Uwagi
1	Rura osłonowa (ochronna)	1	PEHD	Długość wg proj. skrzyżowania
2	Pierścień oporowo-dystansowy	2	Płozą FP -system raci	Wariantowo: styropian lub pierścień z rury PEHD, PE
3	Rura przewodowa	1	PEHD lub PVC	
4	Uszczelnienie	2	Pianka poliuretanowa	

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI			39-400 Tarnobrzeg, ul. Moniuszki 20 mok.b@interia.pl tel. 692 963 726
Inwestor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie		
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie (cz. I - Bogusławice)	Nr rys. S4	
Rysunek:	Rura osłonowa na projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej lub tłocznej	Skala: ---	
	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Data:
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	142/Tbg/98	12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw	-	12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PDK/0175/PWOS/05	12.2016
			Podpis:



STUDZIENKA KANALIZACYJNA ROZPRĘŻNA

PRACOWNIA PROJEKTOWA F.H.U. "KRESKA" - KRZYSZTOF BUCZYŃSKI			39-400 Tarnobrzeg, ul. Moniuszki 20 mok.b@interia.pl tel. 692 963 726
Inwestor:	GMINA SADOWIE Sadowie 86, 27-580 Sadowie		
Temat:	Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie (cz. I - Bogusławice)		Nr rys. S5
Rysunek:	Typowa betonowa studzienka rozprężna		Skala: ---
	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Data:
Projektant:	inż. Krzysztof Buczyński	142/Tbg/98	12.2016
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Żuraw	-	12.2016
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Malinowska	PDK/0175/PWOS/05	12.2016
			Podpis:

Data: 05.10.2018

l.p.	POMPOWNIA P1 BOGUSŁAWICE	Ilość
		szt./kpl
1	Zbiornik wykonany z polimerobetonu o wymiarach: średnica 1,5m; wysokość 4,56m, wraz z transportem	1
2	Wyposażenie zbiornika w technologię DN 80 z montażem dla dwóch pomp Opcje dodatkowe: zawór płuczący, podest uchylny TWS/nierdz..	1
3	Pompa: typ FA 08.73W, silnik T 20.1-2/22G-E3; zabezpieczenie silnika: bimetaliczne, czujnik wilgoci, przekaźnik NIV101/A	2
4	Tablica sterownicza na sondzie hydrostatycznej dla dwóch pomp o mocy (kW): 14. Opcje dodatkowe: moduł GSM, moduł GPRS, gniazdo do agregatu, amperomierz, gniazdo 230V, oświetlenie.	1

Oferta techniczna dotycząca obiektu: **Pompownia P1 Bogusławice**

3. Zbiornik przepompowni:

- Materiał: polimerobeton
- Typ: nieprzejezdny
- Całkowita wysokość zbiornika $H_c =$ 4,56 m
- Wewnętrzna średnica zbiornika $D_{zb} =$ 1,5 m
- Typ konstrukcji zbiornika - lekki
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PCV) - 1x PCV 200
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PE) - 1x PE 110
- Dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku
- Zbiornik wykonany jako monolityczny
- W zakres oferty wchodzi transport zbiornika na plac budowy

4. Wyposażenie zbiornika przepompowni w technologię

- Przewody hydrauliczne, DN 80, materiał: stal nierdzewna.
- Orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1) o gr. ścianki min. 2mm
- Kolano nierdzewne
- Zwężka nierdzewna
- Wywijka nierdzewna
- Kołnierze aluminiowe (wymiary wg PN-EN 1092-4)
- Zasuwa miękkouszczelniona, żel. PN10, krótka, z pokrętle (PN-EN 1171, PN-EN 558, PN-EN 1092-2)
- Zawór zwrotny kulowy żel. PN10 (PN-EN 12050-4, dł. zabudowy wg PN-EN 558, kołnierze PN-EN 1092-2)
- Prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Łańcuch z szeklami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401 (PN-EN 10088-1)
- Drabinka złazowa ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Uszczelki
- Deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Kominiek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2
- Połączenie rurociągu tłoczego RK - kołnierz/PE
- Elektrody, kołki, silikon itp.
- Transport, prefabrykacja, montaż na obiekcie
- Właz nieprzejezdny ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 1000 x 700 mm

Dodatkowe wyposażenie zbiornika:

- Króciec do płukania z zaworem DN50 zakończony szybkozłączem Ø52 wg PN-M-51038
- Podest uchylny TWS/nierdzewny do zbiornika o średnicy Ø1,5m

Uwagi:

- Przewód tłoczny zakończony jest kołnierzem DN 80mm, Pn 10. Kształtki do zmiany.

5. Pompy:**Rzeczywisty punkt pracy:**

- Wydajność	$V_{\text{pompy}} = 6,8 \text{ l/s}$	=	24,5	m^3/h
- Wysokość podnoszenia	$H_{\text{pompy}} = 45,6 \text{ m}$			

Dane techniczne pompy:

- Nazwa pompy	FA 08.73W
- Liczba pomp	2
- Waga	199,0 kg
- Rodzaj ustawienia pompy	BA - mokra
- Typ silnika	T 20.1-2/22G-E3
- Obroty silnika	2900 1/min
- Moc znamionowa	14,00 kW
- Średnica wirnika	Ø 190 mm
- Wolny przelot pompy	80 mm
- Typ podstawy	DN80/2RK <240 kg (6036888)
- Typ kabla zasilającego	NSSHöu-J 4 x 4 mm ²
- Średnica	Ø 18 mm
- Typ kabla dodatkowego	NSSHöu-J 7 x 1,5 mm ²
- Średnica	Ø 17 mm
- Długość kabla	10 m
- Typ podłączenia	Direct
- Stopień ochrony	IP68

Zaferowana pompa wyposażona jest w:

- Górny łącznik przewodnic
- Zabezpieczenie silnika bimetaliczne, standardowe
- Czujnik wilgoci
- Przekąźnik NIV101/A (230V, 50Hz, IP20)

Zaoferowana pompa wyposażona jest w silnik typu T

- Silnik suchy chłodzony powierzchniowo,
- Ciepło jest oddawane do medium otaczającego pompę,
- Przeznaczony do pracy w zanurzeniu – instalacja „mokra” (praca ciągła - tryb S1),
- Możliwość instalacji w pozycji pionowej i poziomej,
- System 1-komorowy - komora uszczelnienia z możliwością montażu czujnika wilgoci.

Zaoferowana pompa wyposażona jest wirnik typu W

- Wirnik wortex typu otwartego,
- Bardzo duża niezawodność na blokowanie przy mniejszej sprawności.

Zaoferowana pompa wyposażona jest w uszczelnienie typu K

- Podwójne uszczelnienie mechaniczne węgiel krzemu na węgiel krzemu (SiC/SiC) w opatentowanej kasecie,
- Niezależne od kierunku obrotów wału,
- Mniejsza długość zabudowy od uszczelnień klasycznych,
- Zgodne ze standardem Burgmanna,
- Zalety: wyższa trwałość.

Uwagi:

- Charakterystyki pomp dołączone w załączniku

6. Tablica sterownicza:

Wyposażenie podstawowe:

- Sterownik przemysłowy PLC z wyświetlaczem tekstowym
- Wyłącznik główny
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Czujnik zaniku faz
- Przełącznik rodzaju sterowania ręczny / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przepięciowe kl.C
- Lampa alarmowa zewnętrzna
- Ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed rozeniem),
- Liczniki czasu pracy pomp,
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe
- Wyświetlacz poziomu ścieków
- Sonda hydrostatyczna
- Przewód do sondy 10 metrów
- Pływak szt.1

Dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej:

- Moduł GSM
- Moduł GPRS
- Gniazdo do agregatu
- Amperomierz szt. 2
- Gniazdo serwisowe 230V
- Oświetlenie

Jeżeli w wyposażeniu jest moduł GSM - szafa zawiera grzałkę z termoregulatorem, przepięciówkę, zasilanie awaryjne.

Zasilanie przepompowni :

- Zasilanie jednostronne

Podłączenie pomp :

- soft-startery

Uwagi:

- brak

7. Założenia do obliczenia przepompowni

- Maksymalny godzinowy napływ ścieków	$Q_s = 4,0$	l/sek	
- Obliczeniowa wysokość podnoszenia	$H_{obl} = 40,0$	m	
- Rzeczywista wydajność pomp(y)	$Q_p = 6,8$	l/sek	
- Rzeczywista wysokość podnoszenia pomp(y)	$H_p = 45,6$	m	
- Minimalna wysokość zalania pompy	$H_{min} = 1060$	mm	
- Dopuszczalna liczba włączeń pompy w ciągu 1 godziny	$Z_{max} = 15$	godz ⁻¹	
- Liczba pomp roboczych	$n_r = 1$		
- Średnica przewodów w przepompowni	$DN = 80$	mm	
- Prędkość przepływu w przewodach przepompowni	$v = 1,35$	m/s	
- Rzędna terenu	$Rz_t = 239,80$	m	
- Rzędna dna najniższego przewodu grawitacyjnego	$Rz_{dop} = 236,90$	m	
- Średnica i kąt pierwszego dopływu	$D^1_{dop} = 200,00$	mm	180 °
- Rzędna osi przewodu tłocznego	$Rz_{tł} = 239,90$	m	
- Średnica zewnętrzna przewodu tłocznego na trasie	$D_{tł} = 110$	mm	
- Średnica zewnętrzna rury w stosunku do grubości ścianek rury	$SDR = 17$		
- Prędkość przepływu w przewodzie tłocznym na trasie	$V_{tł} = 0,92$	m/s	
- Średnica zbiornika	$D_{zb} = 1,5$	m	

8. Wyniki obliczeń

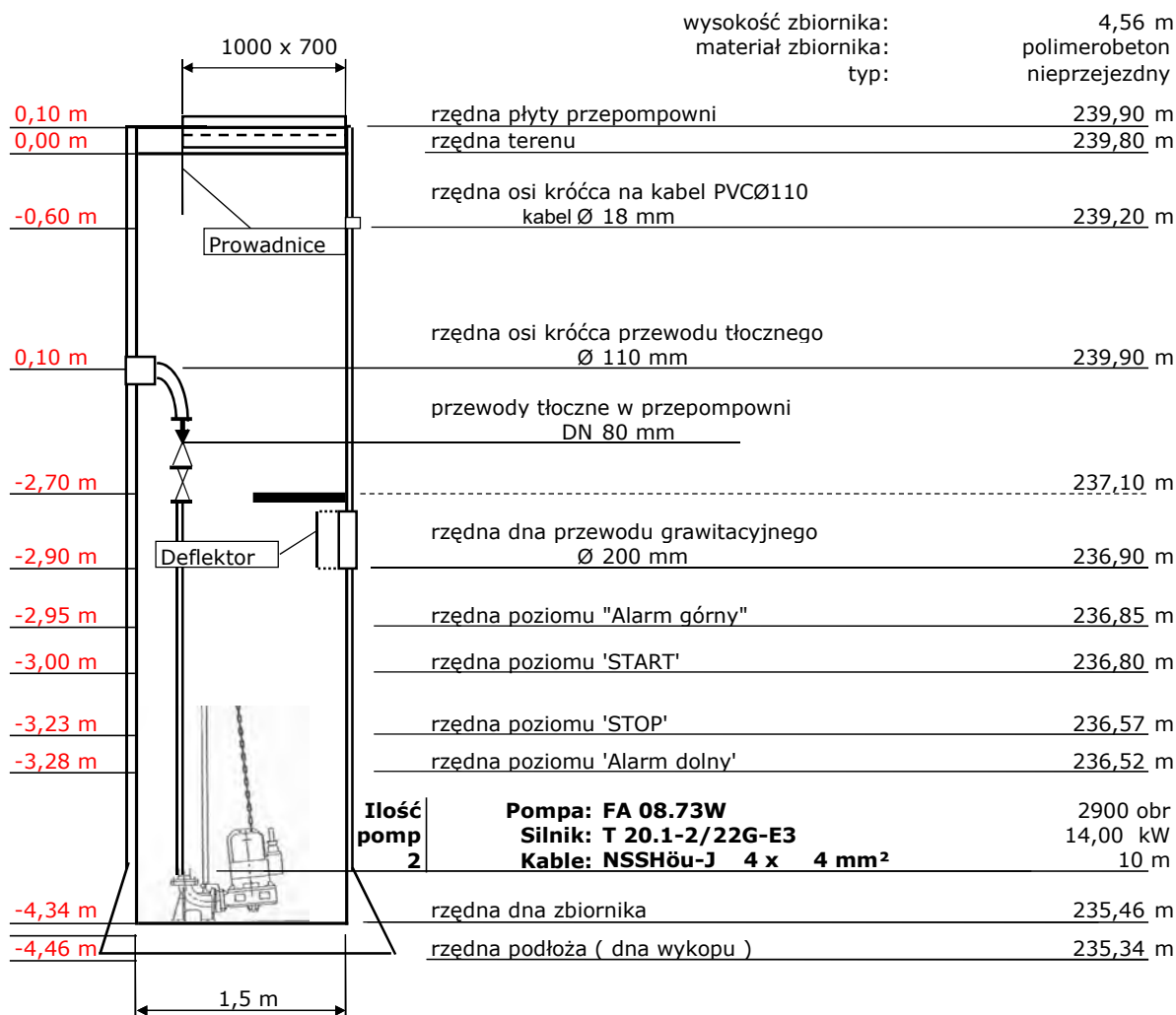
- Retencja komory zbiornika	$V_r = 0,41$	m ³
- wysokość robocza	$H_r = 0,23$	m
- wysokość całkowita zbiornika	$H_c = 4,56$	m

1. Przy pełnym napływie ścieków

- Czas napełniania zbiornika	$t_{nap} = 1,70$	min
- Czas opróżniania zbiornika	$t_{opr} = 2,43$	min
- Ilość cykli (na godzinę)	$n_{maxr} = 14,50$	godz ⁻¹

2. Przy 50 % obliczeniowego napływu

- Czas napełniania zbiornika	$Q_s = 2,0$	l/s
- Czas opróżniania zbiornika	$t_{nap} = 3,41$	min
- Ilość cykli (na godzinę)	$t_{opr} = 1,42$	min
	$n_{maxr} = 12,43$	godz ⁻¹

Dotyczy obiektu: **Pompownia P1 Bogusławice****9. Rysunek przepompowni**

Projekt: Bogusławice
 Dane przewodu: PE110/125SDR17

Przepompownia

P1

Obliczenie ζ

>> zo zz inne

	Nr.pkt.	Dł. Odc. [km]	Q [l/s]	K	D [mm]	Suma H geom [m]	Dług. [m]	v [m/s]	λ	J_r [o/oo]	Δh_1 [m]	$\Sigma \zeta$	$D h_m$ [m]	$D h_{m+1}$ [m]	$D h_{geom} [m] + D h_{m+1} [m]$
przep. 1	0	0,004	6	0,4	80	0	4,0	1,19	0,0320	29,023	0,12	3,71	0,27	0,39	0,39
przep.-rozdzielacz	1	0,002	6	0,4	80	0	2,0	1,19	0,0320	29,023	0,06	0	0,00	0,06	0,06
przep. na zewnątrz	2	0,000	6	0,4	80	0	0,0	1,19	0,0320	29,023	0,00	0	0,00	0,00	0,00
trasa 1	3	0,540	6	0,10	96,8	0	540,0	0,82	0,0238	8,330	4,50	1,5	0,05	4,55	4,55
trasa 2	4	3,737	6	0,10	110,2	0	3 737,0	0,63	0,0238	4,361	16,30	0	0,00	16,30	16,30
trasa 3	5	0,000	0	0,10	0	0	0,0	0,00	0,0000	0,000	0,00	0	0,00	0,00	17,00
	6				17		4277,00				20,80	1,50	0,05	20,85	38,29
		4,283					4277,00				20,80	1,50	0,05	20,85	38,29

▲ 90 ▲ 45 ▲ ▲

2 1 1 1

5

OK.

Sporządził : Dariusz Suski

Dane techniczne

Pompa zatapialna do scieków

Pompa						
Typ pompy		FA 08.73W		Rodzaj montażu		
Srednica wirnika ϕ	Max. mozliwe	225	mm	Ustawienie mokre		
	Standard	190	mm	DN80/2RK		
	Dobry	190	mm	Wolny przelot o wielkości		
	Min. mozliwe	150	mm	80 mm		
Nominalna prędkość obrotowa		2900	1/min	Króciec ssawny	Wielk.ciśn.znam.	
Częstotliwość		50	Hz		Nom. Srednica	PN10
Typ wirnika		Wortex		Króciec tłoczny	Norma	EN1092-2-S
Konstrukcja wirnika		Otwarta			Wielk.ciśn.znam.	PN10
					Nom. Srednica	DN80
					Norma	EN1092-2-D
Ciezary						
Ciezar samej pompy		max. 33	kg	Ciezar agregatu		
Ciezar silnika		182	kg			
Materiały						
Korpus pompy		EN-GJL-250				
Wirnik		EN-GJL-250				
Silnik						
Nazwa silnika		T 20.1-2/30G-E3		Liczba biegunów		
Nominalna moc		18	kW	Nominalna predkosc obrotowa		
Maksymalny dopuszczalny pobór mocy				20,4	kW	
Nominalne napiecie				400 ~3 Y/D	V	
Pobór prądu przy mocy nominalnej				32	A	
Sprawność przy mocy nominalnej				88,3	%	
cos phi przy mocy nominalnej		0,92		Nominalna czestotliwosc		
cos phi przy rozruchu		0,74		Praca w ustawieniu mokrym		
Prąd rozruchu, rozruch bezpoś.		255	A	Praca w ustawieniu suchym		
Prąd rozruchu, gwiazda-trójkąt		85	A	Max. temperatura cieczy		
Moment obrotowy rozruchu			Nm	Max.liczba rozruchów na godzinę		
Moment bezwładności masy			kg m ²	Stopień ochrony		
Wybrane zabezpieczenie prz.				Numer Ex		
Oznakowanie Ex		ATEX=- / FM=- / CSA=-		ATEX=- / FM=- / CSA=-		
Typ kabla zasilającego				7x2,5 + 7x1,5 NSSHÖU		
Dane punktu pracy						
Przepływ objętościowy		6,8	l/s	Medium		
Wysokość pod.		45,6	m	Wartość NPSH pompy		
Moc na wale P ₂		11	kW	Prędkość obrotowa		
Sprawność pompy		27,6	%	2946 1/min		
Pobór mocy P ₁		12,7	kW	Sprawność całkowita		
				= $\frac{P_2 * \text{Sprawność pompy}}{P_1}$		
Nr Art.						

