

BIURO PROJEKTÓW „KANRYS”

Ryszard OWSIANOWSKI, Joanna FELSKA
61-695 POZNAŃ, UL. ŻOŁNIERZY NARWIKU 23.
PRACOWNIA: 61-013 POZNAŃ, UL. RZECZNA 14.
Tel.603 093 545, 691 309 582, NIP 972-115-10-47.
kanrys@o2.pl www.kanrys.pl

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR: PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIAGÓW I KANALIZACJI W NOWYM TOMYŚLU,
Spółka z o.o., ul. Targowa 8, 64-300 NOWY TOMYŚL.

ZADANIE INWESTYCYJNE: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W WSI WYTOMYŚL Z
PRZESYŁEM ŚCIEKÓW DO KANALIZACJI WE WSI STARY TOMYŚL, GMINA NOWY TOMYŚL.

ADRES: WYTOMYŚL - STARY TOMYŚL, Gmina NOWY TOMYŚL.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI.

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: NOWY TOMYŚL, OBSZAR WIEJSKI

OBRĘB 0016 STARY TOMYŚL, DZIAŁKI NR:

OBRĘB 0018, WYTOMYŚL, DZIAŁKI NR:

DATA OPRACOWANIA: GRUDZIEŃ 2019.

BRANŻA: SANITARNA.

OBIEKT: KANALIZACJA ŚCIEKÓW SANITARNYCH.

Skład zespołu projektowego			
	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień.	Podpis
Projektant	Ryszard OWSIANOWSKI	Instalacyjno- inżynierska 210/90 Pw	
Opracował br. Sanitarna	Ryszard OWSIANOWSKI	Instalacyjno- inżynierska 210/90 Pw	
Skład zespołu sprawdzającego			
Sprawdził br. sanitarna	Hanka WITKOWSKA	Instalacyjno- inżynierska 327/87 Pw	

Tom II.

Egz.5

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

<u>STRONA TYTUŁOWA</u>	1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO	2
<u>A. CZĘŚĆ OPISOWA</u>	3
I. DANE OGÓLNE	3
1. INWESTOR - ZLECENIODAWCA.	3
2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA.	3
3. WYKONAWCA.	3
4. UŻYTKOWNIK.	3
5. PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
II. PROJEKT BUDOWLANY.	3
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.	3
1.1. Zakres opracowania.	3
1.2. Zestawienia.	4
2. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.	5
3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE – KANALIZACJA SANITARNA.	6
3.1. Układ wysokościowy kanałów sanitarnych.	6
3.2. Układ projektowanej kanalizacji sanitarnej.	6
3.3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna.	7
3.4. Elementy kanalizacji.	8
3.4.1. Studnie rewizyjne z betonowe DN 1000mm.	8
3.4.2. Studnie niewłazowe z PP Ø 425.	9
3.5. Skrzyżowania kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem.	9
4. RUROCIĄG TŁOCZNY.	10
5. WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ.	11
5.1. Roboty przygotowawcze.	11
5.2. Roboty ziemne.	12
5.3. Posadowienie kanałów.	13
5.4. Montaż rur.	15
5.5. Montaż studni.	15
5.6. Wykonanie przecisków.	15
5.6.1. Przejścia rurociągiem tłocznym za pomocą przewiertu bezwykopowego tzw. horyzontalnego – sterowanego.	16
6. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI.	18
7. UWAGI KOŃCOWE.	18
8. ZESTAWIENIE SIECI I OBIEKTÓW SIECIOWYCH.	19
<u>B. CZĘŚĆ GRAFICZNA</u>	
Rys. nr 1. Plan zagospodarowania terenu	1:500.
Rys. nr 2. Plan zagospodarowania terenu	1:500.
Rys. nr 3. Profil rurociągu tłoczego z PS.1	1:500/100.
Rys. nr 4. Profile kanalizacji sanitarnej	1:500/100.

OPIS TECHNICZNY

I. DANE OGÓLNE.

1. INWESTOR - ZLECENIODAWCA.

Inwestorem budowy kanalizacji sanitarnej we wsi WYTOMYŚL z przesyłem ścieków do istn. kanalizacji sanitarnej we wsi Stary Tomyśl, jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu, Spółka z o.o. z siedzibą przy ul. Targowej 8, 64-300 NOWY TOMYŚL.

2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA.

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy: Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu, Spółka z o.o. z siedzibą przy ul. Targowej 8, 64-300 NOWY TOMYŚL, a Biurem Projektów KANRYS z siedzibą przy ul. Żołnierzy Narwiku 23, 61-695 POZNAŃ.

3. WYKONAWCA.

Wykonawca zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej zostanie wybrany przez Inwestora w terminie późniejszym.

4. UŻYTKOWNIK.

Użytkownikiem kanalizacji sanitarnej będzie: **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu, Spółka z o.o. z siedzibą przy ul. Targowej 8, 64-300 NOWY TOMYŚL.**

5. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora;
- Mapy stanu prawnego z wypisami właścicieli;
- Plany geodezyjne w skali 1:500 zaktualizowane na trasie projektowanych sieci;
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem;
- Warunki Techniczne Nr 26/O/KKZ/19 z dnia 14.05.2019 roku, wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu, Spółka z o.o. z siedzibą przy ul. Targowej 8, 64-300 NOWY TOMYŚL;
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
- Wizje lokalne w terenie i oświadczenia właścicieli działek, na trasie projektowanych sieci;
- Uzgodnienia z organami opiniującymi trasy proj. sieci;
- Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych na trasie projektowanych sieci, opracowana w 2019r;
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi branżowe.

II. PROJEKT BUDOWLANY.

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.

1.1. Zakres opracowania.

Niniejsza teczka zawiera projekt budowlany, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z przepompowniami ścieków. Inwestycja ma na celu zapewnienie odbioru ścieków z terenów nieskanalizowanych a docelowo z pozostałych obszarów

przewidzianych w planach zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę mieszkaniową.

Teren pod projektowaną inwestycję stanowi zabudowa niska jednorodzinna i działki budowlane przewidziane pod zabudowę mieszkaniową, rozmieszczone wzdłuż istn. odcinków dróg gminnych i powiatowych.

Na terenie miejscowości zaprojektowano układ kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odcinkami sieci do granicy działek, zakończonymi zaślepkami. Układ grawitacyjno - ciśnieniowy kanalizacji sanitarnej zwymiarowano na podstawie obliczeń hydraulicznych którego dane wyjściowe do obliczeń stanowił bilans ścieków.

Dokonano obliczeń wymaganej wydajności i wysokości podnoszenia pomp. Przy ustalaniu średnic rur ciśnieniowych uwzględniono dążenie do zapewnienia założonej minimalnej prędkości samooczyszczania przewodów tłocznych.

Projektowana kanalizacja sanitarna nie oddziałują negatywnie na środowisko i wartości przyrodnicze terenów sąsiednich, ze względu na lokalizację w/w sieci w pasach drogowych, za zgodą ich właścicieli. Drogi gminne posiadają obecnie nawierzchnię gruntową lub gruntowo – tłuczniową a drogi powiatowe nawierzchnię asfaltową.

Roboty ziemne, usytuowanie ww. sieci nie powoduje zniszczeń szaty roślinnej, a w miejscach zbliżeń do drzewostanu, roboty ziemne wykonywane będą ręcznie, alternatywnie metodą przecisku lub przewiertu.

Wykopy prowadzone będą mechanicznie lub ręcznie w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, a urobek z wykopów i inne materiały nie będą składowane pod koronami drzew.

Powstałe, ewentualne odpady przekazane będą specjalistycznej firmie, posiadającej wymagane prawem zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami.

Roboty ziemne i inne powodujące hałasy uciążliwe dla mieszkańców, wykonywane będą w porze dziennej w godzinach od 6.00 do 22.00.

Prace ziemne wykonywane będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami bhp dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Zgodnie z uzgodnieniami pas dróg gminnych nieumocnionych i umocnionych oraz miejsca prowadzenia prac budowlanych, po ich zakończeniu zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu pierwotnego.

O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urzędzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru prac.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa osób trzecich, wykopy zostaną oporęczowane (taśma bhp na słupkach drewnianych lub prętach stalowych) w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu, a wyznaczone strefy niebezpieczne (wokół dźwigów, wyciągu, koparki), na czas prac zostaną oznakowane.

Do niniejszego opracowania, załączono uzgodnienia z instytucjami opiniującymi projekt przebiegu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w terenie.

1.2. Zestawienie sieci.

Długości kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej:

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	IŁOŚĆ
1.	Rury PVC-U kielichowe klasy S z litą ścianką SDR 34, SN 8, DN 200 x 5,9 mm	m	144

2.	Rury PVC-U kielichowe klasy S z litą ścianką SDR 34, SN 8, DN 160 x 4,7 mm	m	8,0
3.	Rura ciśnieniowa PEHD 110 x 6,6mm, SDR 17	m	67,5

Tabela nr 1.

2. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.

Badania geotechniczne dla potrzeb budowy uzbrojenia podziemnego – kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z przepompowniami ścieków we wsi Wytomyśl, wykonano w kwietniu 2019 roku.

Wykonano osiem otworów geotechnicznych w rejonie miejscowości Wytomyśl i dziewięć otworów na trasie rurociągu przesyłowego do Starego Tomyśla.

Wiercenia o zróżnicowanej głębokości (2,0 – 8,0 m ppt) wykonano dla scharakteryzowania warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej budowy uzbrojenia podziemnego.

Przypowierzchniową pokrywą gruntową badanego terenu w połowie tworzą grunty nasypowe o zróżnicowanej miąższości z domieszkami gruzu i kamieni, a w pozostałej części grunty próchniczne. Podłoże gruntowe pod warstwą przypowierzchniową jest wytworzone ze średnio zagęszczonych piasków fluwioglacjalnych zalegających na płytko położonych glinach brązowych zlodowacenia bałtyckiego a w głębszym podłożu na glinach szarych zlodowacenia środkowopolskiego. Trasa kanalizacji wyznaczona przez Stary Tomyśl i Wytomyśl jest w połowie rozcięta autostradą A2. Lokalnie w podłożu występują słabonośne grunty organiczno-mineralne.

Zwierciadła wody gruntowej na badanym terenie (w czasie wykonywania pomiarów) układały się w przedziale głębokości 0,60 – 1,60 m ppt. Jedynie w 3 otworach nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej w obrębie kontrolowanej głębokości. Charakterystyka położenia zwierciadła wody w otworze:

Nr otworu	Głębokość otworu (m)	Głębokość zwg (m)	Rzędna terenu (m)	Rzędna zwg (m)
W1	2,5	1,20	80,02	79,82
W2	3,0	0,80	78,00	77,20
W3	3,0	0,90	82,42	81,52
W4	2,5	1,40	88,40	87,00
W5	3,0	1,00	91,02	90,02
W6	3,0	1,30	93,25	91,95
W7	3,0	1,60	95,95	94,35
W8	3,0	1,60	100,42	98,82
W9	2,0	---	104,32	---
W10	2,0	---	104,80	---
W11	8,0	1,10	105,85	104,75
W12	6,0	0,70	105,85	105,15
W13	3,0	1,30	110,65	109,35
W14	2,5	0,60	113,55	112,95
W15	4,0	1,10	115,20	114,10
W16	2,5	---	115,70	---
W17	3,0	1,15	119,25	118,10

Tabela nr 2.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się że :

- Większość nawierconych gruntów (z wyjątkiem przypowierzchniowych warstw gruntów nasypowych i gruntów próchnicznych) a także namulów, stanowią

- grunty nośne które mogą występować w podłożu gruntowym pod obiektami projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej infrastruktury towarzyszącej.
- Warstwy przypowierzchniowe badanego terenu są zbudowane w połowie z nasypów niekontrolowanych zawierających domieszki humusu oraz kamieni i gruzu a pozostałą część tych gruntów stanowią grunty próchniczne.
 - W podłożu gruntowym dominują gliny piaszczyste oraz piaski fluwioglacjalne o uziarnieniu piasków drobnych i średnich. Najczęściej gliny zalegają w spągu profilu jednak lokalnie występują bezpośrednio pod warstwą próchniczną.
 - Zwierciadło wód gruntowych na całym badanym obszarze układa się względnie płytko i oscyluje pomiędzy głębokościami 0,60 – 1,60 m ppt.
 - Podczas wykonywania wykopów i ich odwadniania należy zachować szczególną ostrożność i zastosować odpowiednie zabezpieczenie skarp fundamentowych. Nawodnione piaski drobne są z reguły niestabilne a wykopy fundamentowe oraz odwodnienie terenu mogą naruszyć stabilność gruntu.

Na podstawie przeprowadzonych badań sugeruje się, iż projektowana sieć kanalizacji sanitarnej a także towarzyszące obiekty infrastruktury będą zlokalizowane w prostych warunkach gruntowych i że – uwzględniając charakter projektowanej inwestycji – można je zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE – KANALIZACJA SANITARNA.

3.1. Układ wysokościowy kanałów sanitarnych.

Układ wysokościowy projektowanych kanałów sanitarnych, jest uzależniony od zagłębienia istniejącego uzbrojenia a w szczególności kanalizacji deszczowej i przepustów pod drogami. Na głębokość projektowanej sieci decydujący jednak wpływ mają uzgodnienia lokalizacji odnóg z właścicielami terenów prywatnych. Po analizie istniejącej zabudowy i ukształtowania terenu, zaprojektowano układ kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – ciśnieniowy z dwoma przepompowniami ścieków.

Przyjęto zagłębienie kanału zapewniające optymalne przykrycie oraz zachowanie co najmniej normatywnych spadków. Kanały i sieci zaprojektowano w taki sposób aby w przyszłości było możliwe grawitacyjne podłączenie nowych budynków znajdujących się przy trasie projektowanych rurociągów.

3.2. Układ projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Projektowane odcinki kanalizacji sanitarnej w zakresie opracowania obejmują ulice Szkolną, Kościelną, Parkową, Wypoczynkową, Polną i Wąsowska. Przewiduje się tutaj możliwość rozbudowy sieci w celu podłączenia nowo powstałych działek budowlanych oraz przewidzianych do podziału pod zabudowę mieszkaniową terenów. Opracowanie kanalizacji sanitarnej wykonano w oparciu o warunki techniczne i konsultacje rozwiązań z Inwestorem – Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyslu.

Projektowaną kanalizację zlokalizowano w pasach drogowych istniejących ulic (dot. drogi powiatowej) w takiej odległości od krawędzi drogi, aby wazy studzienek rewizyjnych znalazły się w połowie pasa ruchu.

Projektowane trasy kolektorów grawitacyjnych w drogach gminnych, usytuowano optymalnie mając na uwadze stosunkowo małe szerokości tych dróg, brak ich umocnienia a także rozmieszczenie istniejących urządzeń (nadziemnych i podziemnych).

Włączenie projektowanego układu grawitacyjno – ciśnieniowego odbędzie się do istniejącego kolektora sanitarnego w Starym Tomyślu (ulica Kwiatowa) na wysokości posesji nr 10. Od studni istniejącej oznaczonej w niniejszym opracowaniu Sistr. (kolorem zielonym), wykonać należy przedłużenie kanalizacji grawitacyjnej i zakończyć je studnią do wytracania energii oznaczoną SR.1. Do studni rozprężnej (SR.1) włączyć projektowany rurociąg tłoczny z miejscowości Wytomyśl.

Wykopy pod rurociągi grawitacyjne i tłoczne, prowadzić należy mechanicznie tylko na terenie nie zainwestowanym, natomiast w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić wyłącznie ręcznie po powiadomieniu właściciela instalacji.

Wykopy ze względu na bliskość zabudowy, wąski pas drogowy oraz warunki gruntowo – wodne, wykonać wyłącznie jako wąsko przestrzenne zabezpieczone szalunkami pionowymi przed osuwaniem.

Na terenie objętym projektowaną inwestycją istnieje wiele urządzeń infrastruktury technicznej. Są to wodociągi, kable energetyczne, telekomunikacyjne i światłowodowe, linie energetyczne napowietrzne oraz kanalizacja deszczowa i rowy melioracyjne. Uzbrojenie podziemne i nadziemne jest naniesione na mapach zasadniczych załączonych do projektu, a skrzyżowania projektowanych kanałów i rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym są uwidocznione na profilach podłużnych sieci.

Jednak przed przystąpieniem do realizacji zadania należy zasięgnąć informacji od Inwestora i w Starostwie Powiatowym w Nowym Tomyślu o ewentualnych zmianach w uzbrojeniu przedmiotowego terenu.

Na niektórych odcinkach wykonywanej kanalizacji występować mogą kable telekomunikacyjne i energetyczne ułożone równolegle do projektowanej sieci. Kable mogą posiadać „pętle zapasu” nie wykazane na planach syt.-wys. W związku z powyższym przed przystąpieniem do wykonania sieci, należy zasięgnąć informacji u przedstawiciela zakładu energetycznego lub telekomunikacyjnego oraz dokonać próbnych przekopów w celu dokładnej lokalizacji kabla w terenie.

3.3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna.

Przyjęto wykonanie sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej z rur o średnicach DN250, DN200 i DN160 spełniających warunek nie przekroczenia 50% napelnienia.

Do budowy kanałów sanitarnych grawitacyjnych należy zastosować rury i kształtki PVC-U, SDR 34, SN 8, kanalizacyjne kielichowe z uszczelką wargową zamontowaną fabrycznie w kielichach o następujących średnicach :

- DN 160 x 4,7 mm;
- DN 200 x 5,9 mm;
- DN 250 x 7,3 mm.

Dopuszcza się wykonanie kanałów z rur z litą ścianką klasy S o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m² (SN 8). Rurociągi układać należy ze spadkami minimalnymi w zależności od średnicy od 3,0% do 0,3%. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB w której zawarte być muszą wszystkie parametry techniczne.

Zabrania się stosowania do budowy kanałów sanitarnych rur PVC-U ze spienionym rdzeniem.

Na załączonych w opracowaniu profilach kanalizacji sanitarnej, zestawiono odnogi $Dz=160$ mm zakończone zaślepką na granicy posesji prywatnych. Zestawione w tabelach rzędne i parametry odnóg gwarantują odprowadzenie ścieków z posesji, bez gromadzenia w ich w szambach. Istniejące szamba po wykonaniu i uruchomieniu kanalizacji należy zlikwidować. Trasy odnóg kanalizacji sanitarnej do granic posesji pokazano na z planach zagospodarowania terenu. Odnogi sanitarne projektuje się włączyć do kanalizacji sanitarnej przez studnie betonowe $\varnothing 1000$ mm, studzienki inspekcyjne tworzywowe $\varnothing 425$ mm lub poprzez trójniki (patrz profile kanalizacyjne). Alternatywnie do wykonania kanalizacji grawitacyjnej zastosować można rury kamionkowe kielichowe, glazurowane produkowane zgodnie z normą PN EN 295 posiadające Aprobatę Techniczną IBDIM do stosowania w ciągach komunikacyjnych.

Dopuszcza się wykonanie kanałów z rur kamionkowych systemu F, łączonych kielichowo na uszczelkę L, o wytrzymałości 40 kN/m (N). W takim przypadku wymaga się zastosowania w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego rur i kształtek kamionkowych glazurowanych, wyprodukowanych przez jednego producenta. Wymóg stosowania na zadaniu rur i kształtek jednego producenta jest podyktowany koniecznością zagwarantowania szczelności kanału 2,4 bara. Różni producenci mogą mieć różne tolerancje wymiarowe co przy połączeniu dwóch różnych systemów może powodować nieszczelność systemu oraz trudności w ustaleniu kto odpowiada za nieszczelności, które mogą ewentualnie wystąpić w trakcie eksploatacji.

3.4. Elementy kanalizacji.

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej stanowią będą studzienki rewizyjne i kaskadowe. Studzienki rewizyjne zaprojektowano na kanałach grawitacyjnych, w odległościach nie przekraczających 60 m i przy każdej zmianie kierunku, a także w części miejsc włączenia dopływów bocznych.

3.4.1. Studnie rewizyjne betonowe DN 1000mm.

Studnie rewizyjne z elementów prefabrykowanych należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości min. 10 cm i średnicy min. 0,10 m większej niż średnica elementu dennego studni. Studnie ustawiać w odwodnionym wykopie na 10cm zagęszczonej warstwie podsypki z piasku stanowiącej warstwę wyrównawczą lub na odpowiednio przygotowanym podłożu z piaszczystego gruntu rodzimego.