Dane techniczne

Pompa zatapialna do ścieków

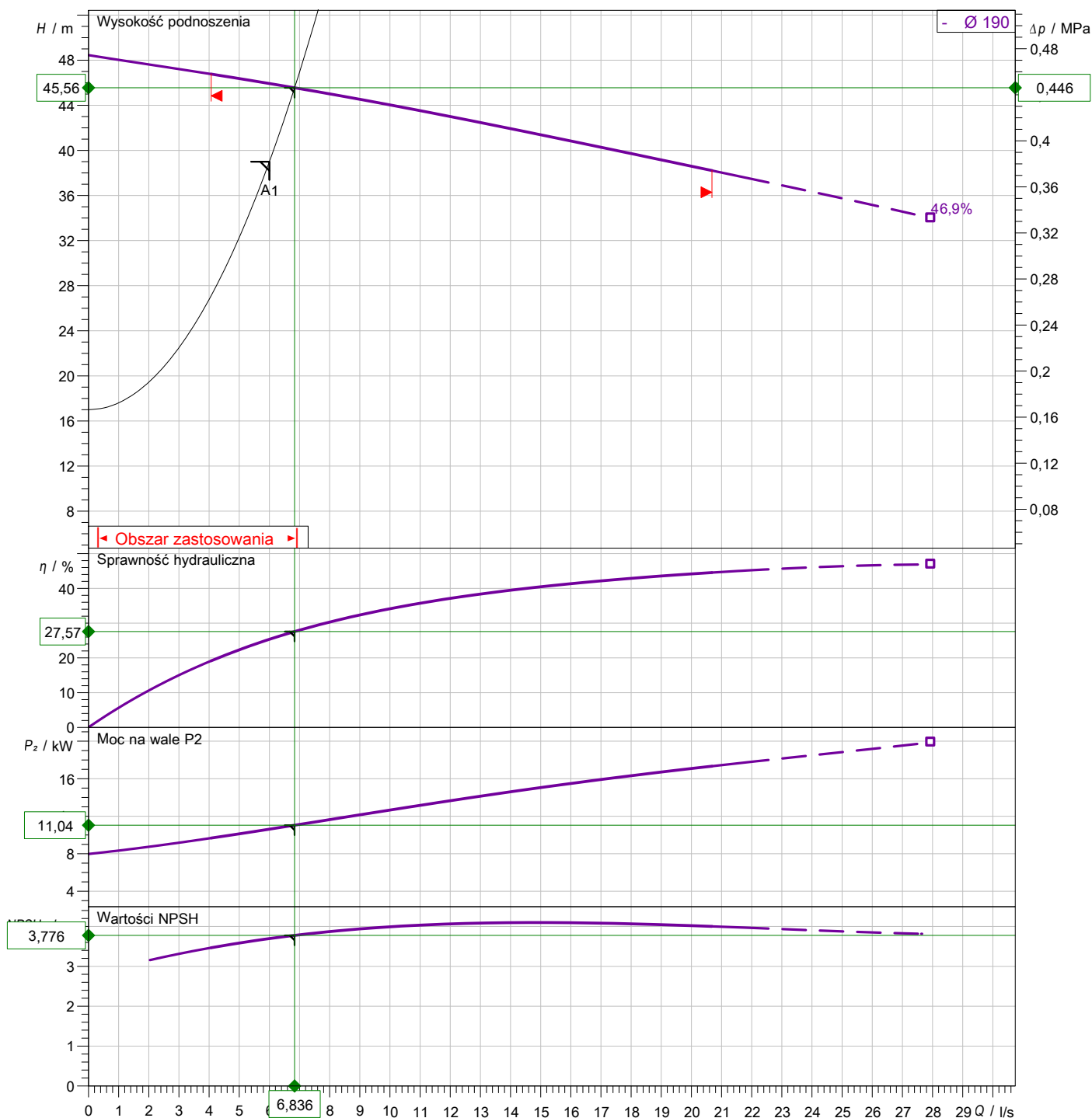
Tekst ofertowy

Zanurzeniowa pompa ścieków jako jednostopniowy, stacjonarny, pionowy agregat blokowy do tłoczenia nieoczyszczonych ścieków nie uszkadzających pompy ani mechanicznie ani chemicznie. Króciec tłoczny I umieszczony promieniowo, dopływ do pompy osiowo. Agregat łatwy w serwisowaniu dzięki dzielonej obudowie silnika i części pompowej. Parametry tłoczenia wg ISO 9906 Załącznik A.

Charakterystyki

Pompa zatapialna do scieków

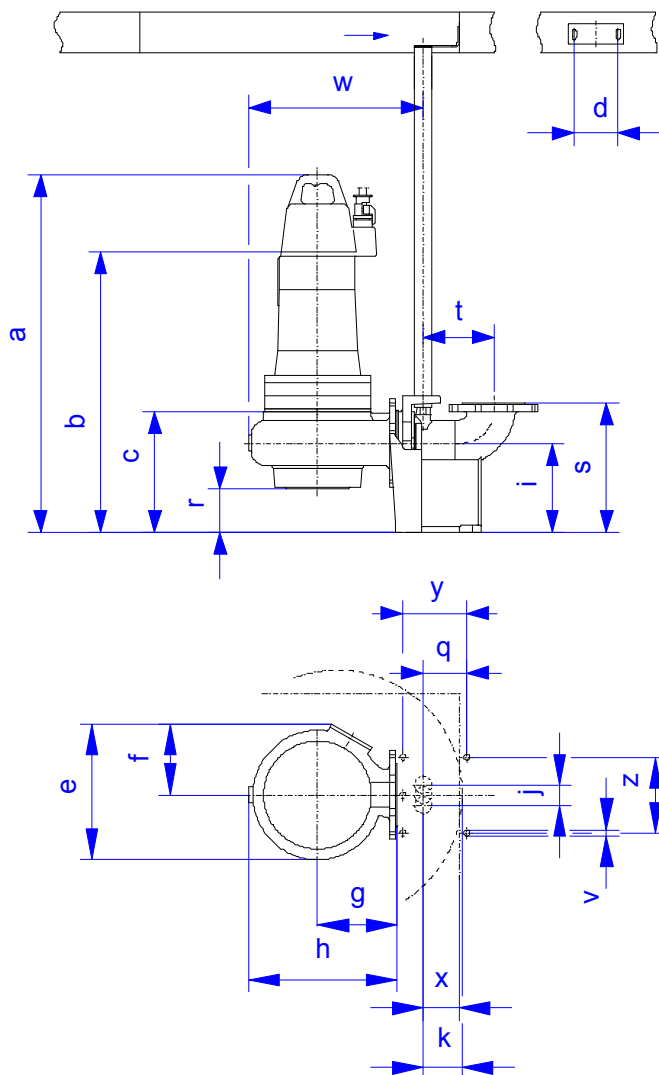
Obliczenia dla: Ścieki (100%); 20 °C; 998,2 kg/m³; 1,000400721 mm²/s
 Tolerancja zgodnie z ISO 9906 / Aneks A.2



Pompa			Dane punktu pracy		
Srednica wirnika \varnothing	Dobrzany	190 mm	Przepływ objętościowy	6,8	l/s
Nominalna prędkość obrotowa	2900	1/min	Wysokość pod.	45,6	m
Częstotliwość	50	Hz	Moc na wale P_2	11	kW
Typ wirnika	Wortex		Sprawnosc pompy	27,6	%
Silnik			Pobór mocy P_1	12,7	kW
Nominalna moc	18	kW	Wartość NPSH pompy	3,8	m
Wybrane zabezpieczenie prz.			Prędkość obrotowa	2946	1/min

Dane techniczne

Pompa zatapialna do scieków



Wymiary w mm				Rodzaj
a	1064	v	15	Króciec ssawny DN80 PN10
b	974	w	433	
c	300	x	90	
d	110	y	120	
k	98	z	170	Króciec splukujący DN80 PN10
i	210	e	340	
j	50	f	170	
q	69	g	200	Ustawienie mokre DN80/2RK
r	110	h	374	
s	300			
t	166			

inż. Krzysztof Buczyński

Nr upr. 142/TBG/98

Członek Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Nr ewid. PDK/IS/0573/02

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany kanalizacji sanitarnej pn. "Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie" jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej – Prawo budowlane. Ponadto został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia, któremu ma służyć.

.....
(Podpis Projektanta)

mgr inż. Andrzej Gucwa

Nr upr. 187A/TBG/94

Członek Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Nr ewid. PDK/IE/0621/03

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany kanalizacji sanitarnej pn. "Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie" jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej – Prawo budowlane. Ponadto został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia, któremu ma służyć.

.....
(Podpis Projektanta)

mgr inż. Anna Malinowska

Nr upr. PDK/0175/PWOS/05

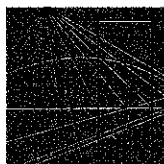
Członek Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Nr ewid. PDK/IS/0048/06

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany kanalizacji sanitarnej pn. "Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie" jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej – Prawo budowlane. Ponadto został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia, któremu ma służyć.

.....
(Podpis Sprawdzającego)



PODKARPACKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Rzeszów, 2015-11-24

(miejsowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani Krzysztof Buczyński

miejsce zamieszkania Wyspiańskiego 15/82
39-400 Tarnobrzeg

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0573/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie ważne jest

od dnia 2016-01-01 do dnia 2016-12-31

Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Detyna

Podkarpacka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
35-060 Rzeszów, ul. Słowackiego 20; pok. 608; tel.: +48 17 850-77-05, +48 17 850-77-06, fax +48 17 850-77-07,
www.inzynier.rzeszow.pl, e-mail: sekretariat@inzynier.rzeszow.pl



P O L S K A
I Z B A
I N Z Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-B2L-CAK-WMG *

Pan Krzysztof Buczyński o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0573/02
adres zamieszkania Wyspiańskiego 15/82, 39-400 Tarnobrzeg
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-03 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

WOJEWODA TARNOBRZESKI

Nr 142/Tbg/98

Tarnobrzeg, 1998.12.14,-

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust.1 pkt 1 i ust.4, art. 14 ust. 1 pkt 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414 z 1994r. z późn. zm.) oraz § 3 ust. 1, § 4 ust.2, § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995r.) i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego,

n a d a j e

*Panu Krzysztofowi Stanisławowi BUCZYŃSKIEMU
ur. 13 lipca 1971r. w Tarnobrzegu
inżynier w zakresie urządzeń sanitarnych*

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych
i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania, za moim pośrednictwem.



K. up. Wojewody
mgr inż. arch. Janusz Jękuć
Dyrektor Wydziału
Architekt Wojewódzki



GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

DOA/INN/600/95/07/08
API

Warszawa, 2008-01-08

Z A Ś W I A D C Z E N I E

na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego - (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 88 § pkt 3 lit. „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) zaświadcza się, że

KRZYSZTOF STANISŁAW BUCZYŃSKI

inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Wojewody Lubelskiego z dnia 14.12.1998 r., Nr 142/Tbg/98

do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

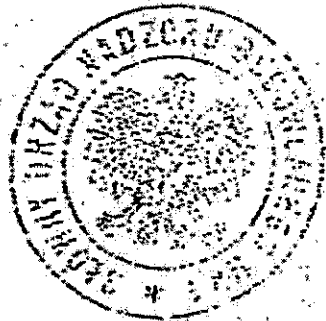
bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją nr 1675/99/U

Oplata skarbową zgodnie z ustawą z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. Nr 225, poz. 1635) w kwocie 17 zł. została wpłacona w dniu 27.12.2007 r. na rachunek bankowy Urzędu Dzielnicy Śródmieście m. st. Warszawy, nr 45 1240 1066 1111 0010 0317 1851, zgodnie z potwierdzeniem pozostającym w aktach sprawy

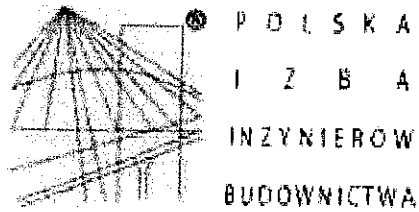


Z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DR. inż. ANDRZEJ W. DEJANOWSKI DEJANOWSKI DEJANOWSKI
KATEDRA KONSTRUKCJI BUDOWLANEJ

Andrzej Dejowski

Otrzymał:

1) Pan Krzysztof Buczyński
ul. Wępińskiego 13 82
20-400 Tarnobrzeg



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-M9U-9ZV-6B7 *

Pani Anna Joanna Malinowska o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0048/06
adres zamieszkania m. Siedleszczany 27A, 39-450 Baranów Sandomierski
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-12 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-CBW-51J-4F1 *

Pani Anna Joanna Malinowska o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0048/06
adres zamieszkania m. Siedleszczany 27A, 39-450 Baranów Sandomierski
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-09 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



PKK OIIB/KK/0054/0036 /05

Rzeszów, 2005-12-30

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt 1 i § 3 ust. 1, § 23 ust. 1 oraz § 29 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817)

stwierdzamy, że

Pani ANNA MALINOWSKA

magister inżynier

(kierunek studiów- budownictwo w zakresie urządzeń sanitarnych)

ur. 05 lipca 1973 r., miejsce urodzenia - Tarnobrzeg

otrzymała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0175 /PWOS/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Adam Tarnowski

Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Jerzy Kerste

Odczytują:
Pani Anna Malinowska
ul. Marczaka 9/30B
39-400 Tarnobrzeg
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3.a/a



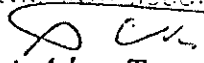
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,**

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych, w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami, i sprawowania nadzoru autorskiego,
 2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

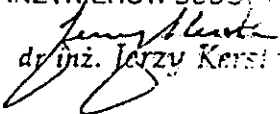
II. Na mocy § 3 ust. 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817) , niniejsze uprawnienia uprawniają do:

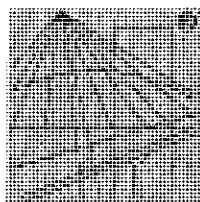
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Adam Tarnowski

Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


dy inż. Jerzy Kerst



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-PUP-NCR-6K9 *

Pan Andrzej Gucwa o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0621/03
adres zamieszkania ul. Paderewskiego 63, 39-400 Tarnobrzeg
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-08 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-R7W-FDH-47P *

Pan Andrzej Gućwa o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0621/03
adres zamieszkania ul. Paderewskiego 63, 39-400 Tarnobrzeg
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-21 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Stwierdzenie przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1
i § 13 ust. 1 pkt 4 lit.d oraz zmiany Dz.U.Nr 69, poz.299 z 8 sierpnia 1991 r.
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza
się, że:

Obywatel Andrzej Gucwa - magister inżynier elektrykurodzony dnia 24 grudnia 1962 r. w Knurówie

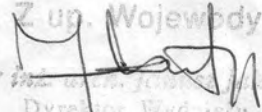
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

- projektanta -

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji
elektrycznychObywatel Andrzej Gucwa jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów instalacji i sieci elektrycznych.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w terminie 14-tu dni od daty otrzymania za moim pośrednictwem.

Z up. Wojewody

mgr inż. Andrzej Janusz
Dyrektor Wydziału
Architekt Wojewódzki



INFORMACJA BIOZ
„BUDOWA KANALIZACJI ZBIORCZEJ NA TERENIE
GMINY SADOWIE (CZ.I - BOGUSŁAWICE)”
w miejscowości : Bogusławice, gmina Sadowie

OBIEKT: „BUDOWA KANALIZACJI ZBIORCZEJ NA TERENIE GMINY SADOWIE (CZ. I - BOGUSŁAWICE)”

ZLOKALIZOWANYCH NA DZIAŁKACH O NR EW. :

Województwo: świętokrzyskie

Powiat: opatowski

Jednostka ewidencyjna: 260606_2 Sadowie

Obręb: 0002 BOGUSŁAWICE, Arkusz: 2, Działki ewidencyjne nr: 5/1, 5/2, 5/3, 5/4, 5/5, 5/6, 9/1, 9/3, 10/3, 10/5, 10/8, 10/9, 10/10,10/15, 10/16, 10/17, 10/18, 10/19, 10/20, 10/21, 10/22, 10/30, 10/34, 10/37, 10/49, 10/50, 10/51, 11/1, 11/2,

Arkusz: 1, Działki ewidencyjne nr: 10/2, 10/3, 31/2, 32, 38, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 67/1, 67/2, 68, 69, 71, 73, 75, 77, 78, 79, 81, 92/1, 93, 94, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 107, 109, 110, 113, 116, 177, 179.

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR:

GMINA SADOWIE
SADOWIE 86
27-580 SADOWIE

Nazwisko i imię	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant: inż. Krzysztof Buczyński	142/Tbg/98	Grudzień 2016 r.	
Sprawdzający: mgr inż. Anna Malinowska	PDK/0175/P WOS/05	Grudzień 2016 r.	
mgr inż. Katarzyna Żuraw	-	Grudzień 2016 r.	

TARNOBRZEG GRUDZIEŃ 2016 r.

Spis treści

1. Podstawa prawna.....	3
2. Zakres robót.....	3
3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	3
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.....	3
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.....	4
5.1 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	4
5.2 Instruktaż pracowników w okresie wykonawstwa.....	5
5.3 Instruktaż pracowników w okresie próbnej eksploatacji.....	5
6. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót.....	6
7. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na budowie.....	6
8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.	7
9. Uwaga końcowa.	8

1. Podstawa prawna

Niniejsze opracowanie jest informacją na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji robót Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r.