Zaprojektowano studnie z gotowych elementów prefabrykowanych wg DIN 4034, o średnicy wewnętrznej 1000 mm. Do budowy studni należy stosować kręgi żelbetowe z betonu C35/45 o nasiąkliwości 5% i wodoszczelności W10.

Komin włazowy należy zakończyć kręgiem konicznym asymetrycznym a jako zwieńczenie projektowanych studni kanalizacyjnych przewidziano zamykane włazy żeliwne klasy D-400 osadzone na pierścieniach odciążających zgodnie z PN-EN 1242000.

Prefabrykowane elementy denne studni z kinetą odpływową o wysokości kinety równej 0,75 średnicy kanału należy zamówić z przejściami szczelnymi dostosowanymi do rodzaju rur kanalizacyjnych.

Poszczególne kręgi należy łączyć z elementem dennym oraz między sobą za pomocą

uszczelkę gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych. Wewnątrz studni należy zamontować słupnie złączowe kanałowe spełniające wymogi normy DIN 1212E, pokryte tworzywem poliamidowym, o strukturze antypoślizgowej, rozmieszczone w pionie co 30 cm, w układzie drabinkowym i w odległości 15 cm od ściany studzienki.

W zwężce pod włazem, w odległości 7 cm od ściany studzienki należy montować poręcz chwytaną z pręta stalowego ze stali KO o średnicy 30 mm. Szczegóły studni pokazano na rysunkach.

W miejscach występowania różnicy rzędnych dopływu i odpływu kanału nie mniejszej, niż 0,5 m, przewidziano studnie kaskadowe z pionową rurą na zewnątrz, tzw. „fajką” odpowiednio obetonowaną. Odcinki pionowe z rur PVC-U wymagają przed obetonowaniem zabezpieczenia warstwą ochronną z folii PE. Studnie wykonać tak, aby poziom górnej powierzchni włazu zrównany był z nawierzchnią utwardzoną (rzędne należy dostosować do ostatniej warstwy odtwarzanej nawierzchni).

Przejścia kanałów przez ściany studni wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studni powinny być osadzone króćce połączeniowe do podłączenia rurociągów grawitacyjnych. Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny posiadać Aprobaty Techniczne IBDiM.

Całość wyposażenia studni kanalizacyjnych, wymogów dotyczących zastosowanych materiałów do wykonania sieci grawitacyjnej, musi być posiadać atesty i certyfikaty dopuszczalne do stosowania w pasie drogowym.

3.4.2. Studnie niewłazowe z PP Ø 425.

Dla podłączenia części projektowanych odnóg kanalizacyjnych, zastosowano Studnie rewizyjne niewłazowe, o średnicy wewnętrznej Ø425mm, montowane na kolektorach grawitacyjnych.

Studnie wykonane muszą być z tworzyw sztucznych (np. kineta z PP a rura karbowana z polipropylenu PP o sztywności obwodowej SN4).

Studnie zaopatrzyć w prefabrykowane kinety przepływowe, posiadające spadek w zakresie 0,5 – 2,00%. Włączenia dolotowe do kinety wykonać za pomocą uszczelki umożliwiających zmianę kąta lub korektę spadku o 5 stopni.

Zwieńczenia studni zaopatrzyć w betonowy pierścień odciążający wykonany ze zbrojonego betonu klasy min. C35/45 i zabezpieczający przed przesunięciem przykrycia. Właz studni zastosować dla klasy obciążeń D400, z zabezpieczeniem przestrzeni między stożkiem studni a pierścieniem betonowym za pomocą elastomerowej uszczelki wargowej.

Studnie muszą spełniać wymagania PN-EN 476 oraz PN-EN 1359-2.

3.5. Skrzyżowania kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem.

W trakcie wykonywania wykopów w pobliżu domów gdzie znajdują się podziemne przyłącza: wodociągowe, gazowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne i elektryczne oraz w wielu przypadkach drenaż, prace prowadzić z dużą ostrożnością.

Niektóre z w/w sieci mogą być nienaniesione geodezyjnie na planach sytuacyjno-wysokościowych (dotyczy to nie tylko sieci a przede wszystkim przyłączy). We wszystkich przypadkach, należy uzyskać przed przystąpieniem do prac informację o

uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego.

Skrzyżowania z istniejącymi przewodami infrastruktury podziemnej pokazano na profilach podłużnych i schematach. Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie przekopy próbne. Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Podwieszenia przewodów istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać z chwilą ich odkrycia. Nie wolno pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. Przed wykonaniem skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykonawca robót zobowiązany jest do zapoznania się z uzgodnieniami załączonymi do niniejszego projektu i zachować przedstawione w pismach warunki rozwiązania kolizji. Należy także zgłosić przystąpienie do wykonywania skrzyżowania w zakładzie eksploatującym dane uzbrojenie oraz w Dziale Technicznym Inwestora.

W miejscu skrzyżowania z gazociągiem wysokiego ciśnienia i kablem telemetrycznym, na realizowanym rurociągu tłocznym zastosować rurę ochronną PVC o średnicy DN 250 mm i długości 20,0m. Prace w miejscu skrzyżowań z gazociągiem wysokiego ciśnienia i kablem telemetrycznym wykonywać wyłącznie ręcznie (patrz uzgodnienie).

Przejścia poprzeczne kanalizacji grawitacyjnej i rurociągu tłoczego pod drogą powiatową wykonać metodą przewiertu w rurach ochronnych stalowych (patrz schematy).

Na czas budowy należy zapewnić dojazd do posesji. Odtworzenie nawierzchni rozebranych w miejscach wykonywania wykopów, przewiduje się wykonanie robót drogowych odtworzeniowych zgodnie z uzgodnieniami wydanymi przez Urząd Gminy w Nowym Tomyślu.

4. RUROCIĄG TŁOCZNY.

Ścieki z projektowanej przepompowni PS.1 podawane będą rurociągiem o średnicy DN = 110 x 6,6 mm, natomiast z przepompowni PS.2 o średnicy DN = 90 x 5,4 mm. Zastosować należy rury wykonane z PE, SDR 17, łączone przez zgrzewanie doczołowe w technologii zgrzewania elektrooporowego, stosowane do kanalizacji ciśnieniowej.

Nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych wykonywanych na budowie. Zgrzewanie rur winno być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta rur. Zgrzewane powierzchnie winny być czyste i suche. Końcówki rur zgrzewanych należy ustawić współosiowo. Przed przystąpieniem do zgrzewania powierzchnie czółowe rur powinny zostać wyrównane. Rury z PE montować w temperaturze otoczenia od 0° C do 30° C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż + 5° C. W przypadku konieczności zgrzewania rur w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (niskie temperatury, wiatr lub deszcz) stanowisko do zgrzewania należy okryć namiotem.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu. W przypadku połączenia sieci z orurowaniem ze stali kwasoodpornej, rurociągi tłoczne, należy łączyć z rurociągami ze stali KO przy pomocy tulei kołnierzowych z kołnierzem dociskowym. Rurociągi tłoczne ścieków projektuje się prowadzić w ulicach na przyjętej głębokości z przykryciem min. 1,4 m licząc od wierzchu przewodu do poziomu terenu.

Rurociągi tłoczne wykonywane z rur PE należy układać na nie zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej (pozostałość na sicie 0,75mm maksymalnie 15%), o grubości warstwy 0,15 m.

Alternatywnie rurociągi tłoczne wykonać można z rur warstwowych RC przeznaczonych do kanalizacji ciśnieniowej. Są to rury o podwyższonych parametrach odporności na skutki zarysowań oraz naciski punktowe. Mogą być układane w gruncie rodzimym bez stosowania podsypki i obsypki piaskowej metodami tradycyjnymi i wąsko wykopowymi pod warunkiem że grunt rodzimy zostanie dopuszczony do zastosowania. W przypadku zastosowania rur warstwowych, nie wymagają one wykonania podsypki i obsypki piaskowej. Podczas przeprowadzania próby hydraulicznej, szczelność przewodów tłocznych powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut. Ciśnienie próbne powinno być większe o 50% od ciśnienia roboczego i nie powinno być mniejsze od 1,0 MPa (10 bar). Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta rur podanymi w instrukcji montażu. Nad przewodem tłocznym w odległości min. 30 cm ułożyć należy taśmę ostrzegawczą sygnalizacyjną niebieską z wtopionym drutem. Oznakowanie trasy przewodu tłoczego wykonać należy tabliczkami oznaczeniowymi.

W miejscu połączenia rurociągu tłoczego z kanalizacją grawitacyjną zastosowano studnię z PP rozprężną do wytracania energii. W studni rozprężnej pod pokrywą żeliwną należy zamontować biofiltr.

Za studnią rozprężną, w dwóch kolejno po sobie następujących studzienkach kanalizacji grawitacyjnej, zamontować pod pokrywami żeliwnymi biofiltr w celu neutralizacji i eliminacji odorów. Kompletny system posiada filtr z aktywnego węgla do usuwania przykrych zapachów i emisji siarkowodoru. Węgiel aktywny jest umieszczony w wymiennalnych woreczkach, a całość elementów urządzenia wykonana z materiałów odpornych na korozję.

Ze względu na długość rurociągu tłoczego z przepompowni PS.1 może wystąpić konieczność jego okresowego przepłukiwania. W celu umożliwienia przepłukania rurociągu, na przewodzie ciśnieniowym zaprojektowano zainstalowanie łączników rewizyjnych kołnierzowych z zaworem hydrantowym oraz zasuw nożowych odcinających.

Dla odpowietrzenia i napowietrzania, w najwyższych punktach rurociągu tłoczego PE 110 mm zaprojektowano zespoły napowietrzająco-odpowietrzające DN 50 zainstalowane w studniach. Urządzenia powyższe należy zainstalować w studniach betonowych prefabrykowanych Ø1000 wykonanych z betonu B45.

Lokalizację studzienek pokazano na planach zagospodarowania terenu i profilach w niniejszym dokumentacji.

5. WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ.

Rury kanalizacyjne układać w dnie wykopu ze spadkiem określonym na profilach kanalizacyjnych. Rury muszą przylegać do podłoża na całej długości.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku oraz powiadomieniem właścicieli terenów a w szczególności:

- Opracowanie „Planu Bioz” dotyczącego planowanych robót budowlanych.
- Wytyczenie w terenie osi kanałów i sieci tłocznej przez odpowiednie służby geodezyjne.

- *Usunięcie wierzchnich warstw drogowych, poza zasięgiem robót.*
 - *Ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości – wbudowanie reperów tymczasowych z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.*
 - *W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.*
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci pod nadzorem ich użytkowników celem uniknięcia ewentualnej kolizji.*

5.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne prowadzone podczas realizacji zamierzenia projektowego należy wykonywać zgodnie z aktualną Polską Normą oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. 2018 poz. 799 z późniejszymi zmianami).

Wykopy pod projektowane rurociągi należy wykonywać mechanicznie, a w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Prace należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z dna wykopu.

Wykop należy wykonywać bez naruszania naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

W przypadku wykonywania wykopów ręcznie lub konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość dna wykopu na prostych odcinkach powinna być większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury. Na łukach szerokość dna wykopu powinna być o 50% większa od szerokości dna na odcinkach prostych.

Podłoże posadowieniowe należy zabezpieczyć warstwą wyrównawczą o grubości 10 ÷ 20 cm, wykonaną z piasku lub ziemi nie zawierającej żadnych grud.

Podobne warunki należy spełnić podczas zasypywania wykopu. Nad rurociągiem należy wykonać 20 cm obsypkę z piasku lub przesianego gruntu rodzimego. Obsypka powinna zapewnić rurze podparcie z każdej strony i zabezpieczyć przed obciążeniami zewnętrznymi.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,*
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,*
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,*
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.*

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

Wszelkie prace ziemne na terenach zielonych (np. prowadzenie kanałów i sieci na terenie pobocza drogi) należy wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu roślin

(drzewa, krzewy) przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi niżej. W przypadku braku miejsca na składowanie urobku i jednocześnie zapewnienie dostępu do wykopu oraz istniejący ruch kołowy należy przyjąć konieczność wywozu ziemi na czasowe składowisko ustalone przez Wykonawcę z Inwestorem. Ilość ziemi wywożonej na czasowe składowisko uzależniona będzie od organizacji budowy przyjętej przez Wykonawcę Robót. W przypadku sieci wykonywanych w miejscach występowania gruntów nienośnych (grunty organiczne, nasypy niekontrolowane) wymagana jest całkowita wymiana gruntu.

Głębokość wykopu D	Szerokość wykopu B [m] Zewnętrzna średnica rury [mm]
[m]	Dz 200, Dz250
Wykopy płytkie $D < 1,8$	Dz + 0,7
Wykopy średniej głębokości $1,8 < D < 3,5$	Dz + 0,8
Wykopy głębokie $D > 3,5$	Dz + 0,9

Tabela nr 3.

Wszystkie wykopy o głębokości przekraczającej 1,0 m, wykopy w drogach oraz w pobliżu budynków, drzew należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami stalowymi lub obudową płytową OW – Wronki. Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP ze względu na głębokie wykopy. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalewaniem wodami opadowymi. Należy przewidzieć możliwość podniesienia się poziomu wód gruntowych w stosunku do określonej podczas badań geologicznych.

Odwodnienie wykopów będzie zależało od intensywności napływu wody do wykopu oraz poziomu zalegania wód gruntowych w stosunku do dna wykopu. Przy niewielkich ilościach napływającej wody występującej w poziomie posadowienia rury dopuszczalne jest bezpośrednie pompowanie wody z dna wykopów.

Woda powinna być odpompowywana ze studzienek w dnie wykopu wykonanych z rur betonowych lub PE DN 500 mm $H = 1,0$ m. Pamiętaj jednak należy że bezpośrednie pompowanie wody z wykopu wywołać może rozluźnienie struktury gruntu, co w niesprzyjających warunkach może doprowadzić do powstania zjawiska kurzawki. W takim przypadku należy natychmiast przerwać pompowanie.

W zależności od rzeczywistych warunków, dopuszcza się inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

W przypadku zastosowania metody odwodnienia przy pomocy igłofiltrów, przewiduje się zastosowanie typowego zestawu igłofiltrów DN 32 – 50 mm z pompą próżniową i rurociągami tymczasowymi DN 150 mm układanymi na powierzchni lub zestawu podobnego będącego na wyposażeniu Wykonawcy.

5.3. Posadowienie kanałów.

Uwaga: Dane dotyczące głębokości istn. kanałów dopływowych do szamb są orientacyjne. Dlatego przed wykonaniem przykanalików do posesji, należy wykonać sprawdzające wykopy i pomiary geodezyjne w miejscu zabudowy oraz sprawdzić rzędne rzeczywiste istn. kanału dopływowego na którym montowane będą studnie dla przyłączy kanalizacyjnych .

Wykopy w drogach ze względu na bliskość zabudowy, wąskie pasy drogowe oraz warunki gruntowo - wodne, wykonać wyłącznie jako wąsko przestrzennie zabezpieczone szalunkami pionowymi przed osuwaniem.

Pionowe ściany wykopów należy zabezpieczyć systemowymi obudowami, zgodnie z obowiązującymi normami, m.in. z PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do układania kanału z PVC-U należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie, oczyszczenie z kamieni oraz odwodnienie. Kanał układać na podsypce piaskowej grubości 15cm.

Kanał układać na rzędnych zgodnych z opracowaną dokumentacją projektową (patrz profile podłużne). Roboty należy prowadzić od wylotu w górę przeciwnie do spadku kanału w celu umożliwienia grawitacyjnego odpływu napływających wód.

Wykopy pod kanały należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi umocnionego wykopu.

Wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem wodami pochodzenia atmosferycznego i technologicznego.

Po ułożeniu fragmentu kanału grawitacyjnego i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności rurociągów grawitacyjnych ułożonych w gruntach suchych należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu, natomiast w gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie na infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN 1610 z 2002r.

Technologię układania rur w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz podanymi wymogami technicznymi, projektem wzmocnienia podłoża i obowiązującymi przepisami.

Do budowy przewodów mają zastosowanie wyłącznie rury i kształtki nieuszkodzone, posiadające atest. Montaż rur należy wykonać zgodnie z „Instrukcją montażową” producenta rur.

Obsypkę rur należy wykonać natychmiast po odbiorze częściowym robót zanikających potwierdzającym prawidłowość zakończonego posadowienia rur.

Obsypkę należy prowadzić do uzyskania grubości warstwy min. 30 cm powyżej wierzchu rury (po zagęszczeniu). Wymagany stopień zagęszczenia obsypki rur układanych w pasie drogowym dróg powiatowych i gminnych wynosi 98% SPD wg standardowej metody Proctora. Do zagęszczenia dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Jako materiał na obsypkę może być użyty grunt przepuszczalny (piasek bez kamieni). Dopuszcza się wykorzystanie na obsypkę gruntu rodzimego z wykopu, o ile spełnia on te wymagania.

Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem przepuszczalnym, niewysadzinowym. Zasyпка powinna być wykonywana równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami o grubości odpowiedniej do zastosowanego sprzętu. Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonywanie

zagęszczenia gruntów gdyż nie właściwe wykonanie zasyпки a zwłaszcza zagęszczeń może doprowadzić do osiadania gruntu .

Urobek nie nadający się do zasypania wykopu łądź kolidujący z tymczasową organizacją ruchu należy wywozić do miejsca uzgodnionego z Inwestorem. W miejscach wskazanych na planach zagospodarowania i profilach podłużnych jako zabezpieczenie rur przewodowych zastosować rury ochronne o średnicach pokazanych na planach zagospodarowania i profilach podłużnych. Rury ochronne montować w wykopie otwartym.

5.4. Montaż rur.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu kanału. Prace prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy studniami. Montaż polega na wprowadzeniu bosego końca rury do kielicha drugiej. W przypadku zastosowania rur kielichowych rury kanalizacyjne należy układać kielichami w kierunku postępu robót. Przy montażu rur należy zwrócić uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha oraz na odpowiednie umieszczenie bosego końca w kielichu. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca rury do kielicha, należy posmarować go środkiem poślizgowym.

5.5. Montaż studni.

Studnie kanalizacyjne betonowe i tworzywowe należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie. W agresywnym środowisku gruntowo – wodnym wykonać izolację antykorozyjną zewnętrznych powierzchni studni betonowych składającą się z dwóch warstw bitizolu R+Pg. Prefabrykowane elementy studni betonowych łączone są za pomocą uszczelki. Do jej montażu używać smarów poślizgowych. Pierścienie dystansowe łączone przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

Zasyp studni do terenu istniejącego można prowadzić sypkim gruntem rodzimym zagęszczając warstwowo.

Teren nasypany nad kanałem i w rejonie plantowanym należy utwardzić zgodnie ze stanem pierwotnym. Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót.

O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót.

W przypadku gdyby projektowane rzędne pokryw studzienek odbiegały od przyjętych w projekcie, należy dostosować rzędną wjazdu do rzędnej drogi w miejscu lokalizacji studzienki.

5.6. Wykonanie przecisków.

Przejścia pod drogami o nawierzchni utwardzonej w miejscach określonych w opracowaniu, wykonać przeciskami lub przewiertami w rurach ochronnych bez naruszenia nawierzchni jezdni. Także skrzyżowania z ciekami wodnymi , wykonać przeciskami lub przewiertami w rurach ochronnych bez naruszenia struktury dna cieku. Miejsca ich wykonania pokazano na profilach kanalizacyjnych i planach zagospodarowania terenu. Przewierty lub przeciski pod rowami wykonać na głębokościach min 1,0 m licząc od rzędnej dna rowu do górnej krawędzi rury ochronnej.

W przypadku skrzyżowań z drogami, przewierty lub przeciski wykonać na głębokościach min 1,0 m licząc od rzędnej niwelety drogi do górnej krawędzi rury ochronnej.

Zaprojektowano wykonanie na kanalizacji grawitacyjnej przewiertów lub przecisków w miejscach skrzyżowania z drogami w rurach ochronnych stalowych przewiertowych o średnicach:

- rura przewodowa DN 160x4,7 mm – rura ochronna DN 244,5x10,0mm;
- rura przewodowa DN 200x5,9 mm – rura ochronna DN 298,5x10,0mm;
- rura przewodowa DN 250x7,3 mm – rura ochronna DN 355,6x10,0mm;

Projektowane rurociągi tłoczne z PE, przechodzące pod drogami lub ciekami, będą prowadzone w rurach ochronnych stalowych przewiertowych o średnicach:

- rura przewodowa dz=90x5,4 mm – rura ochronna DN 219,1x10,0mm;
- rura przewodowa dz=110x6,6 mm – rura ochronna DN 250,0x10,0mm.