2. Zakres robót

W zakresie robót objętych zamierzeniem budowlanym wchodzi:

- kanały grawitacyjne z PVC-U Ø200 mm o łącznej dł. L = 2156,80 mb,
- kanały grawitacyjne z PVC-U Ø160 mm o łącznej dł. L = 696,20 mb,
- rurociągi tłoczne z PE-HD Ø110 mm o łącznej dł. L = 4,90 mb,
- zbiornikowe sieciowe przepompownie ścieków z pompami zatapialnymi Ø1500 mm- 1 kpl,
- studnie kanalizacyjne betonowe Ø1200 mm - 16 kpl,
- studnie kanalizacyjne systemowe Ø425 mm - 104 kpl,

Inwestycja realizowana będzie całościowo w jednym etapie.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Roboty budowlane prowadzone będą:

1. W pasie drogowym dróg gminnych oraz drogi powiatowej
2. Na terenie posesji prywatnych

Istniejące uzbrojenie podziemne występuje na całym (częściowym) terenie objętym inwestycją w tym na terenie posesji:

Są to:

- a) linie kablowe telekomunikacyjne,
- b) linie napowietrzne (podziemne) energetyczne,
- c) gazociągi,
- d) rurociąg kanalizacji ścieków sanitarnych do zbiorników bezodpływowych,
- e) przyłącza wodociągowe,
- f) sieć wodociągowa.

Dokładny przebieg urządzeń podziemnych na trasie projektowanego rurociągu tłoczego należy ustalić próbnymi przekopami.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Główne zagrożenia związane będą:

- a) Z koniecznością wykonywania wykopów do prowadzenia robót przy układaniu przewodów w tych wykopach. Zagrożenie wzrasta w gruntach nawodnionych lub podczas intensywnych opadów. Wykopy wykonać o ścianach pionowych zabezpieczonych odpowiednio szalunkami. W razie konieczności w trakcie realizacji inwestycji należy wykonać mostki przejazdowe i kładki dla pieszych, aby zapewnić dojście i dojazd do posesji znajdujących się w zasięgu oddziaływania przedmiotowej inwestycji. Używane do robót na budowie

sprzęt, narzędzia i elektronarzędzia powinny być sprawne i wyposażone w fabryczne osłony oraz wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem określonym przez producenta. Szczególną ostrożność należy zachować przy włączaniu się do istniejącej sieci ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej.

- b) Z prowadzeniem robót na terenie występowania licznych urządzeń podziemnych z których część nie została objęta inwentaryzacją geodezyjną. Konieczność wykonania próby przekopów i prowadzenia robót ziemnych ręcznie.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień: Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.

Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.

Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.

Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.

Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

5.1 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku

pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5.2 Instruktaż pracowników w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401)

5.3 Instruktaż pracowników w okresie próbnej eksploatacji.

Pracownicy winni być przeszkoleni pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Czynności eksploatacyjne wykonywane na zewnątrz przepompowni (na terenie) jak montaż i demontaż pomp, powinny być wykonywane przez zespół dwuosobowy. Wszystkie czynności związane z wejściem do studzienek kanalizacyjnych, powinny być wykonywane co najmniej w zespołach trzyosobowych z udziałem mistrza (1 osoba pracująca i 2 osoby asekurujące). Przed zejściem do zbiornika-studni należy opróżnić go ze ścieków i przewietrzyć za pomocą przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10-krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzony zbiornik należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów, za pomocą wykrywacza gazów lub lampki Dary'ego. W przypadku dokonywania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp itd. urządzenia powinny być wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed

przypadkowym włączeniem.

Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz. Powinien posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampkę oświetleniową. Dodatkowo powinien posiadać zapasową latarkę kieszonkową.

Do oświetlenia kanałów używać hermetycznie zamkniętych lamp akumulacyjnych o napięciu do 24 V lub latarek kieszonkowych.

Używanie otwartego ognia jest zabronione.

W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

Wyposażenie pracowników; sprzęt ratunkowy; szelki i liny bezpieczeństwa, lampę bezpieczeństwa do pracy w atmosferze gazów palnych i wybuchowych, maskę z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz lub aparat tlenowy lub aparat powietrzny, latarki kieszonkowe, drabina typu strażackiego z hakiem o długości sięgającej dna studni, w przypadku braku drabiny zamocowanej na stałe lub braku stopni zjazdowych, apteczka z podręcznymi środkami opatrunkowymi, obsługiwana przez przeszkolonego pracownika, hełmy ochronne.

6. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót.

Roboty prowadzone w drogach gminnych - prowadzić zgodnie z zatwierdzonym „Organizacją ruchu zastępczego”.

Ponadto organizację ruchu należy prowadzić zgodnie z;

„Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” Monitor Polski nr 24 poz. 184 z dnia 6 czerwca 1990 r.,

Załącznikiem do w/w Instrukcji „Typowe projekty oznakowania i zabezpieczenia robót prowadzonych w pasie drogowych”;

Rozporządzeniem Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych, Prawem o ruchu drogowym,

Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27 lipca 1999r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach.

Na dojeźdżach i dojazdach do posesji oraz nad wykopami zastosować kładki dla pieszych i mostki przejazdowe.

Pracownicy wykonujący czynności na jezdni powinni być ubrani w kamizelki ochronne lub w odzież posiadającą barwy bezpieczeństwa w postaci elementów trwale z nią połączonych o cechach umożliwiających dobrą ich widoczność.

7. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na budowie

Materiały budowlane należy dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku konieczności ich okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność, wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie

przekraczającej 10-warstw. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 2) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod elektroenergetycznymi liniami napowietrznymi lub w odległości mniejszej (licząc w poziomie od skrajnych przewodów) niż:

- 1) 2 m – od linii niskiego napięcia;
- 2) 5 m – od linii wysokiego napięcia do 15 kV;
- 3) 10 m – od linii wysokiego napięcia do 30 kV;
- 4) 15 m – od linii wysokiego napięcia powyżej 30 kV.

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu mechanicznego oraz ręcznego określają przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Masa ładunków przemieszczanych przy użyciu środków transportowych nie powinna przekraczać dopuszczalnej nośności lub udźwigu danego środka transportowego.

Transport wewnętrzny należy prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

1. Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:
 - a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401)
 - b) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)
2. W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, w tym:
 - a) Wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
 - b) Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
 - c) Zapewnić nadzór właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
 - d) Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń,
 - e) Przeprowadzić instruktaż pracowników,
 - f) Wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej,

- g) Zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy,
- h) Teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
- i) Zapewnić właściwą organizację ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych na czas prowadzenia robót budowlanych,
- j) Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażyć w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania zagrożenia,
- k) W pobliżu miejsc prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych umieścić niezbędny sprzęt ratunkowy, w tym koła ratunkowe, szelki i drabiny.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

9. Uwaga końcowa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 r. oraz wymaganiami Prawa Budowlanego, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan powinien obejmować szczegółowy zakres rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zgodnie z rozporządzeniem do takich prac będą należały: przewierty pod czynnymi układami komunikacyjnymi, prace przy wykopach liniowych powyżej 1,5 m, roboty wykonywane przy użyciu dźwigów, roboty przy montażu osprzętu na słupach na wysokości ponad 5 m, roboty wykonywane w odległości mniejszej niż 3,0 m od skrajnych przewodów linii elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV.



Biuro Usług Hydrogeologicznych i Ochrony Środowiska - Paweł Florek

39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25

tel. (15) 822 12 19

kom. 509-714-419

NIP: 867-119-42-31

e-mail: mpflorek@poczta.onet.pl

REGON: 180 122 462

PKO BP S.A. O/Tarnobrzeg Nr 21-1020-4913-0000-9802-0060-3803

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA

obiektów budowlanych, projektowanej
budowy kanalizacji zbiorczej na terenie
Gminy Sadowie – w m. Bogusławice.

Powiat opatowski,
Województwo świętokrzyskie.

Opracował:

inż. Paweł Florek

upr. geol.-inż. MŚ VII-1421

GEOLOG
inż. Paweł Florek
upr. M.S. nr VII - 1421

SIAL
Biuro Usług Hydrogeologicznych
i Ochrony Środowiska - Paweł Florek
39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25
tel/fax. (15) 822 12 19 kom 509 714 419
NIP 867-119-42-31 REGON 180122462

SPIS TREŚCI

I. OPINIA GEOTECHNICZNA	3
1. Wstęp.....	3
2. Ogólna charakterystyka rejonu prac.....	4
2.1 Lokalizacja i sposób użytkowania terenu	4
2.2 Morfologia i hydrografia	4
3 Prace i badania terenowe	4
3.1 Prace geodezyjne	5
4. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne	5
4.1 Budowa geologiczna.....	5
4.2 Warunki hydrogeologiczne	6
5. Warunki gruntowe.....	6
6. Wnioski	7
II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	8
1. Opis badań.....	8
2. Warunki geotechniczne	8
III. PROJEKT GEOTECHNICZNY	11
1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie	11
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych	11
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.....	12
4. Określenie oddziaływań od gruntu.....	12
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego	12
6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.....	12
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów	12
8. Wykonawstwo robót ziemnych	12
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.....	12
10. Monitoring projektowanego obiektu	13

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1.	FRAGMENT MAPY TOPOGRAFICZNEJ – LOKALIZACJA TERENU BADAŃ, W SKALI 1 : 50 000,
2.1 ÷ 2.3	MAPY DOKUMENTACYJNE (SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWE) – LOKALIZACJE PUNKTÓW BADAWCZYCH, W SKALI 1 : 1000,
3.1 ÷ 3.4	PROFILE GEOTECHNICZNE OTWORÓW BADAWCZYCH.

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Niniejsza opinia geotechniczna opracowana została na zlecenie: Pracowni Projektowej KRESKA, 39-400 Tarnobrzeg, ul. Moniuszki 20.

Opinia, zawiera określenie warunków gruntowo-wodnych, terenu projektowanej budowy sieci kanalizacji zbiorczej, w miejscowości Bogusławice, gmina Sadowie, powiat opatowski, woj. świętokrzyskie.

Badania geotechniczne prowadzone były zgodnie z poniższymi wytycznymi normowymi:

- PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN ISO 14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis,
- PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania,
- PKN-CEN ISO/TS 17892 Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów.

Pewne elementy prac terenowych oraz sposób wyznaczenia parametrów geotechnicznych zostały przeprowadzone również zgodnie z normami:

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Zakres badań, tj.: ilość i głębokość punktów badawczych, został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

Ostateczną lokalizację oraz głębokość punktów badawczych, dostosowano do zastanych warunków terenowych.

2. Ogólna charakterystyka rejonu prac

2.1 Lokalizacja i sposób użytkowania terenu

Teren objęty badaniami, znajduje się w m. Bogusławice, gmina Sadowie, powiat opatowski, województwo świętokrzyskie.

W rejonie wykonanych badań, znajdują się nieużytki oraz tereny zielone porośnięte niską roślinnością trawiastą.

Szczegółową lokalizację terenu badań, wraz z rozmieszczeniem punktów dokumentacyjnych przedstawiają załączniki mapowe nr 2.1 ÷ 2.3 (fragmenty map sytuacyjno – wysokościowych).

2.2 Morfologia i hydrografia

Pod względem morfologicznym, obszar badań położony jest we wschodniej części Gór Świętokrzyskich.

Teren badań stanowi wysoczyzna lessowa, nachylona w kierunku południowo – wschodnim ku dolinie rzeki Opatówki.

Cechą charakterystyczną w morfologii szerszego terenu badań są głębokie wcięcia w utworach lessowych uwidaczniające się w formie wąwozów i parowów.

Pod względem hydrograficznym badana działka należy do zlewni rzeki Opatówki, która przepływa w odległości ok. 2,5 km.

Stwierdzone deniwelacje terenu badań, zawierają się w granicach od 239,10 ÷ 248,9 m n.p.m.

3 Prace i badania terenowe

Badania geotechniczne przeprowadzone zostały w kwietniu 2017 roku.

Z rozpoznanych warunków gruntowo-wodnych, wyróżnia się następujące dane:

- rozpoznanie warstw gruntów nasypowych i rodzimych do maksymalnej głębokości 8,0 m p.p.t.;
- określenie warunków wodnych;
- wydzielenie warstw geotechnicznych gruntów podłoża do głębokości 8,0 m p.p.t.

Łączny metraż odwierconych otworów wyniósł 27,0 mb. W trakcie wiercenia prowadzono szczegółowy opis makroskopowy przewierczanych gruntów zwracając

szczególną uwagę na rodzaj gruntu, wilgotność oraz stopień plastyczności gruntów spoistych. Prowadzono także obserwacje warunków wodnych.

Po osiągnięciu planowanej głębokości, wykonaniu niezbędnych badań i obserwacji, otwory zlikwidowano wydobytym urobkiem starając się zachować pierwotny profil zalegania warstw gruntów.

3.1 Prace geodezyjne

Punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o przekazane mapy do celów projektowych w skali 1: 1000, w nawiązaniu do stałych punktów topograficznych. Rzędne wysokościowe punktów badawczych, określono poprzez korelację rzędnych, naniesionych na podkład mapowy.

4. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

4.1 Budowa geologiczna

W budowie geologicznej badanego terenu biorą udział utwory czwartorzędowe zalegające bezpośrednio na starszym triasowym podłożu. Utwory czwartorzędowe wykształcone są głównie z (pyłów eolicznych) lessów. Lokalnie pod grubą warstwą lessów mogą występować niewielkiej miąższości warstwa nawodnionych piasków. Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi od kilku do kilkunastu metrów.

Podstawowymi gruntami podłoża planowanego posadowienia kanalizacji zbiorczej, są rodzime grunty pylasto-gliniaste, wykształcone w postaci: pyłów lessowych i piaszczystych z domieszką namułów gliniastych i glin pylastych (mułków), miękkoplastycznych – warstwa geotechniczna Ia, pyłów piaszczystych z domieszką namułów gliniastych i glin pylastych (mułków), plastycznych – warstwa geotechniczna Ib, pyłów piaszczystych z domieszką namułów gliniastych i glin pylastych (mułków), twaroplastycznych – w-wa geotechniczna Ic, pyłów piaszczystych z domieszką glin pylastych, pyłów lessowych i glin piaszczystych, plastycznych – warstwa geotechniczna IIa, pyłów piaszczystych z domieszką glin pylastych i pyłów lessowych, twaroplastycznych – w-wa geotechniczna IIb, pyłów lessowych z domieszką glin pylastych i pyłów piaszczystych, plastycznych – w-wa geotechniczna IIc oraz pyłów lessowe z domieszką pyłów piaszczystych i glin pylastych, twaroplastycznych – warstwa geotechniczna II d.

Teren przykrywa gleba pylasta, nasypy drogowe oraz niwelacyjne nasypy niekontrolowane.

Budowę podłoża gruntowego na terenie projektowanej budowy kanalizacji zbiorczej, uwidoczniło na załączonych profilach wykonanych wierceń (zał. nr: 3.1 ÷ 3.4).

4.2 Warunki hydrogeologiczne

W okresie wykonywania badań nawiercone zwierciadło wody w zależności od konfiguracji terenu, występowało w otworach: O-3, O-4, O-5 i O-7 na głębokości od 1,0 do 2,5 m poniżej poziomu terenu. Napięte zwierciadło stabilizowało się na głębokości od 0,3 do 1,6 m p.p.t.

Tabela Nr 1. Głębokość zalegania zwierciadła wody

Lp.	Nr otworu	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość do zwierciadła wody w [m p.p.t.]		Rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody [m n.p.m.]
			zwierciadło nawiercone	zwierciadło ustabilizowane	
1.	O-1	244,50	-	-	-
2.	O-2	248,90	-	-	-
3.	O-3	240,60	2,2	1,6	239,00
4.	O-4	239,10	2,0	0,8	238,30
5.	O-5	239,20	2,5	0,9	238,30
6.	O-6	246,60	-	-	-
7.	O-7	239,20	1,0	0,3	238,90

Intensywność dopływu wód gruntowych do wykopów, uzależniona jest od pory roku, w okresach wzmożonych opadów lub wiosennych roztopów może przybierać na sile, powodując czasowe występowanie trudności w odwadnianiu wykopów montażowych.

W miejscach wykonywania głębszych wykopów, tj. otwory: O-4 i O-5, należy przewidzieć zabudowę ścianek szczelnych, w celu zabezpieczenia i umocnienia ścian wykopów.

5. Warunki gruntowe

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę rodzaj, wilgotność stan plastyczności oraz wykonano opis zgodnie z PN-86/B-02480.

Na dokumentowanym terenie, grunty budowlane reprezentowane są przez: serię pylasto-gliniastą o stopniu plastyczności w zakresie: $I_L = 0,55 \div 0,10$.

6. Wnioski

1. Podłoże gruntowe (do głębokości wierceń), w rejonie badań budują osady czwartorzędowe, reprezentowane przez serię pylasto-gliniastą. Teren przykrywa gleba pylasta z pyłami lessowymi humusowymi, nasypy drogowe oraz niwelacyjne nasypy niekontrolowane.
2. W okresie wykonywania badań nawiercone zwierciadło wody w zależności od konfiguracji terenu, występowało w otworach: O-3, O-4, O-5 i O-7 na głębokości od 1,0 do 2,5 m poniżej poziomu terenu. Napięte zwierciadło stabilizowało się na głębokości od 0,3 do 1,6 m p.p.t. Intensywność dopływu wód gruntowych do wykopów, uzależniona jest od pory roku, w okresach wzmożonych opadów lub wiosennych roztopów może przybierać na sile, powodując czasowe występowanie trudności w odwadnianiu wykopów montażowych.
3. W miejscach wykonywania głębszych wykopów, tj. otwory: O-4 i O-5, należy przewidzieć zabudowę ścianek szczelnych, w celu zabezpieczenia i umocnienia ścian wykopów.
4. Na podstawie wykonanych badań, zaleca się prowadzić roboty ziemne wyłącznie w okresie suchym. Należy unikać upłynnienia gruntów w dnie wykopów, wykonane wykopy należy zabezpieczyć przed wpływem wód opadowych.
5. Ze względu na możliwość wystąpienia trudności, w zagęszczeniu rodzimych i nasypowych gruntów pylasto-gliniastych, należy przewidzieć konieczność częściowej wymiany gruntów zasypowych wykopów montażowych.
6. Grunty pylasto-gliniaste, są szczególnie wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących łatwo ulegają rozmyciu, zaś zawilgocone uplastyczniają się. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne.
7. Z uwagi na zapadowy charakter pyłu lessowego pod wpływem nadmiernego nawilgocenia, należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność wykonanych podziemnych sieci kanalizacyjnych.
8. Zgodnie z Rozporządzenie MTBiGM, poz. 463 z dnia 25 kwietnia 2012 r., proponuje się przyjąć proste warunki gruntowe oraz drugą kategorię geotechniczną projektowanego posadowienia kanalizacji zbiorczej (wykopy poniżej 1,2 m).