Komory startowa i odbiorcza o wymiarach dostosowanych do możliwości terenowych, umocnić szalunkami pionowymi przed osuwaniem.

Wprowadzenie rury przewodowej do rury ochronnej z zastosowaniem opasek dystansowych (płóz ślizgowych typu B), rozmieszczonych co 1,0 m. Końcówki rury ochronnej (uszczelnić) pianką poliuretanową i zabezpieczyć manszetami typu „N” z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej. Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze ochronnej należy poddać próbie na szczelność złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do osłony.

Szczegóły rozwiązań i głębokości skrzyżowań z drogami o nawierzchni utwardzonej i ciekami pokazane zostały na załączonych profilach podłużnych i i schematach przejść. Także przejścia pod przepustami cieków wodnych rurociągiem tłocznym wykonać w rurach osłonowych, zgodnie z profilem podłużnym oraz schematami skrzyżowań.

5.6.1. Przejścia rurociągiem tłocznym za pomocą przewiertu bezwykopowego tzw. horyzontalnego – sterowanego.

W niniejszym opracowaniu przyjęto zastosowanie metody przewiertu sterowanego do wykonania prac liniowych przy realizacji rurociągu tłocznego na odcinku Wytomyśl – Stary Tomyśl. Odcinek ten zaprojektowano równoległe do istniejącej nawierzchni asfaltowej drogi powiatowej w jej bezpośredniej bliskości.

Przewiert sterowany jest to jedna z najskuteczniejszych metod bezwykopowych zabudowy rur na potrzeby wykonywania instalacji podziemnych. Pozwala na zabudowę rur w każdych warunkach gruntowych, minimalizując ingerencję w środowisko naturalne. Dodatkową zaletą wybranej metody realizacji rurociągu jest w tym przypadku obniżenie kosztów związanych z odtwarzaniem podbudowy i nawierzchni drogi powiatowej.

Zadaniem pierwszego etapu jest przewiercenie pod przeszkodą żerdziami wiertniczymi zgodnie z wcześniej założoną (wysokościowo i w planie) osią przewiertu. W zależności od złożoności zadania dobierany jest odpowiedni zestaw wiertniczy, który zagwarantuje należyte wykonanie powierzonego zadania przy jednoczesnej optymalizacji kosztów wykonania.

W tym celu do pierwszej żerdzi montuje się głowicę wierzącą z płytką sterującą. Tak przygotowany osprzęt wwiercany jest w grunt, systematycznie dokręcając następne żerdzie. W głowicy wierzącej zainstalowana jest sonda, która na bieżąco informuje pracownika dokonującego pomiarów oraz operatora wiertnicy o parametrach

przewiertu (głębokość, pochylenie głowicy). Dane wysyłane są drogą radiową lub w przypadku silnych zakłóceń generowanych przez źródła zewnętrzne (np. linie energetyczne) poprzez kabel przewleczony wewnątrz żerdzi - sonda kablowa. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze.

Po wykonaniu otworu pilotażowego (osiągnięciu punktu końcowego przewiertu), zostaje zdemontowana głowica wiercąca, a na jej miejsce zamontowany osprzęt służący do powiększenia średnicy otworu - jest to rozwiertak. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Przez cały czas, do rozwiertaka zostają dokręcane kolejne odcinki żerdzi wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemontowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skręcony z napędem przewodu wiertniczego na wiertnicy. Z tyłu przewodu wiertniczego zostaje zamontowany następny rozwiertak i analogicznie przeprowadzone następne rozwiercanie.

Podobnie jak przy przewierceniu pilotażowym cały czas podawana jest płuczka wiertnicza (wypływająca przez dysze umieszczone na ścianach rozwiertaka). Podstawowe zadania płuczki w tym etapie przewiertu to: wynoszenie urobku z otworu, pomoc w urabianiu jego ścian, chłodzenie rozwiertaka, stabilizacja ścian otworu). Ważnym jest kontrola i zachowanie wypływu płuczki (wraz z urobkiem) z rozwiercanego otworu.

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury. Po należyтым przygotowaniu otworu (rozwierceniu do pożądanej średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu) możemy przystąpić do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury. Do rozwiertaka (wyposażonego w krętlik, uniemożliwiający przenoszenie się ruchu obrotowego na ciągnięte elementy) zaczepiamy rurę, na której koniec wcześniej montujemy głowicę ciągnącą. Tak przygotowany rozwiertak wraz z rurą, przeciągamy przez otwór (ten etap musi być przeprowadzony w ruchu ciągłym - przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. rozkręcenie i demontaż żerdzi na wiertnicy). W celu udokumentowania wykonanego przewiertu, powykonawczo wykonywany jest jego profil podłużny.

Przewiert sterowany może przebiegać między wcześniej wykonanymi wykopami: początkowym i końcowym lub bezpośrednio z powierzchni ziemi po ustawieniu wiertnicy tak, aby wwiercała się w grunt pod żądanym kątem (22°).

W przypadku rurociągu tłoczego odległość dna rzeki od wierzchu rury osłonowej powinna wynosić min. 1,0 m.

Przejścia pod dnem rowów projektuje się w rurze osłonowej jak na załączonych do opracowania rysunkach. Rury przewodowe projektuje się z rur PE o średnicach DN90mm i DN110mm. W przypadku stwierdzenia nieszczelności rury przewodowej pod ciekiem wodnym usuwanie awarii może się odbywać przez jej wyciągnięcie. Koniec rury osłonowej jest wyprowadzony poza brzeg koryta. Usuwanie awarii jest w pełni bezpieczne dla wód cieku. W związku z zaproponowaną metodą przejścia nie jest wymagane ubezpieczenie skarp brzegowych oraz dna.

Po zakończeniu robót miejsce przejścia oznakowane zostaną dwoma słupkami betonowymi usytuowanymi 0,5 m od krawędzi skarpy pomalowanymi w kolorze brązu.

6. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI.

Po zakończeniu robót związanych z budową sieci należy przywrócić stan istniejący zagospodarowania terenu na posesjach oraz w pasach drogowych.

Odtworzenie nawierzchni rozebranych w miejscach wykonywania wykopów - przewiduje się wykonanie robót drogowych odtworzeniowych zgodnie z wydanymi uzgodnieniami polegającymi na:

- odtworzeniu pobocza drogi w przypadku wykonania rurociągu tłoczego;
- odtworzeniu nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową drogi;
- odtworzeniu krawężników i chodnika;
- odtworzeniu wjazdów na posesje prywatne.

Dla nawierzchni trawiastych - należy przygotować podłoże, które powinno mieć grubość ok. 8 – 12 cm. Na tak przygotowanym podłożu należy wysiać nasiona traw.

Dla nawierzchni z kostki brukowej lub płyt chodnikowych - przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdemontować istniejący chodnik z płytek betonowych lub kostki brukowej. Elementy nadające się do powtórnego wbudowania należy składować i zabezpieczyć. Po zakończeniu robót należy odtworzyć stan istniejący: piasek na podsypkę należy stosować średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-06711 „Kruszywo naturalne. Piasek do zapraw budowlanych”. Użyty piasek nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5%. Jeżeli chodnik ułożony był na podsypce cementowo-piaskowej należy zastosować podsypkę cementowo-piaskową, którą należy wykonać z przygotowanej w betoniarni mieszanki cementowo-piaskowej w proporcji 1:4. Wykonanie podsypki polega na ręcznym rozścieleniu w korycie gruntowym przygotowanej mieszanki piaskowej lub cementowo-piaskowej. Podsypki należy zagęścić. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć chodnik z kostki brukowej lub płyt chodnikowych. Uszkodzone podczas rozbiórki elementy należy wymienić na nowe.

7. UWAGI KOŃCOWE.

- Wykonawstwo kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, prowadzone będzie w terenie o dużej ilości podziemnego uzbrojenia, przypuszczalnie także częściowo nie zaznaczonego na planach sytuacyjno-wysokościowych lub zaznaczonego orientacyjnie, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas prac ziemnych (patrz uzgodnienia).
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapach urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
- **Wykonawca robót zobowiązany jest do zapoznania się z opracowaniami wszystkich branż w celu koordynacji przy realizacji robót oraz uzgodnieniami załączonymi do niniejszego projektu po czym zgłosić przystąpienie do wykonywania sieci w Dziale Technicznym Inwestora.**
- W przypadku natrafienia przy wykonywaniu wykopów pod rurociąg na uzbrojenie, należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Koszt zabezpieczenia musi być przewidziany w koszcie wykonawstwa.
- Wszystkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za zgodą i wiedzą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie.
- Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych oznaczonych lampami świecącymi kolorem czerwonym. Plac budowy

należy oznaczyć znakami drogowymi i wyposażyć w mostki do przejścia i przejazdu. Niedopuszczalne jest pozostawienie wykopów nie oznakowanych, niezabezpieczonych stosownymi barierkami i zaporami i nieoświetlonych w nocy.

- Po wykonaniu poszczególnych odcinków, dokonać inwentaryzacji sieci i na trzy dni przed planowanym terminem zakończenia robót Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia sieci do odbioru w stanie odkrytym do PWiK w Nowym Tomyślu – Biuro Obsługi Klienta.
- Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych i obowiązującym normami.
- O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urzędzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót.
- Szczegóły nieujęte w niniejszym opracowaniu, a związane z wykonywaniem poszczególnych robót, należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania, warunkami technicznymi, PN oraz wymogami producentów stosowanych materiałów.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania monitoringu TV sieci grawitacyjnej z zapisem na płycie DVD lub CD-R przed odbiorem. Przegląd kamerą wykonać tylko i wyłącznie w obecności przedstawiciela PWiK w Nowym Tomyślu
- Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (mapa i szkic) wraz z współrzędnymi przy obiektach o ilości punktów większej niż 20, zapisanych na typowych nośnikach informatycznych (płyta CD, płyta DVD), jako kopia materiału przekazanego do ośrodka geodezyjnego (w formacie pliku *.txt). Zalecane jest przekazywanie w postaci numerycznej współrzędnych nawet niewielkiej ilości pomierzonych punktów. Współrzędne i rzędne należy podawać z dokładnością, do co najmniej dwóch miejsc po przecinku.

Projektant dopuszcza zastosowanie innych rozwiązań w stosunku do opisanych w części technicznej dokumentacji projektowej oraz innych materiałów/urządzeń równoważnych pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych pod względem jakościowym i technicznym niż określone przez Projektanta.

Wszystkie wskazane z nazwy materiały i urządzenia użyte w opisie technicznym dokumentacji projektowej należy rozumieć, jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Wskazane w dokumentacji parametry należy przyjąć jako przykładowe, minimalne oczekiwane i zalecane przez Projektanta, które służą doprecyzowaniu przedmiotu zamówienia i są tylko używane jako podstawa do obliczeń.

8. Zestawienie sieci i obiektów sieciowych.

Długości kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej:

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	IŁOŚĆ
1.	Rury PVC-U kielichowe klasy S z litą ścianką SDR 34, SN 8, DN 200 x 5,9 mm	m	14,4
2.	Rury PVC-U kielichowe klasy S z litą ścianką SDR 34, SN 8, DN 160 x 4,7 mm	m	8,0

3.	Rura ciśnieniowa PEHD 110 x 6,6mm, SDR 17	m	67,5
----	---	---	------

Tabela nr 4.

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH:

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	GLĘBOKOŚĆ	ILOŚĆ
2.	STUDNIA KANALIZACYJNA DN 1000mm	do 2,5 m	2 szt.
3.	STUDNIA KANALIZACYJNA DN 1000mm	do 3,0 m	2 szt.

Tabela nr 5.

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	GLĘBOKOŚĆ	ILOŚĆ
1.	STUDNIA KANALIZACYJNA TWORZYWOWA DN 425mm	do 2,0 m	1 szt.
2.	STUDNIA KANALIZACYJNA TWORZYWOWA DN 425mm	do 2,5 m	1 szt.
3.	STUDNIA KANALIZACYJNA TWORZYWOWA DN 425mm	do 3,0 m	1 szt.

Tabela nr 6.



P.p. = 90,00 m.n.p.m.

Rzędna istniejącego terenu	106,00
Rzędna dna proj.przewodu	1,55
Głębokość	1,55
Proj. spadek rurociągu, długość	1,60
Materiał, średnica rurociągu	102,50
Odległość	104,10

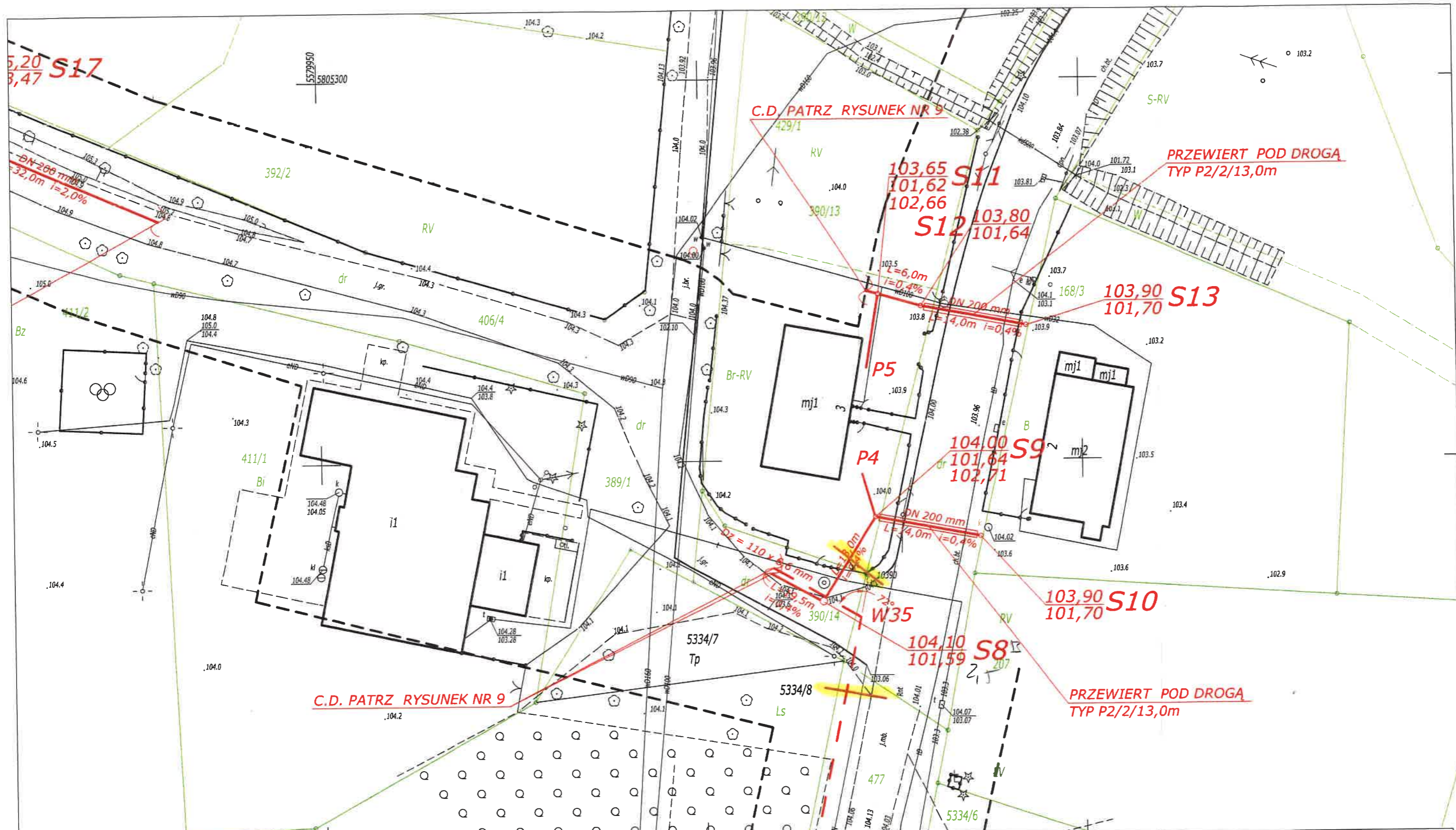
10,0	24,5	20,0	13,0
W35	W36	W37	
67,5			

BIURO PROJEKTÓW

"KANRYS" - POZNAŃ

Projektował	Ryszard Owsianowski	210/90/Pw	12.2019
Opracował	Joanna Feliska		12.2019
Sprawił	Hanka WITKOWSKA	327/87/Pw	12.2019
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data
sanitarna w-k			

- U W A G A :**
1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT WYKONAWCA POMIERNY RZĘDNE TERENU I STUDIUM WŁAZU DO RZĘDNEJ GDY ODBIEGAŁA ONE OD PRZYJĘTYCH W PROJEKC. RZĘDNY WŁAZU DO RZĘDNEJ W MIEJSCU LOKALIZACJI STUDIUM.
 2. W MIEJSCU LOKALIZACJI ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO NALEŻY PI. ROBÓT, WYKONAĆ PRZEKOPY PRÓBNE CELEM JEGO ZLOKALIZOWANIA (RZĘDNY MATERIAŁ) I ZABEZPIECZENIA. W REJONIE UZBROJENIA PROWADZIĆ ROBÓTY K. INWESTYCIJ ISTNIEJĄCE UZBROJENIE ZABEZPIECZYĆ ZGODNIE Z UZGODNIENI. CZĘŚĆ DOKUMENTACJI. ZAGŁĘBIENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PRZYJĘTO W. Z ZASADAMI ICH UKŁADANIA. PONIEWAŻ W RZECZYWISTOŚCI RZĘDNY POSAD. UZBROJENIA MOŻE ODBIEGAĆ OD RZĘDNEJ PRZYJĘTEJ W PROJEKCIE W ZWIĄZK. Z KAŻDEJ STRONY ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA WYKONAĆ WYKOP RĘCZNE.
 3. DRENAŻ W DNI WYKOPU WYKONAĆ JEŻELI W POZYMIE POSADOJENIA RUR. 4. ZASTOSOWAĆ RURY PE100 SDR 17, PN10, LUB RURY WARSTWOWE PE100 RC.



C.D. PATRZ RYSUNEK NR 9

C.D. PATRZ RYSUNEK NR 9

PRZEWIERT POD DROGA
TYP P2/2/13,0m

PRZEWIERT POD DROGA
TYP P2/2/13,0m

**BIURO PROJEKTÓW
"KANARYS" - POZNAŃ**

Zadanie Inwestycyjne
BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WE WSI
WYTOMYŚL Z PRZESYŁEM ŚCIEKÓW DO
KANALIZACJI WE WSI STARY TOMYŚL

Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	210/90/Pw	12.2019	
Opracował	Joanna FELSKA		12.2019	
Sprawdził	Hanka WITKOWSKA	327/87/Pw	12.2019	
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis

Miejscowość
Wytomyśl
gm. Nowy Tomyśl

Treść rys.
**PLAN
ZAGOSPODAROWANIA
TERENU**

Skala
1:500
Nr rys.
1

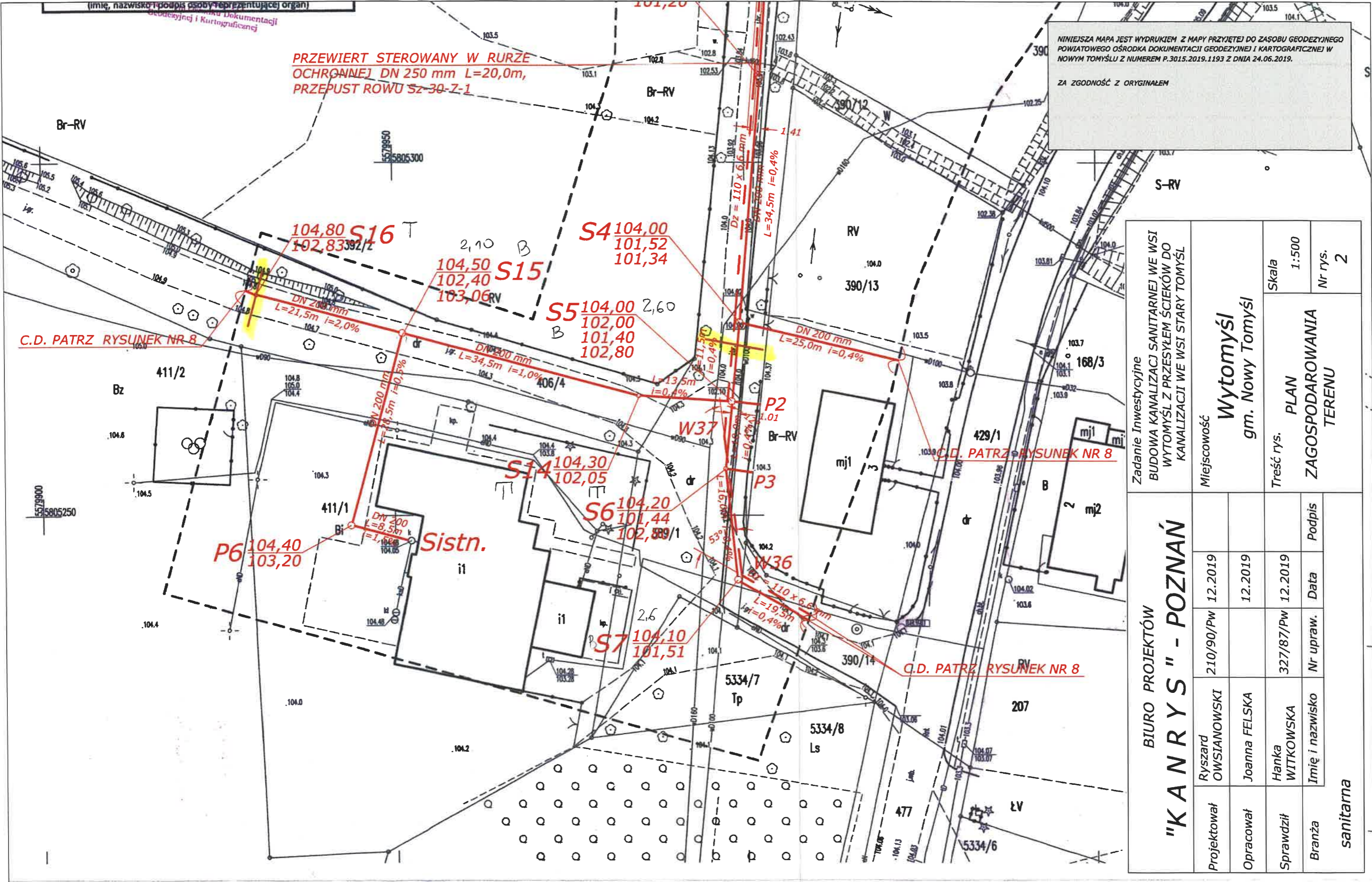
sanitarna

(imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ)
 Geodezyjnej i Kartograficznej

**PRZEWIERT STEROWANY W RURZE
 OCHRONNEJ DN 250 mm L=20,0m,
 PRZEPUST ROWU Sz-30-Z-1**

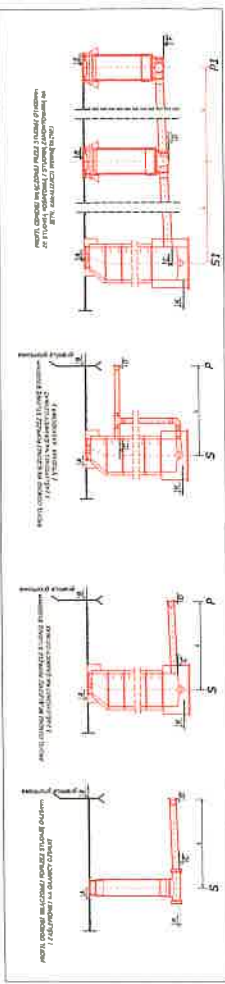
NINIEJSZA MAPA JEST WYDRUKIEM Z MAPY PRZYJĘTEJ DO ZASOBU GEODEZYJNEGO
 POWIATOWEGO OŚRODKA DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ W
 NOWYM TOMYŚLU Z NUMEREM P.3015.2019.1193 Z DNIA 24.06.2019.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM



Zadanie Inwestycyjne BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WE WSI WYTOMYŚL Z PRZESYLEM SCIEKÓW DO KANALIZACJI WE WSI STARY TOMYŚL		Miejscowość Wytomyśl gm. Nowy Tomyśl		Skala 1:500	Nr rys. 2
BIURO PROJEKTÓW "KANARYS" - POZNAŃ		Treść rys. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
Projektował Ryszard OWSIANOWSKI	210/90/Pw	12.2019			
Opracował Joanna FELSKA		12.2019			
Sprawdził Hanka WITKOWSKA	327/87/Pw	12.2019			
Branża sanitarna	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	

Sposoby wykonania odnog kanalizacyjnych

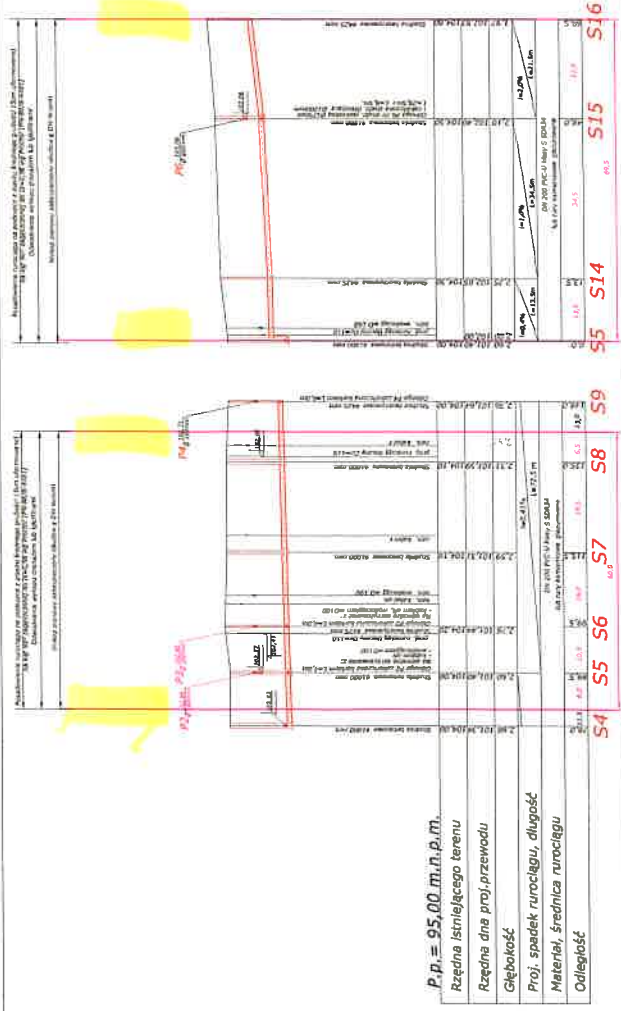
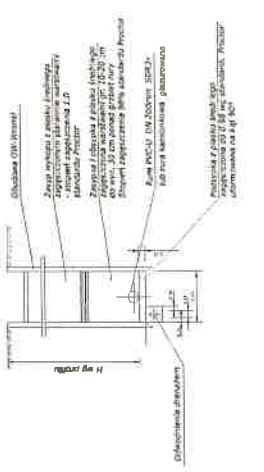


- UWAGA:**
1. PRZYŁĄCZENIE ODNOGI DO KANAŁU GŁÓWNEGO W PRZYSTANKU KANALIZACYJNYM
 2. PRZYŁĄCZENIE ODNOGI DO KANAŁU PRZEZ KANALIZACJONOWANĄ KANALIZACJONOWANĄ
 3. PRZYŁĄCZENIE ODNOGI DO KANAŁU ZE SZKIBU
 4. PRZYŁĄCZENIE ODNOGI DO KANAŁU ZE SZKIBU

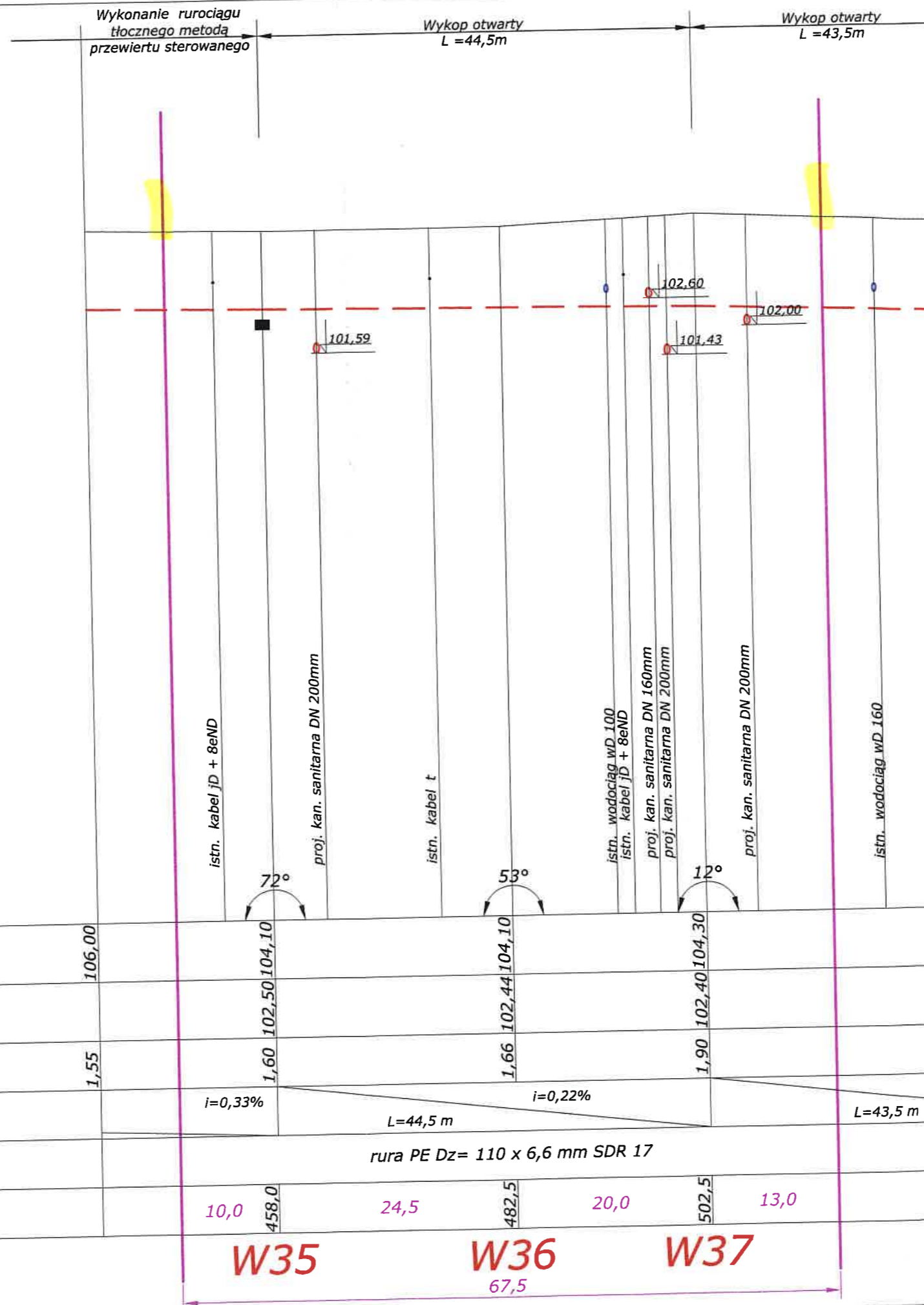
Zestawienie odnog kanalizacyjnych

Nr Miejscowości	Nr odnogi	Wzrost terenu		Kierunek				Spadek (%)	Długość L (m)	Średnica D (mm)
		A	B	C	D	E	F			
51	51	104,85	104,40	102,78	102,96	102,78	2,0	22,3	100	
52	52	104,00	104,00	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
53	53	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
54	54	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
55	55	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
56	56	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
57	57	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
58	58	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
59	59	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
60	60	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
61	61	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
62	62	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
63	63	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
64	64	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
65	65	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
66	66	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
67	67	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
68	68	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
69	69	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	
70	70	104,20	104,20	101,40	102,60	102,60	6,0	23,0	100	

Przekrój pionowy wykopu skala 1:50



P.p. = 95,00 m.n.p.m.
 Rzędna istniejącego terenu
 Rzędna dna proj.przewodu
 Głębokość
 Proj. spadek rurociągu, długość
 Materiał, średnica rurociągu
 Odległość



UWAGA:

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT WYKOP STUZIENEK. W PRZYPADKU GDY ODBIEGA RZĘDNĄ WŁAZU DO RZĘDNEJ W MIEJSCU
2. W MIEJSCU LOKALIZACJI ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA (KABELY, RURY, KANALIZACJA) WYKONAĆ PRZEKOPY PRÓBNE (Z WYKONANIEM MATERIAŁU I ZABEZPIECZENIA. W REJONIE INWESTYCJI ISTNIEJĄCE UZBROJENIE ZAZNACZYĆ NA CZĘŚĆ DOKUMENTACJI. ZAGŁĘBIENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA Z ZASADAMI ICH UKŁADANIA. PONIEWAŻ UZBROJENIE MOŻE ODBIEGAĆ OD RZĘDNEJ NA Z KAŻDEJ STRONY ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA
3. DRENAŻ W DNIIE WYKOPU WYKONAĆ JEZ
4. ZASTOSOWAĆ RURY PE100 SDR 17, PN.

P.p. = 90,00 m.n.p.m.

Rzędna istniejącego terenu	106,00	104,10	104,10	104,30	
Rzędna dna proj.przewodu		102,50	102,44	102,40	
Głębokość	1,55	1,60	1,66	1,90	
Proj. spadek rurociągu, długość		i=0,33%	L=44,5 m	i=0,22%	L=43,5 m
Materiał, średnica rurociągu		rura PE Dz= 110 x 6,6 mm SDR 17			
Odległość		10,0	24,5	20,0	13,0

W35

W36
67,5

W37

"K A

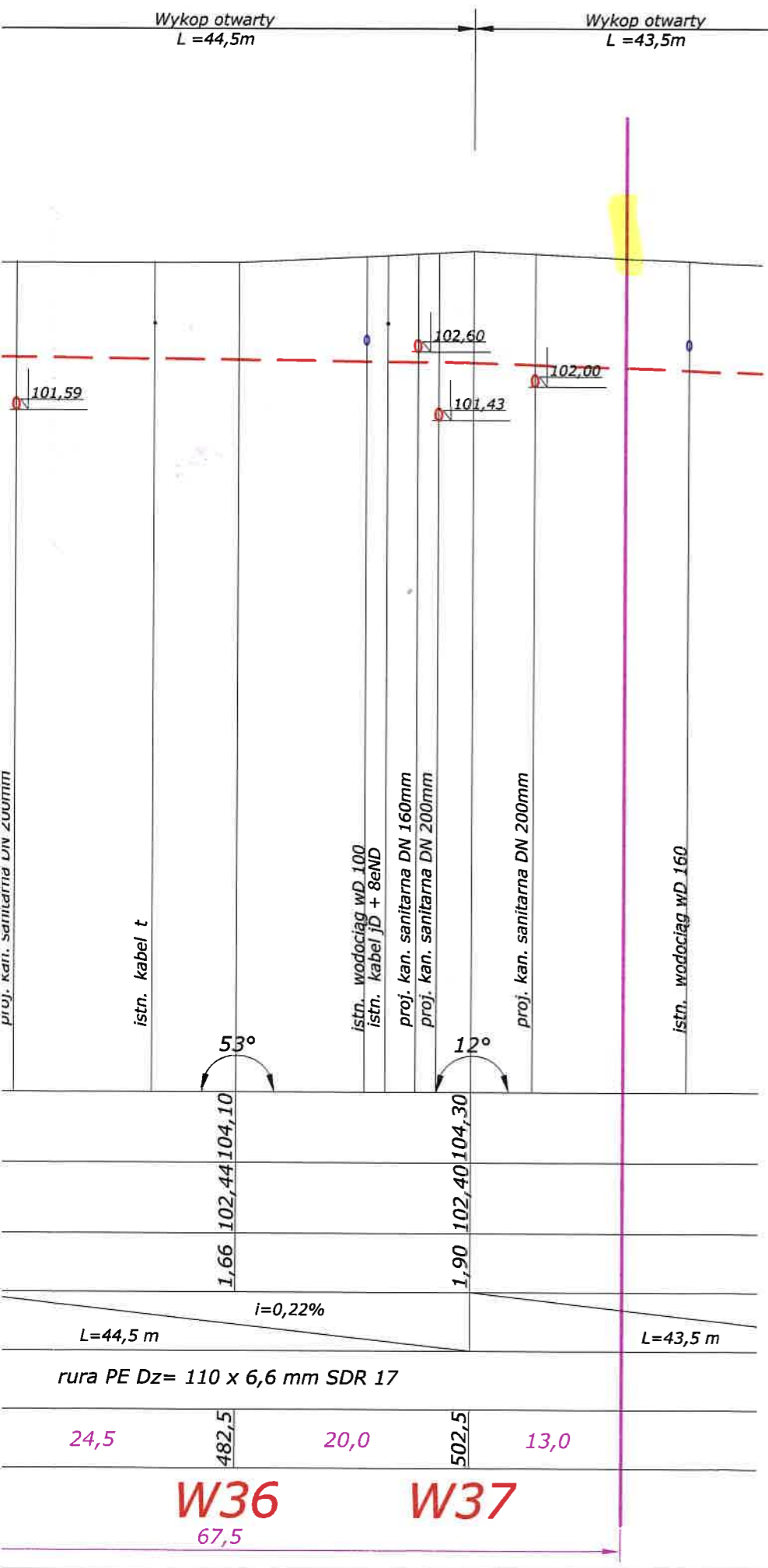
Projektował

Opracował

Sprawdził

Branża

sanitarny



UWAGA :

1. PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT WYKONAWCA POMIERZY RZĘDNE TERENU W MIEJSCU LOKALIZACJI STUDZIENEK. W PRZYPADKU GDY ODBIEGAJĄ ONE OD PRZYJĘTYCH W PROJEKCIE, NALEŻY DOSTOSOWAĆ RZĘDNĄ WŁAZU DO RZĘDNEJ W MIEJSCU LOKALIZACJI STUDZIENKI.
2. W MIEJSCU LOKALIZACJI ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO NALEŻY PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT, WYKONAĆ PRZEKOPY PRÓBNE CELEM JEGO ZLOKALIZOWANIA (RZĘDNA POSADOWIENIA, ŚREDNICA, MATERIAŁ) I ZABEZPIECZENIA. W REJONIE UZBROJENIA PROWADZIĆ ROBOTY RĘCZNIE. PO ZREALIZOWANIU INWESTYCJI ISTNIEJACE UZBROJENIE ZABEZPIECZYĆ ZGODNIE Z UZGODNIENIAMI STANOWIĄCYMI INTEGRALNĄ CZĘŚĆ DOKUMENTACJI. ZAGŁĘBIENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PRZYJĘTO W DOKUMENTACJI ZGODNIE Z ZASADAMI ICH UKŁADANIA. PONIEWAŻ W RZECZYWISTOŚCI RZĘDNA POSADOWIENIA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA MOŻE ODBIEGAĆ OD RZĘDNEJ PRZYJĘTEJ W PROJEKCIE W ZWIĄZKU Z TYM NALEŻY PO OKOŁO 2m Z KAŻDEJ STRONY ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA WYKONAĆ WYKOP RĘCZNIE.
3. DRENAŻ W DNIE WYKOPU WYKONAĆ JEŻELI W POZIOMIE POSADOWIENIA RUR ZAŁĘGAJĄ GRUNTY SPOISTE NAWODNIONE.
4. ZASTOSOWAĆ RURY PE100 SDR 17, PN10, LUB RURY WARSTWOWE PE100 RC.

BIURO PROJEKTÓW "KANARYS" - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA KANALIZACJ SANITARNEJ WE WSI WYTOMYŚL Z PRZESYŁEM ŚCIEKÓW DO KANALIZACJI WE WSI STARY TOMYŚL	
Projektował	Ryszard Owsianowski	210/90/Pw	12.2019		Miejscowość WYTOMYŚL gm. Nowy Tomyśl	
Opracował	Joanna Felska		12.2019			
Sprawdził	Hanka WITKOWSKA	327/87/Pw	12.2019		Treść rys.	Skala 1:500/100
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	PROFILE RUROCIĄGU TŁOCZNEGO Z PS.1	Nr rys. 3
sanitarna w-k						