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis badań

Zadanie rozwiązano wykonując następujące prace:

- wytyczono miejsca założonych punktów badawczych, tyczenie wykonano wg metody domiarów prostokątnych,
- odwiercono 7 otworów badawczych do maksymalnej głębokości 8,0 m p.p.t., w obrębie projektowanej budowy kanalizacji zbiorczej (grawitacyjnej i ciśnieniowej),
- podczas prowadzonych wierceń pobierano próby gruntu, określając metodą makroskopową genezę, rodzaj, wilgotność, stan plastyczności gruntów spoistych,
- określono warunki wodne.

2. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne terenu objętego badaniami, rozpoznano przy pomocy normowych badań polowych. Wiercenia badawcze wykonano wiertnicą geotechniczną typu LWP-16S, metodą mechaniczno-obrotową, świdrem ślimakowym – sznekami śr. 90 mm.

Warunki geotechniczne terenu objętego badaniami, rozpoznano także przy pomocy badań polowych, z zastosowaniem m.in. ścinarki ręcznej TV i penetrometru tłoczkowego PP.

Zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, stwierdzonym gruntom przydzielono warstwy geotechniczne, których charakterystyka wygląda następująco:

Grunty rodzime – spoiste, mineralno-organiczne:

Warstwa geotechniczna Ia – zaliczono do niej pyły lessowe i piaszczyste z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), miękkoplastyczne. Grunty te nawiercono w otworach: O-3, O-4 i O-5 na głębokości od 1,3 do 2,0 m p.p.t. Stwierdzona miąższość tych gruntów wynosi od 1,2 do 4,2 m.

Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień plastyczności	$I_{Lsr} = 0,55$
wilgotność naturalna	$W_n = 29 \%$
gęstość objętościowa	$\rho^{(r)} = 1,57 \text{ g/cm}^3$
kohezja	$c_u^{(r)} = 6,23 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(r)} = 7,45^\circ$

Warstwa geotechniczna Ib – zaliczono do niej pyły piaszczyste z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), plastyczne. Grunty te nawiercono w otworach: O-3, O-5 i O-7 na głębokości od ok. 0,3 do ok. 2,5 m p.p.t. Stwierdzona miąższość tych gruntów wynosi od 0,5 do 1,5 m.

Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień plastyczności	$I_{Lsr} = 0,40$
wilgotność naturalna	$W_n = 26 \%$
gęstość objętościowa	$\rho^{(r)} = 1,62 \text{ g/cm}^3$
kohezja	$c_u^{(r)} = 8,62 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(r)} = 9,39^\circ$

Warstwa geotechniczna Ic – zaliczono do niej pyły piaszczyste z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), twardoplastyczne. Grunty te nawiercono w otworze O-3 na głębokości 0,8 m p.p.t. Stwierdzona miąższość tych gruntów wynosi 0,5 m.

Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień plastyczności	$I_{Lsr} = 0,22$
wilgotność naturalna	$W_n = 24 \%$
gęstość objętościowa	$\rho^{(r)} = 1,66 \text{ g/cm}^3$
kohezja	$c_u^{(r)} = 13,06 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(r)} = 11,74^\circ$

Grunty rodzime – spoiste, mineralne:

Warstwa geotechniczna IIa – zaliczono do niej pyły piaszczyste z domieszką glin pylastych, pyłów lessowych i glin piaszczystych, plastyczne. Grunty te nawiercono w otworach: O-1, O-5 i O-7 na głębokości od 1,2 do 6,0 m p.p.t. Stwierdzona miąższość tych gruntów wynosi od 1,2 do 1,5 m.

Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień plastyczności	$I_{Lsr} = 0,30$
wilgotność naturalna	$W_n = 24 \%$
gęstość objętościowa	$\rho^{(r)} = 1,80 \text{ g/cm}^3$
kohezja	$c_u^{(r)} = 11,99 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(r)} = 11,88^\circ$

Warstwa geotechniczna IIb – zaliczono do niej pyły piaszczyste z domieszką glin pylastych i pyłów lessowych, twardeplastyczne. Grunty te nawiercono w otworach: O-1, O-5 i O-6 na głębokości od 0,6 do 7,5 m p.p.t. Stwierdzona miąższość tych gruntów wynosi od 0,5 do 2,2 m.

Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień plastyczności	$I_{Lsr} = 0,15$
wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
gęstość objętościowa	$\rho^{(r)} = 1,84 \text{ g/cm}^3$
kohezja	$c_u^{(r)} = 17,36 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(r)} = 14,04^\circ$

Warstwa geotechniczna IIc – zaliczono do niej pyły lessowe z domieszką glin pylastych i pyłów piaszczystych, plastyczne. Grunty te nawiercono w otworze O-4 na głębokości 0,3 m p.p.t. Stwierdzona miąższość tych gruntów wynosi 1,7 m.

Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień plastyczności	$I_{Lsr} = 0,35$
wilgotność naturalna	$W_n = 24 \%$
gęstość objętościowa	$\rho^{(r)} = 1,80 \text{ g/cm}^3$
kohezja	$c_u^{(r)} = 10,71 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(r)} = 11,16^\circ$

Warstwa geotechniczna IIId – zaliczono do niej pyły lessowe z domieszką pyłów piaszczystych i glin pylastych, twardeplastyczne. Grunty te nawiercono w otworach: O-2 i O-7 na głębokości od 1,8 do 2,4 m p.p.t. Stwierdzona miąższość tych gruntów wynosi od 0,6 do 1,2 m.

Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień plastyczności	$I_{Lsr} = 0,10$
wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
gęstość objętościowa	$\rho^{(r)} = 1,84 \text{ g/cm}^3$
kohezja	$c_u^{(r)} = 19,89 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(r)} = 14,76^\circ$

Orientacyjne wartości dopuszczalnego obciążenia gruntów wg Z. Wiłuna „Zarys geotechniki” dla warstw geotechnicznych: Ia i Ic zawiera się w zakresie: $q_{dop} =$ od 20 do 100 kPa, dla warstwy geotechnicznej IIa wynosi $q_{dop} = 185 \text{ kPa}$,

dla w-wy IIb wynosi $q_{dop} = 255$ kPa, dla w-wy IIc wynosi $q_{dop} = 170$ kPa, a dla warstwy geotechnicznej IId wynosi $q_{dop} = 285$ kPa.

Podane wartości dopuszczalnego obciążenia podłoża, są orientacyjne i wymagają sprawdzenia przez projektanta branży konstrukcyjnej.

Wykopy montażowe należy zabezpieczyć szalunkami.

Zgodnie z zaleceniami norm: PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. PN-ENV 1046 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli – Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią, zaleca się zagęszczanie zasypek wykonanej kanalizacji w zakresie:

- tereny zielone wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$,
- zasypki w drogach i w pasie drogowym, wskaźnik zagęszczenia do głębokości 1,0 m p.p.t. $I_s \geq 1,00$, poniżej 1,0 m $I_s \geq 0,97$.

Ze względu na możliwość wystąpienia trudności, w zagęszczeniu rodzimych i nasypowych gruntów pylasto-gliniastych, należy przewidzieć konieczność częściowej wymiany gruntów zasypowych wykopów montażowych.

Zbiorcze zestawienie parametrów geotechnicznych stwierdzonych gruntów zamieszczono w tabeli 2.

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych opracowano w oparciu o badania terenowe i na podstawie norm PN – 81/B – 03020 oraz PN – 74/B – 04452 i PN-88/B-04481.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne podano w tabeli nr 2. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikami A i B do normy EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntów, na obiekty projektowanej sieci kanalizacyjnej zbiorczej.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2008 – Eurokod 7, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikami F i H do normy EN 1997-1:2008 – Eurokod 7.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia obiektów podano w tabeli nr 2.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Na podstawie wykonanych badań, zaleca się prowadzić roboty ziemne wyłącznie w okresie suchym. Należy unikać upłynnienia gruntów w dnie wykopów, wykonane wykopy należy zabezpieczyć przed wpływem wód opadowych.

Grunty pylasto-gliniaste, są szczególnie wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących łatwo ulegają rozmyciu, zaś zawilgocone uplastyczniają się. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne.

Z uwagi na zapadowy charakter pyłu lessowego pod wpływem nadmiernego nawilgocenia, należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność wykonanych podziemnych sieci kanalizacyjnych.

Odwadnianie, prowadzić poprzez odpowiednio wyprofilowane spadki wykopu z zastosowaniem rzapi i pomp szlamowych, a w miejscach wykonywania głębszych wykopów, tj. otwory: O-4 i O-5, należy przewidzieć zabudowę ścianek szczelnych, w celu zabezpieczenia i umocnienia ścian wykopów.

Fundamenty obiektów towarzyszących, należy zabezpieczyć izolacjami przeciwwilgociowymi.

10. Monitoring projektowanego obiektu

Typ oraz długość ewentualnego okresu monitorowania, powinna zostać określona przez Projektanta budowy kanalizacji zbiorczej, w miejscowości Bogusławice, gmina Sadowie, powiat opatowski, woj. świętokrzyskie.

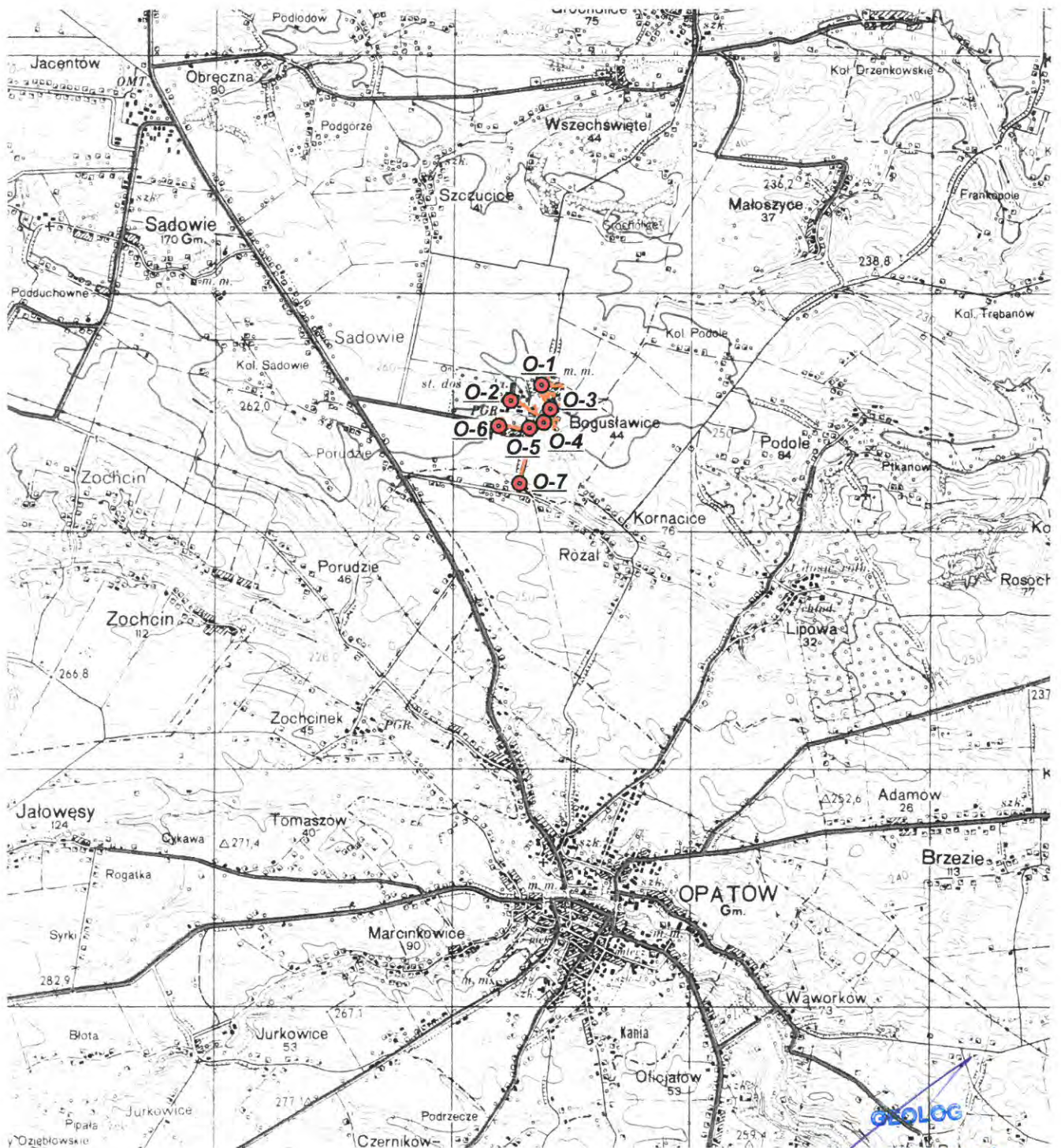
Wykonał i opracował:

GEOLOG

inż. Paweł Florek
upr. M.Ś. nr VII - 1421

SiAL

**Biuro Usług Hydrogeologicznych
i Ochrony Środowiska - Paweł Florek**
39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25
tel/fax. (15) 822 12 19 kom. 509 714 419
NIP 867-119-42-31 REGON 180122462



Załącznik nr 1.

**FRAGMENT MAPY TOPOGRAFICZNEJ
SKALA 1 : 50 000
LOKALIZACJA PUNKTÓW BADAWCZYCH**

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA
obiektów budowlanych, projektowanej budowy
kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie,
powiat opatowski, województwo świętokrzyskie.**

Objaśnienia:



- trasa projektowanej kanalizacji

O-1



- wykonane punkty badawcze



Zał. nr 2.1

**MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1 : 1000
LOKALIZACJA PUNKTÓW BADAWCZYCH**

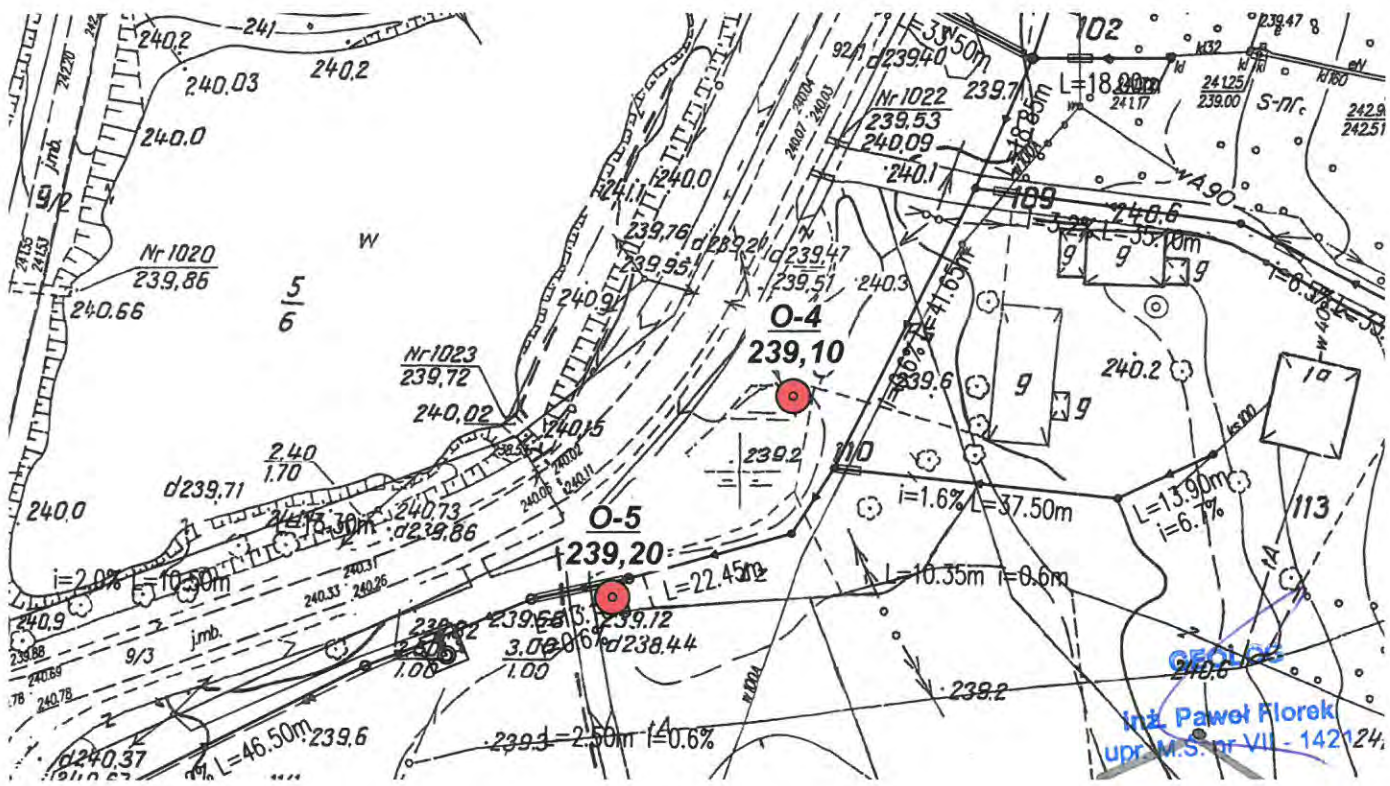
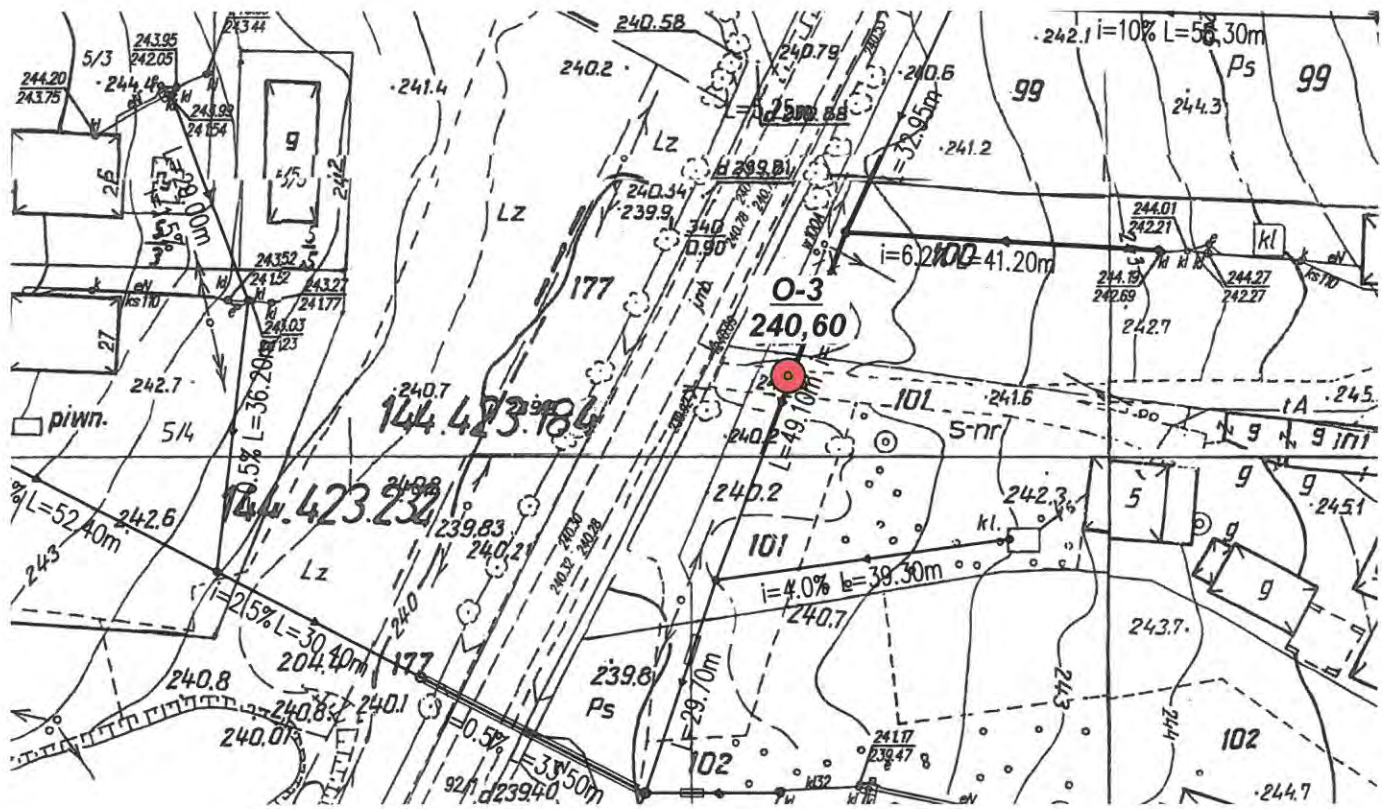
**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA
obiektów budowlanych, projektowanej budowy
kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie,
powiat opatowski, województwo świętokrzyskie.**

Objaśnienia:

O-1
244,50 - nr otworu badawczego
rzędne terenu (Bogustawice)

GEOLOG

Inż. Paweł Florek
upr. M.Ś. nr VII - 1421



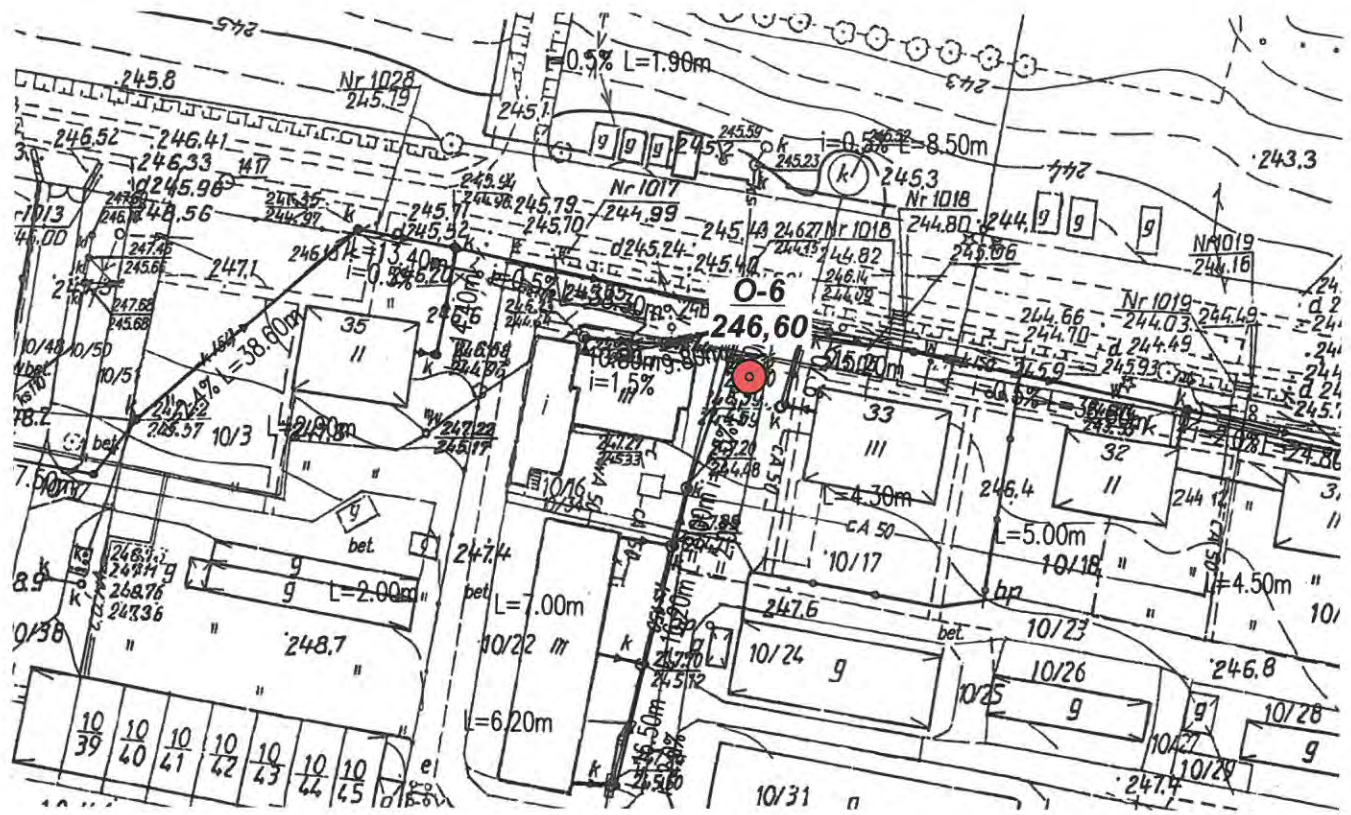
Załącznik nr 2.2

**MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1 : 1000 (BOGUSŁAWICE)
LOKALIZACJA PUNKTÓW BADAWCZYCH**

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA
obiektów budowlanych, projektowanej budowy
kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie,
powiat opatowski, województwo świętokrzyskie.**

Objaśnienia:

- O-3
240,60
- - nr otworu badawczego
rzędne terenu (Bogusławice)



Zał. nr 2.3

**MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1 : 1000
LOKALIZACJA PUNKTÓW BADAWCZYCH**

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA
obiektów budowlanych, projektowanej budowy
kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie,
powiat opatowski, województwo świętokrzyskie.**

Objaśnienia:

- O-6
- 246,60
- nr otworu badawczego
rzędne terenu (Bogusławice)

"SiAL" B.U.H.i.O.Ś. - Paweł Florek
Tarnobrzeg, kom. 509 714 419

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.1

Profil numer: O-1

Wiertnica: LWP-16S

Rejon: dz. nr ew. 57.
Miejscowość: Bogusławice
Gmina: Sadowie
Województwo: świętokrzyskie

Objekt: Projektowana budowa kanalizacji zbiorczej.
Zleceniodawca: FHU Kreska K. Buczyński, Tarnobrzeg.
Nadzór geologiczny: Paweł Florek
Nadzór wiertniczy: Paweł Florek

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 244.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-04-2017

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			Profil litologiczny							
Głębokość zwiarcia wody		Stratygrafia	[m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]							
		Nasypany Nasypany					nN	-		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.60	pyły piaszczyste z domieszką glin pylastych, twardoplastyczne żółto-beżowe	Πp+GΠ	IIb	mw/w	tpl
			2.0		1.80	pyły piaszczyste z domieszką glin pylastych, plastyczne, ceglasto-bordowe				
			3.0		3.00					

Profil numer: O-2 Rzędna: 248.90 m n.p.m. Data: 13-04-2017

		Nasypany Nasypany	1.0			nasypy niekontrolowane, glebowo-pylaste z domieszką gruzu, twardoplastyczne, brunatno-czarne	nN	-	mw/w	tpl
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.80	pyły lessowe, twardoplastyczne, brązowo-żółte	ΠL	II d		
				3.0		3.00				

GEOLOG
Inż. Paweł Florek
upr. M.Ś. nr VII - 1421

"SiAL" B.U.H.i O.Ś. - Paweł Florek
Tarnobrzeg, kom. 509 714 419

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil numer: O-3

Wiertnica: LWP-16S

Rejon: dz. nr ew. 100.
Miejscowość: Bogusławice
Gmina: Sadowie
Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: Projektowana budowa kanalizacji zbiorczej.
Zleceniodawca: FHU Kreska K. Buczyński, Tarnobrzeg.
Nadzór geologiczny: Paweł Florek
Nadzór wiertniczy: Paweł Florek

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 240.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-04-2017

1	Głębokość zwiadczenia wody		3	Profil litologiczny		6	7	8	9	10	11
	[m.p.p.t]			[m]							
			Nasypany Nasypany	1.0	0.80	0.80	pyły piaszczyste z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), twardoplastyczne, szaro-czarne	nN	-	mw/w	zg
			Czwartorzęd Czwartorzęd	1.30	1.30	1.30					pyły piaszczyste z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), miękkooplastyczne, brunatno-szare
				2.0	2.50	2.50	gliny pylaste z domieszką namulów gliniastych i torfów, plastyczne, brązowo-czarne	GΠ+Nmg+T	la	w	mpl
				3.0	3.00	3.00					

Profil numer: O-4 Rzędna: 239.10 m n.p.m. Data: 13-04-2017

			Czwartorzęd Czwartorzęd	0.30	0.30	0.30	nasyby niekontrolowane, glebowo-pylaste z domieszką gruzu, plastyczne, brunatno-szare	nN	-		
				1.0	2.00	2.00	pyły lessowe z domieszką glin pylastych i pyłów piaszczystych, plastyczne, szaro-beżowe	ΠL+GΠ+Πp	Ilc	w	pl
				2.0	3.0	3.0	pyły lessowe z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), miękkooplastyczne, brunatno-czarne	ΠL+Nmg+GΠ	la	w/nw	mpl
				4.0	4.00	4.00					

GEOLOG

Inż. Paweł Florek
upr. M.Ś. nr VII - 1421

"SiAL" B.U.H.i O.Ś. - Paweł Florek
Tarnobrzeg, kom. 509 714 419

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.3

Profil numer: O-5

Wiertnica: LWP-16S

Rejon: dz. nr ew. 110.
Miejscowość: Bogusławice
Gmina: Sadowie
Województwo: świętokrzyskie

Objekt: Projektowana budowa kanalizacji zbiorczej.
Zleceniodawca: FHU Kreska K. Buczyński, Tarnobrzeg.
Nadzór geologiczny: Paweł Florek
Nadzór wiertniczy: Paweł Florek

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 239.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-04-2017

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przełot [m]	7	8	9	10	11
	[m.p.p.t]		[m]	Opis litologiczny						
	0.9				0.30	nasypy niekontrolowane, glebowo-pyłaste z domieszką gruzu, plastyczne, szaro-beżowe	nN	-		
					1.80	pyły piaszczyste z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), plastyczne, szaro-czarne	Πp+Nmg+GΠ	Ib	w	pl
					6.00	pyły lessowe z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), miękkoplastyczne, brunatno-czarne	ΠL+Nmg+GΠ	Ia	w/nw	mpl
					7.50	pyły piaszczyste z domieszką glin pylastych i piaszczystych, plastyczne, szaro-bordowe	Πp+GΠ+Gp	IIa	w	pl
					8.00	pyły piaszczyste z domieszką glin pylastych i piaszczystych, twaroplastyczne, szaro-bordowe		IIb	mw/w	tpl

GEOLOG

Inż. Paweł Florek
upr. M.Ś. nr VII - 1421

"SiAL" B.U.H.i O.Ś. - Paweł Florek
Tarnobrzeg, kom. 509 714 419

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.4

Profil numer: O-6

Wiertnica: LWP-16S

Rejon: dz. nr ew. 10/16.
Miejscowość: Bogusławice
Gmina: Sadowie
Województwo: świętokrzyskie

Objekt: Projektowana budowa kanalizacji zbiorczej.
Zleceńodawca: FHU Kreska K. Buczyński, Tarnobrzeg.
Nadzór geologiczny: Paweł Florek
Nadzór wiertniczy: Paweł Florek

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 246.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-04-2017

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			5							
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t.]			[m]							
		Nasypany Nasypany								
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.80	nasypany niekontrolowane, glebowo-pyłaste z domieszką gruzu, twar doplastyczne, brunatno-czarne	nN	-		
			2.0			pyły piaszczyste z domieszką glin pylastych i pyłów lessowych, twar doplastyczne żółto-beżowe	Πp+GΠ+ΠL	Ilb	mw/w	tpl
			3.0		3.00					

Profil numer: O-7 Rzędna: 239.20 m n.p.m. Data: 13-04-2017

						gleby pyłaste	GbΠ	-	-	-
			0.40			pyły lessowe z domieszką namulów gliniastych (mułki), plastyczne, brunatno-szare	ΠL+Nmg	Ib	w	
			1.0							
			2.0			pyły piaszczyste z domieszką glin pylastych i pyłów lessowych, plastyczne, szare	Πp+GΠ+ΠL	Ila	w/nw	pl
			2.40			pyły lessowe z domieszką pyłów piaszczystych i glin pylastych, twar doplastyczne, zielono-beżowe	ΠL+Πp+GΠ	Ild	mw/w	tpl
			3.0		3.00					

GEOLOG

Inż. Paweł Florek
upr. M.Ś. nr VII - 1421

CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA WARSTW

Temat: Geotechniczne warunki posadawiania obiektów budowlanych, projektowanej budowy kanalizacji zbiorczej na terenie Gminy Sadowie, powiat opatowski, województwo świętokrzyskie.

Tabela Nr 2.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020 – Metody: B i C)																	
		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologiczny	Konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna W_n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność C_u	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	Moduł odkształcenia pierwotnego E_0	Moduł odkształcenia wtórnego E	Wskaźnik zagęszczenia I_{sr}	Wytrzymałość na ścinanie t_{sr}		
Kategoria gruntu wg D-02.00.00	Stratygrafia	Opis geotechniczny warstw	I_b	I_L	%	t/m^3	kPa	°	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	MPa			
																	Wartość charakterystyczna – x^1	Współczynnik materiałowy – V_m 0,81+0,9	Wartość obliczeniowa – x
GRUNTY RODZIME – MINERALNO-ORGANICZNE I MINERALNE:																			
3	Czwartorzęd	Ia	Pyły lessowe i piaszczyste z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), miękkoplastyczne	C	-	0,55	29	1,95 0,81 1,57	7,70 0,81 6,23	9,2 0,81 7,45	11493	19160	8145	-	-	-	-		
		Ib	Pyły piaszczyste z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), plastyczne	C	-	0,40	26	2,00 0,81 1,62	10,65 0,81 8,62	11,6 0,81 9,39	15554	25929	10888	-	-	-	-	-	
		Ic	Pyły piaszczyste z domieszką namulów gliniastych i glin pylastych (mułki), twardoplastyczne	C	-	0,22	24	2,05 0,81 1,66	16,13 0,81 13,06	14,5 0,81 11,74	22771	37960	15939	-	-	-	-	-	-
		IIa	Pyły piaszczyste z domieszką glin pylastych, pyłów lessowych i glin piaszczystych, plastyczne	C	-	0,30	24	2,00 0,9 1,80	13,33 0,9 11,99	13,2 0,9 11,88	23636	39402	16545	-	-	-	-	-	-
2		IIb	Pyły piaszczyste z domieszką glin pylastych i pyłów lessowych, twardoplastyczne	C	-	0,15	22	2,05 0,9 1,84	19,29 0,9 17,36	15,6 0,9 14,04	32985	54985	23089	-	-	-	-	-	-
		IIc	Pyły lessowe z domieszką glin pylastych i pyłów piaszczystych, plastyczne	C	-	0,35	24	2,00 0,9 1,80	11,90 0,9 10,71	12,4 0,9 11,16	21284	35480	14899	-	-	-	-	-	-
		IIId	Pyły lessowe z domieszką pyłów piaszczystych i glin pylastych, twardoplastyczne	C	-	0,10	22	2,05 0,9 1,84	22,11 0,9 19,89	16,4 0,9 14,76	37202	62015	26041	-	-	-	-	-	-

Inst. Dawid Florak
upr. M.S. nr VII - 1421

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH I PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany-niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	2% < I _{om} < 5%
Nm	namuł	5% < I _{om} < 30%
T	torf	30% < I _{om}

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kameniste
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziarniste
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, spoiste
Pś	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
PΠ	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
GΠ	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
GΠz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
IIΠ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

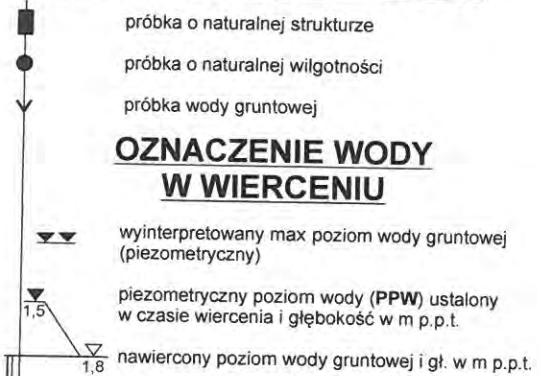
INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	K-koluwium
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piszcząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
O-1	numer otworu/nr pompowni
244,50	rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA



OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy (PP)
x	ścianarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
†	sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ	badania presjometrem (P)
ZW	rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą: ZW-udarowo-obrotowa SL-lekka wbijana SW-wciskana SC-ciężka wbijana ST-wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

I_D = 0,50	stopień zagęszczenia
I_L = 0,20	stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

la	nr warstwy geotechnicznej
G1	grupa nośności podłoża
—	projektowany poziom posadowienia
—	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
O-1	wykonane otwory wiertnicze
Q	czwartorzęd
p	plejstocen
h	holocen
f	utwory fluwialne
g	utwory lodowcowe


Inż. Paweł Florek
 upr. M.Ś. nr VII - 1421

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

CVP 45231300-8

CVP 45111200-0

CVP 45232423-3

Nazwa inwestycji:

Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie.

Inwestor:

Gmina Sadowie

Sadowie 86

27-580 Sadowie

Opracował:

inż. sanit. Krzysztof Buczyński

Nr upr. 142/TBG/98

CVP 452312300-8 SPECYFIKACJA TECHNICZNA „Wymagania ogólne”

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna „WYMAGANIA OGÓLNE” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji inwestycji pod nazwą:

„Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument kontraktowy i przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie:

- Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
- Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- Roboty ziemne. Wykopy
- Roboty montażowe: rurociągi ciśnieniowo – grawitacyjne ścieków.
- Przepompownie ścieków - przydomowe
- Przepompownie ścieków - strefowe
- Przewierty
- Ogrodzenie pompowni strefowych typowe panelowe
- Renowacja nawierzchni drogowych
- Kontrola jakości

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

1.4.3. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.4. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.5. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.6. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.7. Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.4.8. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.9. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.4.10. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

1.4.11. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.12. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.13. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.14. Polecenie inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie

pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.15. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.16. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.17. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

1.4.18. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

1.4.19. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.20. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.21. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.22. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

-Zamawiającego

-sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w ST. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez inspektora nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru, tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń

podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.13. Zaplecze Wykonawcy

Na wyposażenie zaplecza Wykonawcy składają się pomieszczenia biurowe Kierownika Budowy, pomieszczenia dla pracowników biorących udział w realizacji Robót wraz z niezbędnym wyposażeniem i osprzętem, instalacją elektryczną oraz węzłem sanitarnym.

Pomieszczenie biurowe Kierownika budowy posiada również linię telefoniczną.

Należy również wykonać drogi dojazdowe i wewnętrzne oraz plac składowy.

1.5.14. Drogi tymczasowe i technologiczne

Wykonawca na czas realizacji robót zapewni możliwość transportu materiałów i urządzeń w każdych warunkach atmosferycznych, poprzez wykonanie dróg tymczasowych i technologicznych.

Koszt wykonania, utrzymania i demontażu obciąża Wykonawcę.

2. MATERIAŁY

2.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji

robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektora nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzór ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inżyniera może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

5.6.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub

zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.5.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.6. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

7.4. Odbiór końcowy robót

7.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.4.2.

Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru

ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

7.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4 „Odbiór końcowy robót”.

CVP 45111200-0 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument kontraktowy i przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w p. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie położenia:

„Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie”.

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki, łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez inspektora nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978. Instrukcja

techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983. Instrukcja

techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

CVP 4511200-0. ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych przy budowie:
„Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Podział gruntów

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w ST. pkt 2.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem inspektora nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w ST. pt 2.4, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, zrywarki, koparki, ładowarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- wykonywania wykopów liniowych (koparki)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi wykopu liniowego lub osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód podziemnych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 ST.

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

6.2.3. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.2.4. Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

6.2.5. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3- metrową, nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.2.6. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

6.2.7. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawcy wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 5. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| 6. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |

CVP 45111200-0. Roboty ziemne. Wykopy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach III-IV kategorii.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt 1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy:

„Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie”.

i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. III-IV).

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w ST. pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podano w ST. W wymienionej tabelicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST. pkt 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST. pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST. pkt 5.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody inspektora nadzoru.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile inspektor nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tabelicy 1.

Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:	
	autostrad	innych dróg
Górna warstwa o grubości 20 cm		ruch mniejszy od ciężkiego
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych		1,00
		0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tabelicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tabelicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie

zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w ST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji inspektorowi nadzoru.

5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.02. pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odsparanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w punkcie 5.2.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w ST.02. Pkt 10.

CVP 45232423-3 PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są postanowienia podstawowe dotyczące wykonania i odbioru Robot koniecznych do wykonania przepompowni ścieków w gm. Sadowie,
w m. Sadowie oraz w m. Bogusławice

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót w ramach Kontraktu „*Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie*”.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robot związanych z budową przepompowni ścieków (CPV 45232423-3).

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w zakresie budowy przepompowni ścieków zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z rysunkami i obejmują:

- a) prace przygotowawcze;
- b) wykonanie wykopów obiektowych pod przepompownię;
- c) wykonanie umocnienia wykopów obiektowych pod przepompownię;
- d) wykonanie podsypka cementowo - piaskowej 1:10 o gr. min. 0,20 m;
- e) wykonanie płyty fundamentowej z bet. min. B15 o gr. min. 0,15 m pod przepompownię
- f) ustawienie kompletnych przepompowni strefowych z wyposażeniem,
- g) wykonanie obsypki i zasypki przepompowni zgodnie z zaleceniem producenta z zagęszczeniem warstwami;
- h) wykonanie obsypki przepompowni gruntem piaszczystym, z zagęszczeniem warstwami,
- i) demontaż umocnienia wykopu obiektowego,
- j) wykonanie podłączeń rurociągu tłocznego do instalacji wewnętrznej w przepompowni,
- k) wykonanie ogrodzenia dla przepompowni strefowych,
- l) zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- m) próbny rozruch przepompowni,
- n) kontrola jakości.

1.4. Opis prac towarzyszących

Prace towarzyszące opisano w STWiORB Wymagania Ogólne (ST – 00), punkt 1.3.

1.5. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy podano w STWiORB Wymagania Ogólne (ST – 00), punkt 1.4.

1.6. Nazwy i kody

Dział Robót:

45000000 – 7: Roboty budowlane

Grupa robót budowlanych:

45200000 – 9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasy robót budowlanych:

45230000 – 8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu,

Kategorie robót budowlanych:

45232423-3: Przepompownie ścieków.

45231300-8: Kanalizacja ściekowa.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podanymi w STWiORB Wymagania Ogólne Pkt. 1.6. Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych, „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” oraz PN-EN 1610:1997, PN-EN 124:2000, PN-EN 805 i PN-B-10725.

Sieć kanalizacyjna

Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

Sieć kanalizacyjna ściekowa

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Kanalizacja grawitacyjna

System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Podłoże naturalne

Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką

Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione

Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka

Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypką

Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka wstępna

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

Przepompownia

Obiekt budowlany podziemny przeznaczony do zlokalizowania pomp, służący do przetłaczania ścieków.

Wydajność pompowni - objętościowe natężenie przepływu ścieków tłoczonych na wyższy poziom, wyrażona w m³/h lub w l/min.

Wydajność podnoszenia pompowni - różnica wysokości ciśnień na odpływie i dopływie (zwierciadło ścieków w pompowni), powiększona o wielkość strat hydraulicznych od wlotu ścieków do instalacji do końca przewodu tłoczego Hm wyrażona w metrach.

Komora robocza studzienki rewizyjnej

Zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczniaka;

Komin włazowy

Szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych.

Zapisy zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wymagań materiałowych należy traktować równorzędnie w stosunku wymagań zawartych w dokumentacji projektowej. Zabudowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty technicznych oraz deklarację zgodności wydaną przez dostawcę.

Wymagane jest, aby wyroby miały trwałe fabryczne oznakowanie dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.

Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.1. Przepompownia ścieków

Specyfikacja pompowni strefowych:

POMPOWNIĄ P1 Bogusławice:

Zbiornik przepompowni:

- materiał: polimerobeton,
- typ nieprzejezdny,
- wewnętrzna średnica zbiornika Dzb=1,50 m,
- całkowita wysokość zbiornika 4,56 m,
- typ konstrukcji zbiornika – lekki,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PE): 1xPE110,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PVC): 1xPVC200,
- dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku,

- zbiornik wykonany jako monolityczny.

Wyposażenie:

- przewody hydrauliczne, DN80, materiał: stal nierdzewna,
- orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 o gr. ścianki min. 2 mm,
- kolano nierdzewne,
- zwężka nierdzewna,
- wywijka nierdzewna,
- kołnierze aluminiowe,
- zasuwa miękouszczelniona, żel. PN10, krótka, z pokrętkiem,
- zawór zwrotny kulowy żel. PN10,
- prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301,
- łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401,
- drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej 1.4301,
- uszczelki,
- deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301,
- kominek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301,
- dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301,
- śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2,
- połączenie rurociągu tłoczego RK-kołnierz/PE,
- elektrody, kołki, silikon,
- właz nieprzejezdny ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 1000x700mm.

Pompy:

- wydajność $V_p=6,8$ l/s,
- wysokość podnoszenia $H_p=45,6$ m,
- liczba pomp – 2,
- waga 199,0 kg,
- rodzaj ustawienia pompy BA-mokra,
- moc znamionowa 14,0 kW,
- obroty silnika 2900/min,
- średnica wirnika 190mm,
- wolny przelot pompy 80mm,
- typ kabla zasilającego $4 \times 4\text{mm}^2$, średnica 18 mm,
- typ kabla dodatkowego $7 \times 1,5\text{mm}^2$, średnica 17 mm,
- długość kabla 10m,
- silnik typu T, suchy chłodzony powierzchniowo, ciepło jest oddawane do medium otaczającego pompę, przeznaczony do pracy w zanurzeniu, możliwość instalacji w pozycji pionowej i poziomej, system 1-komorowy,
- wirnik typu W,
- uszczelnienie typu K, podwójne uszczelnienie mechaniczne węgiel krzemu na węgiel krzemu (SiC/SiC).

Tablica sterownicza:

- sterownik przemysłowy PLC z wyświetlaczem tekstowym,
- wyłącznik główny,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- czujnik zaniku faz,
- przełącznik rodzaju sterowania ręczny/automat,
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania,
- zabezpieczenie przepięciowe kl.C,
- lampa alarmowa zewnętrzna,
- ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed roszaniem),
- liczniki czasu pracy pomp,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe,
- wyświetlacz poziomu ścieków,

- sonda hydrostatyczna,
- przewód do sondy 10m,
- pływak 1 szt.,
- dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej: moduł GSM, moduł GPRS, gniazdo do agregatu, amperomierz 2 szt., gniazdo serwisowe 230V, oświetlenie,
- zasilanie przepompowni – zasilanie jednostronne,
- podłączenie pomp soft-startery.

POMPOWNIĄ P1 Sadowie:

Zbiornik przepompowni:

- materiał: polimerobeton,
- typ nieprzejezdny,
- wewnętrzna średnica zbiornika $D_i=1,20\text{m}$,
- całkowita wysokość zbiornika 4,67m,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PE): dn90,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PVC): dn110, dn250,
- dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku.

Wyposażenie:

- rurociągi tłoczne wewnątrz przepompowni o średnicy dn80,
- orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 o gr. ścianki min. 2 mm,
- kolana ze stali nierdzewnej 1.4301,
- zwężki ze stali nierdzewnej 1.4301,
- wywijka nierdzewna,
- kołnierze luźne aluminiowe,
- zasuwa klinowa kołn., żel. PN10, krótka, z pokrętkiem,
- zawór zwrotny kulowy żel. PN10,
- prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301,
- łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401,
- drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej 1.4301,
- uszczelki,
- deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301,
- kominek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301 - 2 szt.,
- dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301,
- śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2,
- połączenie rurociągu tłoczego RK-kołnierz/PE,
- połączenia wyrównawcze,
- elektrody, kołki, silikon,
- właz ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 700x600mm.

Pompa:

- wydatek pompy $Q_p=4,10\text{l/s}$,
- wysokość podnoszenia pompy $H_p=13,60\text{m}$,
- moc nominalna 4,5 kW,
- silnik Ex,
- obroty silnika 1450/min,
- typ kabla zasilającego H07RN-F 7G 1,5mm², średnica 17mm,
- długość kabla 10m,
- rodzaj rozruchu soft-start
- wirnik typu otwartego,
- silnik typu PRO, suchy chłodzony powierzchniowo, klasa izolacji F, korpus silnika żeliwo EN-GJL-250,
- uszczelnienie typu Rexa, mechaniczne podwójne węgiel krzemu na węgiel krzemu (SiC/SiC) od strony wirnika oraz C/MgSiO₄ od strony silnika.

Szafa sterownicza:

- obudowa z drzwiami podwójnymi z fundamentem do wkopania,
- wyłącznik główny,
- przełącznik sieć-0-agregat,
- gniazdo agregatu prądotwórczego,
- ogranicznik przepięć klasy C czteropolowy,
- czujnik kontroli faz CKF-B,
- zasilacz buforowy z kontrolą zasilania,
- 2 akumulatory 12V/5Ah do podtrzymania awaryjnego,
- tory zasilania pomp zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- tory zasilania pomp zabezpieczone indywidualnymi wyłącznikami silnikowymi,
- sygnały sterownicze zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy zabezpieczający obwody szafki, grzałkę, zasilacz oraz gniazdo serwisowe,
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy zabezpieczający transformator 230AC/24AC,
- przełącznik trybu pracy auto-0-ręka oddzielny dla każdej z pomp,
- przekaźniki interfejsowe,
- transformator 230 AC/24 AC do zasilania wyłączników pływakowych napięciem bezpiecznym,
- kontaktron otwarcia szafki,
- niezależne przyciski do uruchomienia oraz wyłączenia każdej z pomp w trybie ręcznym,
- sygnalizator zewnętrzny akustyczno-optyczny,
- swobodnie programowalny sterownik wraz z algorytmem sterowania przepompownią ścieków z obsługą pracy zdarzeniowej,
- sonda hydrostatyczna z wyjściem 4-20mA z przewodem o długości 10m,
- wyłączniki pływakowe z kablem o długości 10m - 2 szt.,
- moduł komunikacyjny GSM/GPRS do monitoringu przepompowni,
- wizualizacja stanów pracy poprzez przeglądarkę www z indywidualnym loginem oraz hasłem,
- rodzaj rozruchu pomp: soft-start

POMPOWNIA P2 Sadowie

Zbiornik przepompowni:

- materiał: polimerobeton,
- typ nieprzejezdny,
- wewnętrzna średnica zbiornika $D_i=1,20m$,
- całkowita wysokość zbiornika 3,85m,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PE): dn90,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PVC): dn110, dn250,
- dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku.

Wyposażenie:

- rurociągi tłoczne wewnątrz przepompowni o średnicy dn80,
- orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 o gr. ścianki min. 2 mm,
- kolana ze stali nierdzewnej 1.4301,
- z węzki ze stali nierdzewnej 1.4301,
- wywijka nierdzewna,
- kołnierze luźne aluminiowe,
- zasuwa klinowa kołn., żel. PN10, krótka, z pokrętkiem,
- zawór zwrotny kulowy żel. PN10,
- prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301,
- łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401,
- drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej 1.4301,
- uszczelki,
- deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301,
- kominek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301 - 2 szt.,
- dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301,
- śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2,

- połączenie rurociągu tłoczego RK-kołnierz/PE,
- połączenia wyrównawcze,
- elektrody, kołki, silikon,
- wąż ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 700x600mm.

Pompa:

- wydatek pompy $Q_p=5,60$ l/s,
- wysokość podnoszenia pompy $H_p=13,40$ m,
- moc nominalna 4,5 kW,
- silnik Ex,
- obroty silnika 1450/min,
- typ kabla zasilającego H07RN-F 7G 1,5mm², średnica 17mm,
- długość kabla 10m,
- rodzaj rozruchu soft-start
- wirnik typu otwartego,
- silnik typu PRO, suchy chłodzony powierzchniowo, klasa izolacji F, korpus silnika żeliwo EN-GJL-250,
- uszczelnienie typu Rexa, mechaniczne podwójne węgiel krzemu na węgiel krzemu (SiC/SiC) od strony wirnika oraz C/MgSiO₄ od strony silnika.

Szafa sterownicza:

- obudowa z drzwiami podwójnymi z fundamentem do wkopania,
- wyłącznik główny,
- przełącznik sieć-0-agregat,
- gniazdo agregatu prądotwórczego,
- ogranicznik przepięć klasy C czteropolowy,
- czujnik kontroli faz CKF-B,
- zasilacz buforowy z kontrolą zasilania,
- 2 akumulatory 12V/5Ah do podtrzymania awaryjnego,
- tory zasilania pomp zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- tory zasilania pomp zabezpieczone indywidualnymi wyłącznikami silnikowymi,
- sygnały sterownicze zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy zabezpieczający obwody szafki, grzałkę, zasilacz oraz gniazdo serwisowe,
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy zabezpieczający transformator 230AC/24AC,
- przełącznik trybu pracy auto-0-ręka oddzielny dla każdej z pomp,
- przekaźniki interfejsowe,
- transformator 230 AC/24 AC do zasilania wyłączników pływakowych napięciem bezpiecznym,
- kontaktron otwarcia szafki,
- niezależne przyciski do uruchomienia oraz wyłączenia każdej z pomp w trybie ręcznym,
- sygnalizator zewnętrzny akustyczno-optyczny,
- swobodnie programowalny sterownik wraz z algorytmem sterowania przepompownią ścieków z obsługą pracy zdarzeniowej,
- sonda hydrostatyczna z wyjściem 4-20mA z przewodem o długości 10m,
- wyłączniki pływakowe z kablem o długości 10m - 2 szt.,
- moduł komunikacyjny GSM/GPRS do monitoringu przepompowni,
- wizualizacja stanów pracy poprzez przeglądarkę www z indywidualnym loginem oraz hasłem,
- rodzaj rozruchu pomp: soft-start

POMPOWNIA P3 Sadowie

Zbiornik przepompowni:

- materiał: polimerobeton,
- typ nieprzejezdny,
- wewnętrzna średnica zbiornika $D_i=1,50$ m,
- całkowita wysokość zbiornika 3,56 m,
- typ konstrukcji zbiornika - lekki,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PE): dn125,

- dodatkowe otwory w zbiorniku (PVC): 2 x dn250,
- dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku,
- zbiornik wykonany jako monolityczny.

Wyposażenie:

- przewody hydrauliczne, dn 100, materiał: stal nierdzewna,
- orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 o gr. ścianki min. 2 mm,
- kolano nierdzewne,
- zwężka nierdzewna,
- wywijka nierdzewna,
- kołnierze aluminiowe,
- zasuwa miękkouszczelniona, żel. PN10, krótka, z pokrętłem,
- zawór zwrotny kulowy żel. PN10,
- prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301,
- łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401,
- drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej 1.4301,
- uszczelki,
- deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301,
- kominek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301,
- dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301,
- śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2,
- połączenie rurociągu tłoczego RK-kołnierz/PE,
- elektrody, kołki, silikon,
- właz nieprzejezdny ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 1000x700mm.

Pompa:

- wydajność $V_p=7,10 \text{ l/s} = 25,6 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wysokość podnoszenia pompy $H_p=45,40\text{m}$,
- liczba pomp 2,
- rodzaj ustawienia pompy BA-mokra,
- obroty silnika 2900/min,
- moc znamionowa 18 kW,
- średnica wirnika dn 190 mm,
- wolny przelot pompy 80 mm,
- typ kabla zasilającego 4x 4mm², średnica 18mm,
- typ kabla dodatkowego 7x 1,5mm², średnica 17mm,
- długość kabla 10m,
- typ podłączenia Direct,
- górny łącznik prowadnic,
- zabezpieczenie silnika bimetaliczne, standardowe,
- czujnik wilgoci,
- przekaźnik,
- silnik typu T, suchy chłodzony powierzchniowo, przeznaczony do pracy w zanurzeniu-instalacja "mokra", możliwość instalacji w pozycji pionowej i poziomej,
- system 1-komorowy,
- wirnik typu otwartego,
- uszczelnienie typu K, podwójne uszczelnienie mechaniczne węgiel krzemu na węgiel krzemu (SiC/SiC).

Tablica sterownicza:

- sterownik przemysłowy PLC z wyświetlaczem tekstowym,
- wyłącznik główny,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- czujnik zaniku faz,
- przełącznik rodzaju sterowania ręczny/automat,
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania,

- zabezpieczenie przepięciowe kl.C,
- lampa alarmowa zewnętrzna,
- ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed roszaniem),
- licznik czasu pracy pomp,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe,
- wyświetlacz poziomu ścieków,
- sonda hydrostatyczna,
- przewód od sondy 10m,
- pływak.

POMPOWIA P4 Sadowie

Zbiornik przepompowni:

- materiał: polimerobeton,
- typ nieprzejezdny,
- wewnętrzna średnica zbiornika $D_i=1,50\text{m}$,
- całkowita wysokość zbiornika 3,88 m,
- typ konstrukcji zbiornika - lekki,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PE): dn90,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PVC): dn250,
- dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku,
- zbiornik wykonany jako monolityczny.

Wyposażenie:

- przewody hydrauliczne, dn 80, materiał: stal nierdzewna,
- orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 o gr. ścianki min. 2 mm,
- kolano nierdzewne,
- zwężka nierdzewna,
- wywijka nierdzewna,
- kołnierze aluminiowe,
- zasuwa miękkouszczelniona, żel. PN10, krótka, z pokrętłem,
- zawór zwrotny kulowy żel. PN10,
- prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301,
- łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401,
- drabinka złazowa ze stali nierdzewnej 1.4301,
- uszczelki,
- deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301,
- kominek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301,
- dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301,
- śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2,
- połączenie rurociągu tłocznego RK-kołnierz/PE,
- elektrody, kołki, silikon,
- właz nieprzejezdny ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 1000x700mm.

Pompa:

- wydajność $V_p=4,7\text{ l/s} = 16,9\text{ m}^3/\text{h}$,
- wysokość podnoszenia pompy $H_p=32,8\text{m}$,
- liczba pomp 2,
- rodzaj ustawienia pompy BA-mokra,
- obroty silnika 2900/min,
- moc znamionowa 14 kW,
- średnica wirnika dn 160 mm,
- wolny przelot pompy 80 mm,
- typ kabla zasilającego $4 \times 4\text{mm}^2$, średnica 18mm,
- typ kabla dodatkowego $7 \times 1,5\text{mm}^2$, średnica 17mm,

- długość kabla 10m,
- typ podłączenia Direct,
- górny łącznik przewodnic,
- zabezpieczenie silnika bimetaliczne, standardowe,
- czujnik wilgoci,
- przekaźnik,
- silnik typu T, suchy chłodzony powierzchniowo, przeznaczony do pracy w zanurzeniu-instalacja "mokra", możliwość instalacji w pozycji pionowej i poziomej, system 1-komorowy,
- wirnik typu otwartego,
- uszczelnienie typu K, podwójne uszczelnienie mechaniczne węglík krzemu na węglík krzemu (SiC/SiC).

Tablica sterownicza:

- sterownik przemysłowy PLC z wyświetlaczem tekstowym,
- wyłącznik główny,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- czujnik zaniku faz,
- przełącznik rodzaju sterowania ręczny/automat,
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania,
- zabezpieczenie przepięciowe kl.C,
- lampa alarmowa zewnętrzna,
- ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed roszaniem),
- licznik czasu pracy pomp,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe,
- wyświetlacz poziomu ścieków,
- sonda hydrostatyczna,
- przewód od sondy 10m,
- pływak.

POMPOWNIA P5 Sadowie

Zbiornik przepompowni:

- materiał: polimerobeton,
- typ nieprzejezdny,
- wewnętrzna średnica zbiornika $D_i=1,20m$,
- całkowita wysokość zbiornika 4,01m,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PE): dn75,
- dodatkowe otwory w zbiorniku (PVC): dn200,
- dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku.

Wyposażenie:

- rurociągi tłoczne wewnątrz przepompowni o średnicy dn65,
- orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 o gr. ścianki min. 2 mm,
- kolana ze stali nierdzewnej 1.4301,
- zwężki ze stali nierdzewnej 1.4301,
- wywijka nierdzewna,
- kołnierze luźne aluminiowe,
- zasuwa klinowa kołn., żel. PN10, krótka, z pokrętkiem,
- zawór zwrotny kulowy żel. PN10,
- prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301,
- łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401,
- drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej 1.4301,
- uszczelki,
- deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301,
- kominek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301 - 2 szt.,
- dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301,

- śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2,
- połączenie rurociągu tłoczego RK-kołnierz/PE,
- połączenia wyrównawcze,
- elektrody, kołki, silikon,
- właz ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 700x600mm.

Pompa:

- wydatek pompy $Q_p=3,10$ l/s,
- wysokość podnoszenia pompy $H_p=8,90$ m,
- moc nominalna 1,5 kW,
- silnik Ex,
- obroty silnika 1450/min,
- średnica wirnika 170mm,
- typ kabla zasilającego H07RN-F 7G 1,5mm²,
- długość kabla 10m,
- rodzaj rozruchu bezpośredni,
- wirnik typu otwartego,
- silnik typu P, suchy chłodzony powierzchniowo, klasa izolacji F, korpus silnika żeliwo EN-GJL-250,
- uszczelnienie typu Rexa, mechaniczne podwójne węglík krzemu na węglík krzemu (SiC/SiC) od strony wirnika oraz C/MgSiO₄ od strony silnika.

Szafa sterownicza:

- obudowa z drzwiami podwójnymi z fundamentem do wkopania,
- wyłącznik główny,
- przełącznik sieć-0-agregat,
- gniazdo agregatu prądowłrczego,
- ogranicznik przepięć klasy C czteropolowy,
- czujnik kontroli faz CKF-B,
- zasilacz buforowy z kontrolą zasilania,
- 2 akumulatory 12V/5Ah do podtrzymania awaryjnego,
- tory zasilania pomp zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- tory zasilania pomp zabezpieczone indywidualnymi wyłącznikami silnikowymi,
- sygnały sterownicze zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy zabezpieczający obwody szafki, grzałkę, zasilacz oraz gniazdo serwisowe,
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy zabezpieczający transformator 230AC/24AC,
- przełącznik trybu pracy auto-0-ręka oddzielny dla każdej z pomp,
- przekaźniki interfejsowe,
- transformator 230 AC/24 AC do zasilania wyłączników pływakowych napięciem bezpiecznym,
- kontaktron otwarcia szafki,
- niezależne przyciski do uruchomienia oraz wyłączenia każdej z pomp w trybie ręcznym,
- sygnalizator zewnętrzny akustyczno-optyczny,
- swobodnie programowalny sterownik wraz z algorytmem sterowania przepompownią ścieków z obsługą pracy zdarzeniowej,
- sonda hydrostatyczna z wyjściem 4-20mA z przewodem o długości 10m,
- wyłączniki pływakowe z kablem o długości 10m - 2 szt.,
- moduł komunikacyjny GSM/GPRS do monitoringu przepompowni,
- wizualizacja stanów pracy poprzez przeglądarkę www z indywidualnym loginem oraz hasłem,
- rodzaj rozruchu pomp: bezpośredni

Wszystkie przepompownie (studnie) muszą być zabezpieczone przed wyporem wód podziemnych poprzez wyposażenie ich w płytę dociążającą.

2.1.2. Ogrodzenie Strefowych Przepompowni ścieków.

Ogrodzoną powierzchnię wewnętrzną pompowni strefowych należy wyłożyć z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

- warstwa ścieralna:	8cm kostka betonowa wibroprasowalna
- warstwa wyrównawcza:	5cm kruszywo z gryzu 3/5mm lub cementowo-piaskowa 1:4
- podbudowa:	15cm kruszywo łamane 0/31,5mm stabilizowane mechanicznie
- warstwa odcinająca:	15cm piasek łamany
Łączna gr. nawierzchni:	48cm

Panel ogrodzenia

- panel zielony 3D z drutu fi 5mm
- wysokość 1,53m
- wymiar oczek 50x200 mm
- ilość drutów pionowych 51
- panel zakończony jednostronnie drutami o długości 30mm
- średnica drutów poziomych ocynk ogniowy 4,8 mm , Zn+Ral 5 mm
- średnica drutów pionowych ocynk ogniowy 4,8mm , Zn +Ral 5 mm
- długość panela 2506mm
- słupek stalowy prostokątny 60mm*20 mm wysokości 2000 mm zamknięty kapturkiem PVC
- stopa betonowa cokołu- długość 80 cm, wymiar w prostokącie 22 cm x 15 cm
- deska betonowa cokołu -długość 244 cm , szerokość: 25 cm
- Brama dwuskrzydłowa szer. 3.0m
- panel wypełniający wg danych panelu przeszła płotu
- ramka przeszła z profilu zamkniętego 40mm*40mm, wysokość 1500mm(cokół+panel)
- słupek stalowy prostokątny 100mm*100 mm wysokości 2500 mm zamknięty kapturkiem PVC
- montaż przeszła do słupka za pomocą zawiasów wkręcanych
- zamknięcie -zamek z wkładką oraz klamką

Dojazd do tłoczni zaprojektowano pod kontem 90° do osi dróg gminnych, przy których występują. Przekięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi łukiem o promieniu R=3m. Nawierzchnia zjazdu z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Obramowanie nawierzchni zjazdu:

- od strony drogi publicznej krawężnikiem betonowym betonowym 15x30cm obniżonym do wysokości 1-2cm ponad teren lub ułożony na płasko.
- boki zjazdu obramowane obrzeżem betonowym 30x8cm ustawionym do poziomu nawierzchni.

2.2. Inne materiały

- lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno wg PN-98/B-24620,
- papa izolacyjna wg PN-90/B-0415,
- beton wypełniający nie gorszy niż B 20, beton podkładowy klasy B 15, wg PN – 88 /B – 06250,
- piasek na podsypki i obsypki rur oraz podsypki wg PN – 87/B-01100.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Zamawiającego, sprzęt:

- żuraw samochodowy,
- koparka,
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- urządzenia do odwodnienia wykopów (np. pompy, igłofiltry),
- ręczne narzędzia do prac ziemnych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 Wymagania Ogólne w punkcie 4.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robot ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Zamawiającego środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód dłuźycowy,
- ciągnik kołowy.

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robot i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robot, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Przepompownie ścieków traktować należy jako żelbetowy element prefabrykowany, dostarczany na budowę w stanie pełnym w zakresie wyposażenia wewnętrznego.

Przy transporcie prefabrykatów na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami.

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Transport kruszyw

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem.

Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narazą na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

1. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne warunki wykonania robót montażowych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

4.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610.

Wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanalizacyjnej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem.

4.3. Podbudowa

Podbudowa pod przepompownię powinna składać się z:

- podsypki cementowo - piaskowo o gr. min. 0,20 m;
- płyty fundamentowej z bet. min. B15 o gr. min. 0,15 m.

Podsypka winna być zagęszczona ($I_s \geq 0,95$), a jej powierzchnia zapewniać swobodny odpływ wody, być ciągłą i gładką.

4.4. Montaż przepompowni

Po związaniu betonu płyty fundamentowej ustawić prefabrykat przepompowni, dokonując podłączeń do przewodów zewnętrznych.

Następnie należy korpus przepompowni obsypać zgodnie z zaleceniem producenta np. mieszanką piaskowo – żwirową min. 25 cm z zagęszczeniem warstwami, powyżej gruntem piaszczystym, z zagęszczeniem warstwami.

W miarę układania i zagęszczania obsypki należy po kolei, stopniowo wyciągać wzmocnienie ścian wykopu, aby nie pozostawić pustych i niezagęszczonych miejsc.

Obsypkę należy zagęścić do 0,95 wg Proctor'a.

Wyposażenie technologiczne przepompowni stanowią: pompa wirowa zatapialna, rurociąg tłoczny od pompy, wykonane ze stali nierdzewnej. Na rurociągu znajdują się armatura; tj. zasuwa odcinająca i zawór zwrotny. Przejście rurociągu przez ścianę pompowni wykonane będą jako typowe przejścia szczelne.

Zejsście do wnętrza przepompowni po stalowej drabinie wykonanej ze stali nierdzewnej.

Transport pomp na zewnątrz przez właz stalowy zabudowany w pokrywie przepompowni.

Roboty związane z wbudowaniem elementów żelbetowych wykonane będą mechanicznie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie elementów prefabrykowanych do siebie oraz przestrzeganie zaprojektowanych rzędnych posadowienia.

Prefabrykaty powinny posiadać atest producenta. Badania prefabrykatów na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje laboratorium wskazane przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć do laboratorium wybrane przy udziale Zamawiającego prefabrykaty dla przeprowadzenia następujących badań:

- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność na działanie mrozu.

2. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli Jakości Robot podano w Wymagania Ogólne ST – 00, punkt 6.

Kontrola jakości wykonanych robót będzie dokonywana poprzez porównanie wykonanych robót z dokumentacją techniczną oraz ich zgodności z warunkami technicznymi.

Należy wykonać badania, kontrole i pomiary zgodnie z PN-EN 1610:1997 oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL. Sprawdzeniu podlegać będą:

- zgodność materiałów z wymaganiami norm;
- podsypka – zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia, sprawdzenie wyprofilowania dna
- montaż przepompowni: rzędna posadowienia, odchylenie pionu, łączenie elementów żelbetowych, prawidłowość położenia budowli w planie,
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji,
- szczelność złączy prefabrykowanych,
- prawidłowości wykonania powłok izolacyjnych przeciwwilgociowych, termoizolacyjnych, chemoodpornych
- obsypka przepompowni – zgodność z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczenia
- szczelność przepompowni,

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Zamawiającego.

Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

3. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w punkcie ST-00 Wymagania Ogólne punkt 7.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obmierza się w następujących jednostkach:

kpl. – przepompownia ścieków.

4. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie odbiorów robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 8.

Odbiorowi robót zanikających podlegają elementy, które ulegają demontażowi przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary.

Odbiór przepompowni winien być poprzedzony próbnym rozruchem pomp wraz z przeprowadzonym próbnym pompowaniem, przez 72 godziny.

5. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w punkcie ST-00 Wymagania Ogólne punkt 9. W cenach jednostkowych należy odpowiednio uwzględnić min. następujące koszty:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek na Placu Budowy i składowanie wszystkich materiałów, instalacji i urządzeń niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania Robót zgodnie z Kontraktem, dokumentacją techniczną, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych i zasadami sztuki budowlanej, w tym materiałów bezpośrednio nie wymienionych w Przedmiarze Robot takich jak np.: włazy, materiał na podsypkę obsypkę i zasypkę, przejścia szczelne, śruby, nakrętki, podkładki, wkręty, kołki, łączniki, uszczelki, tuleje ochronne, materiały do spawania, kłamy ciesielskie, drewno na stemple, woda do prób, materiały eksploatacyjne, farby, środki izolacyjne, smary, oleje i inne,
- wykonanie wszelkich robót przygotowawczych i tymczasowych niezbędnych dla wykonania Robót zgodnie z Kontraktem,
- wykonanie podłoża (podsypka, podłoże wzmocnione, podbeton itp.) przepompowni,

- montaż kompletnej przepompowni ścieków zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji, (w tym wszystkich prefabrykowanych elementów z fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi, uszczelk, włazów itp.) wraz z wykonaniem podłoża,
- wykonania włączenia przewodów kanalizacyjnych do przewodów istniejących i projektowanych,
- wykonania wszelkich prac montażowych związanych z ułożeniem i podłączeniem przewodów,
- wykonania obsypki i zasypki wstępnej przepompowni,
- wykonania izolacji powierzchni betonowych,
- przywrócenia powierzchni do stanu pierwotnego,
- wykonania wszelkich kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszą specyfikacją;
- uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robot,
- wykonanie badań i odbiorów niezbędnych w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- [1] PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- [2] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [3] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- [4] BN-86/8971-81 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [5] PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- [6] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [7] PN-92/B-10727 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na szkodach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze
- [8] PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [9] PN-EN 13244 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE).
- [10] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [11] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [12] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [13] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [14] PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [15] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [16] PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [17] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [18] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [19] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- [20] PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [21] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- [22] BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [23] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY-1987r.
- [24] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
- [25] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodnościekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
- [26] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003r. Nr 47, poz.401.

CVP 45231300-8 RUROCIĄG TŁOCZNY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej realizowanej w ramach projektu:

„Budowa kanalizacji zbiorczej na terenie gminy Sadowie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu przyłączy kanalizacji sanitarnej. Ilość robót do wykonania zostały określone w załączonych przedmiarach robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacjami Ogólnymi.

1.5. Wymagania dotyczące Robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania podano w Specyfikacjach Ogólnych.

2. Materiały i urządzenia

Miejsca pozyskania materiałów, przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację Inspektora.

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci kanalizacji tłocznej są:

Cz.1 Sadowie:

- Kanały grawitacyjne z PVC-U: Ø 250 mm L = 390,30 mb
Ø 200 mm L = 8680,10 mb
Ø 160 mm L = 2755,60 mb
- Rurociągi tłoczne z PE-HD: Ø 125 mm L=4780,00 mb
Ø 90 mm L=1503,00 mb
Ø 75 mm L=215,00 mb
Ø 63 mm L=107,00 mb
- Zbiornikowe sieciowe przepompownie ścieków Ø1500 – 2 kpl.
- Zbiornikowe sieciowe przepompownie ścieków Ø1200 – 3 kpl.
- Przydomowa przepompownia ścieków Ø1000 – 1 kpl.
- studnia kanalizacyjna betonowa Ø 1500 mm - 1 kpl.
- studnie kanalizacyjne betonowe Ø 1200 mm - 31 kpl.
- studnie kanalizacyjne systemowe Ø 425 mm - 552 kpl.
- studnie kanalizacyjne rozprężne systemowe Ø 1000 mm - 5 kpl.
- armatura do płukania r. tłoczego – 30 kpl.
- armatura do odpowietrzania r. tłoczego – 3 kpl.

Cz.2 Bogusławice:

- Kanały grawitacyjne z PVC-U: Ø 200 mm L = 2156,80 mb
z PVC-U: Ø 160 mm L = 696,200 mb
- Rurociągi tłoczne z PE-HD: Ø 110 mm L=4,90 mb
- Zbiornikowe sieciowe przepompownie ścieków z pompami zatapialnymi Ø1500 – 1 kpl.
- studnie kanalizacyjne betonowe Ø 1200 mm - 16 kpl.
- studnie kanalizacyjne systemowe Ø 425 mm - 104 kpl.

3. Sprzęt

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

4. Transport

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Transport powinien zapewnić:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrole załadunku i wyładunku.

4.1. Rury PE

Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowy.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiająca zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchowych.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

4.2. Włazy kanałowe

Przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

4.3. Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4 Mieszanka betonowa

Transport (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej wbudowania nie powinny powodować:

- Segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenie temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.

Pojazd służący do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

5. Wykonanie robót

Roboty prowadzić wg:

- „Warunków wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowych producentów rur i urządzeń.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00. - "Wymagania ogólne".

Roboty prowadzone w pasie drogowym należy oznakować zgodnie z projektem oznakowania robót w pasie drogowym. W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.1.1. Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej

Rury układać w temperaturze 0 - 30°C na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich grubości 15 cm.

Przed rozpoczęciem montażu rury należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.

5.1.2. Rury polietylenowe

5.1.2.1. Wymagania

Materiał rur polietylenowych używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami, Krajów U.E. i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych nieorganicznych
- ciśnienie nominalne PN 10
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie (COBRTI)

5.1.2.2. Transport i składowanie

Zwoje i pakiety rur z polietylenu nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Wysokość składowania rur w zwojach nie powinna przekraczać 1,5 m a dla rur w odcinkach 1,0 m. Rury w trakcie składowania powinny być

chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

5.1.2.3. Montaż

Montaż instalacji z polietylenu wg wytycznych producenta a także wg. Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" (patrz p-t a) w rozdz. 10. "Stosowane normy i przepisy" na końcu rozdziału. Połączenie rur i kształtek metodą zgrzewania doczołowego.

5.1.2.4. Zgrzewanie

Po ciecii rur płaszczyna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia mechanicznego i odtłuszczenia. Usunięcie pyłu materiałowego z powierzchni zgrzewanej należy dokonywać przy pomocy pędzla.

Obie części przeznaczone do zgrzewania należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej specjalnym heblem. Grubość wiórów powinna być mniejsza niż 0,2 mm. Obróbka jest wystarczająca, gdy na obu zgrzewanych częściach nie ma już miejsc nieobrobionych. Wióry, które dostaną się do wnętrza rury usunąć przy pomocy szczypiec. Powierzchnie zgrzewane w żadnym wypadku nie mogą być dotykane rękami. Po obróbce obie części dosunąć do siebie aż do ich zetknięcia. Szczelina między obiema częściami w żadnym miejscu nie może być większa od 0,5 mm. Przemieszczenie części nie może być większe niż 10% grubości ścianek. Obróbka powierzchni zgrzewanych powinna mieć miejsce bezpośrednio przed zgrzewaniem.

Wytyczne dla zgrzewania czolowego:

Grubość ścianki (mm)	Wyrównanie przy $p=0,15 \text{ N/mm}$ Wysokość wypłytki	Czas nagrzewania przy $p=0,01 \text{ N/mm}^2$ $p=0,02 \text{ N/mm}^2$ (sek)	Czas przestawiania maks. (sek)	Czas chłodzenia pod ciśnieniem spajania $p=0,15 \text{ N/mm}$ (min)
2,0-3,9	0,5	30-40	4	4-5
4,3-6,9	0,5	40-70	5	6-10
7,0-11,4	1,0	70-120	6	10-16
12,2-18,2	1,0	120-170	8	17-24
20,1-25,5	1,5	170-210	10	25-32
28,3-32,3	1,5	210-250	12	33-40

Proces zgrzewania

Ogrzany do temperatury zgrzewania element grzewczy wstawić do zgrzewarki. Rurę i króciec złączki docisnąć do elementu grzewczego z wymagana do wyrównania siłą, aż do całkowitego przylegania powierzchni i powstania zgodnej z tabelą wypłytki. Zredukować nacisk wyrównania do wartości $p=0,01$ do $0,02 \text{ N/mm}$. Nagrzewać elementy łączone w czasie zgodnym z tabelą. Po upływie czasu nagrzewania usunąć element grzewczy, a elementy łączone spoić ze sobą.

Czas przerwy na przestawienie nie może przekroczyć wartości podanych w tabeli. Przy spajaniu zwracać uwagę żeby zgrzewane części zostały połączone ze sobą szybko. Następnie należy zwiększać sile docisku do osiągnięcia ciśnienia spajania $p=0,15 \text{ N/mm}$.

Ciśnienie to należy utrzymywać w całym przedziale czasu chłodzenia. Chłodzenie następuje w warunkach otoczenia. Nie wolno przyspieszać chłodzenia wentylatorem czy wodą. Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka.

f x g (mm)	Szerokość zgrzewu (mm)	f x g (mm)	Szerokość zgrzewu (mm)
75x4,3	3,3-4,8	180x10,3	6,9-10,6
75x6,8	4,7-6,9	180x16,4	11,3-17,2
90x5,2	3,6-5,1	200x11,4	7,8-11,7
90x8,2	5,8-8,4	200x18,2	12,7-19,0
110x6,3	4,3-6,2	225x12,8	8,7-13,1
110x10	6,5-10,2	225x20,5	14,2-21,2
125x7,1	5,1-7,3	250x14,2	9,8-14,6
125x11,4	7,8-11,7	250x22,7	16,0-23,4
140x8	5,5-8,0	315x17,9	12,4-18,6
140x12,7	8,5-12,9	315x28,6	20,0-29,6

Wykonane złącza winny być poddane ocenie wg wytycznych producenta.

Montaż na kształtki elektrooporowe:

Stosować do średnic $\varnothing 63$ mm w miejscach, gdzie nie można zastosować zgrzewania. Połączenia dokonuje się poprzez wciśnięcie prostopadłe uciętej rury w kształtkę elektrooporowa (mufa, trójnik) a następnie podłączenie do zgrzewarki elektrooporowej zaprogramowanej na czas zgrzewania odpowiedni dla danej średnicy, rodzaju kształtki i temperatury zewnętrznej. Szczelność połączenia zapewnia przetopienie materiału na granicy rura - kształtka elektrooporowa.

5.2. Tabliczki i słupki wskaźnikowe

Słupki powinny być ustawione na trasie rurociągu, a tabliczki lokalizacyjne przy miejscach zasuw i innej armatury, tam gdzie to wymagane. Stale słupy powinny być zabudowane w wymaganych lokalizacjach. Plan lokalizacji słupów powinien być dostarczony na zakończenie realizacji Kontraktu.

5.3. Oznaczanie rurociągów

Tam, gdzie wymagane i zgodnie z instrukcjami Inspektora, taśmy markujące powinny być położone na wierzchu obsypki piaskowej lub wybranego materiału wypełniającego, od 500 do 600 mm ponad górną powierzchnia rury z tekstem do góry. Połączenia taśmy powinny być w sposób trwały złączone z zakładką 1 metra.

Jeżeli istnieje drut wskaźnikowy, jego ciągłość musi być zachowana.

Druty powinny być przymocowane do wszystkich zasuw i metalowej armatury na rurociągu.

5.4. Próby hydrauliczne

Próby ciśnieniowe wykonywać wg PN-B-10725:1997, woda o ciśnieniu 10 bar przez okres 30 minut.

Wszystkie urządzenia pracujące pod ciśnieniem wody jak pompy, rury, armatura i przepływomierze powinny być poddane próbom do określonego ciśnienia.

Świadectwa prób wszystkich urządzeń powinny być przedłożone Inspektorowi.

Każde z hydraulicznie testowanych urządzeń powinno podlegać losowemu ponownemu sprawdzaniu przez Inspektora.

5.5. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru.

Rury ułożone w wykopach powinny być obsypane warstwą ochronną gruntu nie zawierającego grud, kamieni i resztek roślinnych co najmniej na wysokości 20 cm ponad ścianką kolektora – najlepszym do tego celu jest piasek. Zaleca się ubicie obsypki po obu stronach ręcznie ubijakiem drewnianym. Zagęszczenie obsypki do $I_s = 0,95$. Zasypkę piaszczystą zagęścić do $I_s = 0,95$ dla terenów zielonych i $I_s = 1,0$ dla pasa drogowego i terenów utwardzonych. Dla zagłębienia większego niż 1,0 m dla terenów utwardzonych i pasa drogowego współczynnik I_s nie może być mniejszy niż $I_s = 0,97$.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypanych wykopów należy badać oddzielnie dla każdego ciągu rurowego, w odstępach nie większych niż co 100 m.

5.6. Roboty montażowe (przejścia) rur kanałowych pod przeszkodami i na skrzyżowaniu z instalacjami.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

5.6.1. Technologia i konstrukcja przejść pod drogami i przez teren zabudowany

Przejścia pod drogami wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i aktualnymi przepisami wydanymi w tym zakresie. Przejście projektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej w terenie (drogi) przy pomocy przewiertów rurami stalowymi DN150-273 na długościach $L=5-25$ m oraz rurami ochronnymi PE w zakresie średnic 125-250. Zastosować na czas budowy komory przewiertowe, komory kontrolne. Rurociągi umieścić na ślizgach plastikowych, w rozstawie co 1,5 m.

5.6.2. Skrzyżowania z siecią gazową

Skrzyżowanie z siecią gazową powinno być wykonane zgodnie z KB 4-4.11.6 zakładając rurę osłonową na rurę kanalizacyjną.

Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone (zgodnie z PN-91/M-34501) co najmniej na odległość:

- dla gazociągów o ciśnieniu do 0,4 MPa - 1,5 m
- dla gazociągów o ciśnieniu powyżej 0,4 do 2,5 MPa - 2,0 m
- dla gazociągów o ciśnieniu powyżej 2,5MPa - 6,0 m

Wszystkie prace w obrębie gazociągu wysokiego ciśnienia powinny być prowadzone ręcznie, pod nadzorem pracowników Wydziału Eksploatacji Sieci Gazowej Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA Oddział w Tarnowie Terenowej Jednostki Eksploatacji w Sandomierzu.

Wszelkie skrzyżowania z gazociągiem wykonywać zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi i dokumentacją projektową.

5.6.3. Skrzyżowanie z siecią elektroenergetyczną

Dla spełnienia wymogów obowiązującej aktualnie PN 76/E-05125 „Elektroenergetyczne linie kablowe - przepisy budowlane” oraz PN 75/E-05100 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne - przepisy budowy” należy zastosować następujące środki i przedsięwzięcia techniczne:

- W miejscu skrzyżowania kabla energetycznego należy na kabel nałożyć rury ochronne dwudzielne typu "AROT" 110 SP, a dla kabli oświetleniowych oraz przyłączy zastosować średnicę rury osłonowej 75 mm lub równoważne i przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego do rejonu Energetycznego,
- Prowadzenie wykopów w odległości mniejszej niż 3 m od słupów linii 0,4 KV może być wykonane poprzez wcześniejsze zabezpieczenie ścian wykopów profilami ścianki szczelnej.

Wszystkie prace w rejonie skrzyżowań z urządzeniami energetycznymi powinny być prowadzone ręcznie, pod nadzorem PGE Tarnobrzeg. Wszelkie skrzyżowania wykonywać zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi i dokumentacją projektową.

5.6.4. Skrzyżowanie z siecią wodociągową

W przypadku, gdy kanał ściekowy usytuowany jest nad siecią wodociągową przewiduje się założenie rury ochronnej o długości minimum 2,5 m na przewodzie wodociągowym. Odległość w pionie pomiędzy nimi powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

W przypadku gdy kanał sanitarny przebiega poniżej sieci wodociągowej należy zachować pionową odległość większą niż 0,5 m.

W miejscach kolizji kanału sanitarnego z istniejącą siecią wodociągową należy dokonać przełożenia sieci wodociągowej z uwzględnieniem podanych wyżej wymagań.

Wszelkie skrzyżowania wykonywać zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi i dokumentacją projektową.

5.6.5. Skrzyżowania z siecią telekomunikacyjną

W miejscach skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi, takimi jak: istniejące kable telekomunikacyjne, należy zachować odległość między nimi nie mniejsza niż 1,0 m. Wszystkie prace w rejonie skrzyżowań z urządzeniami telekomunikacyjnymi powinny być prowadzone ręcznie. W miejscu skrzyżowania z rurociągami wody i kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej dokonać wstępnego odkrycia sieci TP i wykonać zabezpieczenie kabli układając na każdym kablu rury dwudzielne np. AROTA 110 PS zabezpieczone z dwu stron przed zamuleniem. Wszelkie skrzyżowania wykonywać zgodnie z uwagami i zaleceniami zawartymi w protokole z narady koordynacyjnej.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady jakości robót podano w ST.00. - "Wymagania ogólne"

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu i lokalizacji studzienek oraz komór,
- badanie odchylenia osi przewodów,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie obiektów budowlanych na przewodach (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją),
- sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek i komór (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z norma PN-EN 1053:1998),
- próby ciśnieniowe przewodów ciśnieniowych.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 10 niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z dokumentacją projektową.

Kontroli szczelności należy dokonać wg PN-EN 1610:2002.

7. Obmiar robót

Jednostka obmiaru wykonanej kanalizacji sanitarnej i uwzględnione elementy składowe robót obmiarze będą wg

poniższych jednostek:

m - rurociągi, przewierty sterowane

szt. - obiekty na sieci, trójniki przyłączeniowe

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00. - "Wymagania ogólne".

8.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, jeśli ich zakres dopuszcza prawo polskie.

8.2. Przy zgłoszeniu do odbioru Wykonawca musi przedłożyć wszystkie dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, a w szczególności dokumenty wymagane w ST.00. - "Wymagania ogólne", oraz w warunkach Umowy.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności podano w ST.00. - "Wymagania ogólne".

9.2. W cenie ofertowej Wykonawca uwzględni koszt uzyskania wszystkich dokumentów wymienionych w punkcie 8.2. niniejszej ST.

10. Przepisy związane

Instrukcje producentów dotyczące montażu i układania rur PE.

Instrukcje montażu producentów studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych.

Polskie i inne Normy

1. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
2. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
3. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
4. PN-EN-124: 2000. Włazy kanałowe, Ogólne wymagania i badania.
5. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
6. PN-EN 1610 : 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
7. PN-C-89221:1998 Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane niezmiękczonego polichloru winylu.
8. PN-EN 295-1: 1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
9. PN-EN 752-1: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Postanowienia ogólne i definicje.
10. PN-EN 752-2: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
11. PN-EN 752-7: 2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie.
12. PN-EN 1053:1998 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
14. PN-86/H-74374 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.
15. PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
16. PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
17. PN-70/N-01270.04 Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające.
18. PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
19. PN-70/N-01270.08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
20. PN-70/N-01270.09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
21. PN-70/N-01270.12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej.