

- projekty indywidualne i adaptacje
- branża architektoniczna konstrukcyjna i sanitarna
- kierowanie i nadzorowanie budowy

"DeCADa" PRACOWNIA PROJEKTOWA

MYSZKA JĘDRZEJ

83-400 Kościerzyna, ul. Wodna 14

tel.: 609 511 959; biuro: 58 687 11 59

NIP: 842-155-90-39; REGON: 220475460

EGZ. NR

Inwestor:	Gmina Liniewo ul. Dworcowa 3, 83-420 Liniewo	
Temat inwestycji:	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY DWÓCH PRZEJŚĆ SPECJALNYCH POD DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 224: SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Ø200 mm, ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ Ø90 mm</p> <p align="center">W RAMACH INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA: BUDOWIE SIECI KANALIZACYJNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE DZ. NR EWID.: 131/9, 50/2, 44, 12 i 142 W OBRĘBIE PŁACHTY W GMINIE LINIEWO</p>	
Lokalizacja inwestycji:	dz. nr ewid. 44, obręb Płachty, gmina Liniewo, powiat kościerski	
Branża:	sanitarna	
Data:	IV 2013r.	
Autor opracowania:	Funkcja:	Podpis:
inż. Jędrzej Myszka Uprawnienia nr: POM/0040/POOS/07 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	PROJEKTANT	
inż. Iwona Myszka Uprawnienia nr: POM/0045/POOS/09 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	SPRAWDZAJĄCY	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- I. Załączniki formalno-prawne:**
1. Uprawnienia, zaświadczenie projektantastr. 2,3
 2. Uprawnienia, zaświadczenie sprawdzającegostr. 4,5
 3. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznegostr. 6
 4. Warunki techniczne dla projektu i budowy sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.....str. 11,12
 5. Uzgodnienie z U.G. Liniewostr. 13
 6. Uzgodnienie z ZDW w Gdańskustr. 14
 7. Uzgodnienie z ZUD w Kościerzyniestr. 19
 8. Oświadczenie projektanta i sprawdzającegostr. 23,24
- II. Opis technicznystr. 25**
- III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowiastr. 35-36**
- IV. Rysunki:**
1. Orientacja
 2. Projekt zagospodarowania terenu (Rys. nr 1)
 3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej (Rys. nr 2k)
 4. Profil podłużny sieci wodociągowej (Rys. nr 3w)

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania	27
2. Projekt zagospodarowania działki lub terenu	27
2.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania	27
2.2. Lokalizacja inwestycji	27
2.3. Istniejący stan zagospodarowania działek, informacja dotycząca stanu zaдрzewienia na terenie projektowanej inwestycji	27
2.4. Projekt zagospodarowania działki lub terenu	28
2.5. Opis projektowanych rozwiązań technicznych	28
2.6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak powierzchnia zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych, powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni oraz innych części terenu niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;	29
2.7. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;	29
2.8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;	29
2.9. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;	29
2.10. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.	29
3. Projekt budowlany	29
3.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość;	29
3.2. Formę architektoniczną i funkcję obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1;	29
3.3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w wypadku projektowania przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą, w uzasadnionych wypadkach, także ocenę aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich i stan posadowienia obiektu budowlanego;	29
3.4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;	30
3.5. Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi;	30
4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne	30
4.1. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego	30
4.2. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	30
4.2.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków	30
4.2.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się	30
4.2.3. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,	30
4.2.4. Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,	30
4.2.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,	30

4.3.	Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach.	31
5.	Roboty ziemne - wstęp	31
5.1	Technologia przewiertu sterowanego.....	31
5.2.	Wykopy otwarte.....	32
6.	Roboty montażowe	34
7.	Odbiory robót technologiczno-montażowych	34
8.	Uwagi dla wykonawcy	34

1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa z Inwestorem- Gminą Liniewo, oraz wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

2. Projekt zagospodarowania działki lub terenu

2.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem całej inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej z rur Dn200 mm o długości 303,5m, budowa sieci wodociągowej z rur Dn90 mm o długości 678,5m z rur PE i jednego hydrantu nadziemnego.

Dla niniejszej inwestycji projektuje się dwa przejścia specjalne pod drogą wojewódzką Nr 224 (dz. nr ewid. 44) wodociągiem Dn90 mm oraz kanalizacją Dn200 mm metodą bezwykopową - przewiertem sterowanym.

Projektowana inwestycja ma na celu odprowadzanie ścieków bytowo-gospodarczych z terenu działki nr 131/9 do istniejącego systemu sieci kanalizacji sanitarnej i do gminnej oczyszczalni ścieków w Orlu, oraz zaopatrzenie działki nr 131/9 w wodę z gminnej sieci wodociągowej.

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej Dn90mm do istniejącej zaprojektowano na działce nr 142. Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej Dn200mm do istniejącej zaprojektowano na działce nr 12.

Przedmiotem opracowania są dwa przejścia specjalne sieci kanalizacyjnej i wodociągowej pod drogą wojewódzką metodą przewiertu sterowanego:

- I. kanalizacja sanitarna na działce o nr ewid. 44
L= 18.2m, PE typu Rc Ø200mm, i= 3.8%,
w rurze osłonowej PE Ø315mm o długości L= 28m
- II. sieć wodociągowa na działce o nr ewid. 44
L= 17.8m, PE Ø90mm, i= 3%,
w rurze osłonowej PE Ø160mm o długości L= 31.5m

2.2. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w kierunku północno-wschodnim od miejscowości Liniewo.

Projektowana inwestycja będzie realizowana na terenie gruntów rolnych i działkach drogowych.

Całe przedsięwzięcie realizowane będzie w obrębie Płachty na terenie gminy Liniewo i będzie obejmowało działki gminne (nr 12, 50/2, 31/9), prywatne (nr 142), oraz drogę wojewódzką nr 224 relacji Nowa Karczma - Skarszewy (dz. 44).

2.3. Istniejący stan zagospodarowania działek, informacja dotycząca stanu zadrzewienia na terenie projektowanej inwestycji

Działka nr ewid. 44 to pas drogi wojewódzkiej Nr 224 o nawierzchni jezdni z asfaltu i szerokości jezdni wynoszącej 6,0m w miejscu projektowanych przewiertów.

Na dz. 12, 44, 50/2 zlokalizowano zaprojektowaną kanalizację sanitarną ciśnieniową Ø110mm w odległości 8,0 m od projektowanego najbliższego przewiertu.

W sąsiedztwie projektowanej inwestycji zlokalizowano pojedyncze drzewa wysokie i krzewy rosnące w poboczu dróg. Projektowana kanalizacja wraz z wodociągiem będą zlokalizowane na terenie niezadrzewionym. Istniejące drzewa nie zostaną uszkodzone, oraz nie zachodzi potrzeba

wycinki drzew. Najbliższe drzewo wysokie w pasie drogi wojewódzkiej zlokalizowano w odległości 8,0 m od projektowanego najbliższego przewiertu.

Na omawianym obszarze drogi wojewódzkiej zlokalizowano również słup napowietrznej sieci energetycznej w odległości 11,6m od projektowanego najbliższego przewiertu.

2.4. Projekt zagospodarowania działki lub terenu

Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej biegnie od działki nr 12 poprzez działkę nr 44 w kierunku działki nr 50/2. Jest to pas drogowy. Projektowane rury kanalizacyjne i wodociągowe przez działkę nr 44 zaprojektowano poprzecznie do drogi wojewódzkiej w rurach osłonowych.

Odcinek kanalizacji sanitarnej od studni S1 do studni S2 należy wykonać metodą przewiertu sterowanego:

- I. S1-S2 → L= 30.0m, PE typu Rc Ø200mm, i= 3.8%,
w rurze osłonowej PE Ø315mm o długości L= 28m
(długość kanalizacji sanitarnej na działce o nr ewid. 44 wynosi 18.2m)

oraz odcinek sieci wodociągowej od węzła W2 do zmiany kierunku (2) należy wykonać metodą przewiertu sterowanego:

- II. W2-2 → L= 32.0m, PE Ø90mm, i= 3%,
w rurze osłonowej PE Ø160mm o długości L= 31.5m
(długość sieci wodociągowej na działce o nr ewid. 44 wynosi 17.8m)

Studzienka S1 została zaprojektowana na działce nr 12, studzienka S2 została zaprojektowana na działce nr 50/2.

2.5. Opis projektowanych rozwiązań technicznych

Kanalizację sanitarną grawitacyjną pod drogą wojewódzką należy wykonać z rur Dn200 PE typu Rc od studni S1 do studni S2, na pozostałym obszarze kanalizację sanitarną grawitacyjną należy wykonać z rur Dn200 (200/5,9mm) SDR34 SN8 z litego PCV, łączone na kielichy z uszczelką gumową.

Studzienki przelotowe i połączeniowe na trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z kręgów betonowych DN1200 łączonych na zaprawę betonową. Dolną część studni (0,80 m) należy wymurować z cegły kanalizacyjnej, a w dnie wyrobić kinetę z betonu B10 wodoszczelnego W8. Studnie należy zaopatrzyć we włazy żeliwne DN600 (D400) typu ciężkiego oraz stopnie złazowe. Dla studni posadowionych w pasach dróg należy zastosować betonowe pierścienie odciążające.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE PN10 o średnicy Dn90mm. Zasuwy uzbroić w obudowę teleskopową i skrzynkę zasuwową oraz oznakować w terenie. Rury należy układać na głębokości min. 1,6m, oraz zgodnie z rysunkami- profilami podłużnymi.

2.6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak powierzchnia zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych, powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni oraz innych części terenu niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;

Nie dotyczy.

2.7. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

Przedmiotowa inwestycja częściowo leży na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Wietcisy, teren znajduje się poza obszarem ochrony konserwatorskiej.

2.8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;

Działki nie znajdują się w granicach terenu górniczego.

2.9. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;

Projektowana kanalizacja wykonana będzie jako szczelna i nie będzie powodowała pogorszenia warunków w zakresie ochrony środowiska. Do budowy zastosowane zostaną szczelne systemy rur i uzbrojenia. W czasie budowy stosuje się nowoczesne materiały, umożliwiające szybki montaż, co ograniczy czas trwania budowy i zużycia paliw.

2.10. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Nie dotyczy.

3. Projekt budowlany

3.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość;

Projektowana inwestycja ma na celu stworzenie możliwości zaopatrzenia omawianego terenu w infrastrukturę wodociągową i kanalizacyjną.

3.2. Formę architektoniczną i funkcję obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1;

Nie dotyczy.

3.3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w wypadku

projektowania przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą, w uzasadnionych wypadkach, także ocenę aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich i stan posadowienia obiektu budowlanego;

Projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

3.4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;

Nie dotyczy.

3.5. Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi;

Nie dotyczy

4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

4.1. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

Nie dotyczy

4.2. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

4.2.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków

Nie dotyczy.

4.2.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Nie dotyczy

4.2.3. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,

W ramach projektowanej inwestycji nie przewiduje się wytwarzania odpadów.

4.2.4. Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,

Projektowana inwestycja nie będzie emitowała hałasu, wibracji ani promieniowania.

W czasie budowy w związku z wykorzystaniem sprzętu budowlanego i transportowego wystąpi emisja krótkotrwała hałasu i zanieczyszczeń w ilości nie mającej istotnego wpływu na środowisko.

4.2.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,

Projektowana inwestycja nie naruszy istniejącego zadrzewienia nie zachodzi potrzeba wycinki drzew. W aspekcie realizacji sieci wodociągowych położenie zwierciadła wód gruntowych nie odgrywa wpływu decydującego o szczególnych warunkach rozwiązań technicznych.

Inwestycja nie wpłynie negatywnie na powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

4.3. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach.

Nie dotyczy

5. Roboty ziemne - wstęp

Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego, w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem.

Przejście sieci przez działkę nr 44 wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Ewentualne różnice między rzędnymi rzeczywistymi, a przyjętymi w projekcie należy skorygować na miejscu.

Podczas prowadzenia robót należy miejsca pracy wygrodzić, oznakować.

Projektowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie pasa drogi wojewódzkiej. Podczas realizacji inwestycji należy zwracać szczególną uwagę na:

- prowadzenie robót w pasie dróg publicznych,
- w pobliżu linii kablowych.

Każdorazowo po zakończeniu robót na koniec dnia należy możliwie jak największą część wykopu zasypać, a pozostałą część dobrze zabezpieczyć przed osobami trzecimi. Po zakończeniu prac związanych z realizacją zadania należy teren budowy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Roboty instalacyjne jak i odtworzeniowe należy zlecić wyspecjalizowanym firmom posiadającym niezbędne doświadczenie.

5.1 Technologia przewiertu sterowanego

Projektowany przewiert nr 1 pod drogą wojewódzką będzie miał długość 30 m, nr 2 - 32 m. Zapotrzebowanie terenu na stanowisko wiertnicy wynosi ok. 2x4m. Obok zostanie wykonany wykop (stanowisko robocze A i B) na płuczkę o wymiarach 2x2 m.

Technologia przewiertów sterowanych umożliwia bezwykopowe pokonywanie rurociągiem przeszkód terenowych. Specjalistyczne urządzenie na etapie przewiertu pilotażowego przewierca się pod przeszkodą (rzeka, droga, torowiskiem itp.) stalowymi żerdziami wzdłuż osi zaplanowanej trasy. Żerdzie te docierają na drugą stronę przeszkody. Następnym etapem jest przygotowanie otworu na rurę, co osiąga się poprzez kilkukrotne rozwiercanie aż do osiągnięcia do pożądanej średnicy otworu i należyte jego oczyszczenie ze zwiercin. Końcowym etapem jest wciągnięcie do przygotowanego otworu rury. Zastosowanie technologii przewiertów sterowanych pozwala uniknąć robót ziemnych na projektowanym odcinku oraz bezinwazyjne pokonanie dróg. Metoda ta redukuje do minimum integrację w środowisko tak na trasie prowadzonych robót jak i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Przewiert pilotażowy

Zadaniem tego etapu jest przewiercenie się pod drogą krajową żerdziami wiertniczymi zgodnie z wcześniej zaprojektowaną (wysokościowo i w planie – załączniki graficzne) osią przewiertu. W tym celu do pierwszej żerdzi montuje się głowice wiercąca z płytką sterującą. Tak przygotowany osprzęt wwierca się w grunt, systematycznie dokręcając następne żerdzie. W głowicy wiercącej 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. W przypadku wystąpienia podczas wykonywania wiercenia nieoczekiwanej przeszkody istnieje możliwość wycofania kilku żerdzi i zmiany kierunku w celu jej ominięcia. Podczas wykonywania wiercenia podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze umieszczone na głowicy wiercącej płuczka bentonitowa. Jej zadaniem

jest pomoc w urabianiu gruntu, wyflukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy, smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wiertniczych.

Rozwiercanie otworu

Po wykonaniu otworu pilotażowego (osiągnięciu punktu końcowego przewiertu), zostaje zdemonstrowana 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 za rozwiertakiem zostają dokręcane kolejne odcinki żerdzi wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemonstrowany 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. W zależności od rodzaju i średnicy planowanej do przeciągnięcia rury [wiązki rur], warunków geologicznych oraz długości przewiertu otwór rozwierca się do średnicy 20-100% większej od średnicy rury. W związku z powyższym wykonuje się kilka cykli rozwiercania montując każdorazowo rozwiertak o coraz to większej średnicy. 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.

Przeciąganie rury

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury. Po należytych przygotowaniach 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 głowice 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.

Aby uniknąć zagrożenia spowodowanego osiadaniem gruntu na wskutek rozwiercania otworu powyżej wymaganej średnicy należy zastosować samoutwardzalną płuczkę, która po stwardnieniu będzie miała twardość podobną do gliny.

5.2. Wykopy otwarte

Wytyczenie trasy

Układanie rur prowadzić z zachowaniem trasy i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją.

Projektowaną oś kanałów należy oznaczyć w terenie za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych na każdym załamaniu trasy i osiach projektowanego uzbrojenia a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym odcinku prostym należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W przypadku skrzyżowania kanalizacji i sieci wodociągowej z kablami sieci energetycznej i telekomunikacyjnej, na kablu należy zamontować rurę ochronną dwudzielną typu Arot. W przypadku skrzyżowania kanalizacji z siecią wodociągową, na wodociągu należy zamontować rurę ochronną PE o długości min.2m.

Wykopy i zasypanie wykopów

Wykopy należy prowadzić mechanicznie możliwie od najniższych punktów, tak aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody w dół po jego dnie. Wzdłuż wykopów należy wykonywać rowki odwadniające zabezpieczające wykopy przed wodą opadową.

Maksymalne odchylenia rzędnych dna wykopu nie powinny być większe niż 5 cm.

Wykopy wykonywać jako wąsko przestrzenne. Ściany wykopów wąsko przestrzennych należy umocnić ażurowo wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi.

W wykopach głębszych niż 1 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległości nie większych niż 20m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane do odeskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Zасыpywanie wykopów wykonywać po ułożeniu rur na podsypce z piasku o grubości warstwy 0,15 m. Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt nie zamrażający i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki z materiałów budowlanych itp.) Zасыpkę bezpośrednio nad rurą prowadzić ręcznie do wysokości warstwy min. 0,3m nad rurą. Zagęszczenie gruntu wykonać za pomocą ubijaków ręcznych, warstwami o grubości jednorazowej warstwy nie większej niż 0,2m.

Zасыpanie i ubicie powinno być wykonane po obu stronach kanału.

Pozostałą przestrzeń można zasypywać mechanicznie pod warunkiem nasypywania warstw nie większych niż 0,4m i zagęszczaniu mechanicznym (zасыszczarki wibracyjne płytowe, ubijaki spalinowe).

Mechaniczne zasypywanie prowadzić przy wykopach nieumocnionych skarpowanych, dla wykopów wąskoprzestrzennych umacnianych zасыpkę prowadzić ręcznie.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wykonywanego sposobem mechanicznym nie może być mniejszy niż 90% w skali Proktora.

Umocnienie ścian wykopów

Ściany wykopów wąskoprzestrzennych umacniać ażurowo balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi. Rozstaw rozpór pionowych nie może przekraczać 1,4 m.

Poziomy rozstaw rozpór nie może przekraczać 1,6 m.

W przypadku rozmieszczenia ścian balami drewnianymi, grubość bali bocznych nie może być mniejsza niż 50 mm, bali podporowych 63 mm. Odeskowanie szczelne wykopu wykonywać tylko w przypadku stwierdzenia niespoistości gruntu.

Górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren, co najmniej 15 cm i zabezpieczać wykop przed wpadaniem gruntu i innych przedmiotów.

Odkład - grunt z wykopów należy składować w odległości nie mniejszej niż 1m od górnej krawędzi wykopu obudowanego.

Nасыpy, podłoża pod насыpy

W miejscu na którym ma być wykonywany насыp, teren powinien być oczyszczony z krzewów, kamieni, ziemi roślinnej, rumowisk, gruzu itp.

Ziemia roślinna (humus) powinna być zgarnięta w przyzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp насыpu. Grunt używany do насыpów powinien mieć wilgotność naturalną taką jak w miejscu wykopu, w przypadku gdy grunt nie ma właściwej wilgotności, należy go nawilżać i zagęszczać warstwami.

Grнты o różnorodnych właściwościach powinny być układane warstwami o jednakowej grubości na całej szerokości wykopu. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu w насыpie nie powinna być większa niż 0,4 m przy zagęszczeniu walcami okołkowanymi lub wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

0,95 dla górnej warstwy насыpu zalegającej na głębokości do 1,2 m,

0,80 dla warstwy насыpu zalegających poniżej 1,2m.

6. Roboty montażowe

Warunkiem prawidłowego montażu rur jest właściwe wykonanie podsypki piaskowej, która powinna wynosić zgodnie z niniejszym projektem 15 cm. Elementem poprzedzającym montaż rur jest zagęszczenie podsypki najlepiej przy użyciu wibratora płaszczyznowego. Rury muszą być układane tak, żeby podparcie było jednolite. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Obsypka przewodów powinna być grubości min. 20 cm ponad górę rur po jej ułożeniu. Przy układaniu należy zwrócić uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

7. Odbiory robót technologiczno-montażowych

Przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) materiałów (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności)
- c) ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia
 - odległości od budowli sąsiadujących
 - ułożenia budowli na podłożu piaskowym
 - odchylenia osi przewodu
 - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
 - zasypki przewodu
 - wykonania bloków oporowych
 - zabezpieczenie budowli sąsiadujących
- d) badanie szczelności

8. Uwagi dla wykonawcy

- 14 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego,
- należy uwzględnić wszystkie zalecenia wynikające z uzgodnień z poszczególnymi gestorami uzbrojenia lub instytucji podanymi w projekcie,
- przewody układać w odległości co najmniej 2m od drzew, konieczność ewentualnej wycinki uzgodnić z właściwym organem.
- w przypadku skrzyżowania przewodów wodociągowych z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi gdy odległość mijania jest mniejsza niż 0,6 m należy stosować rury osłonowe na przewodzie wodociągowym zgodnie z normą PN-92/B-01706,
- drogi i teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Opracował:
inż. Jędrzej Myszka

III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BIOZ”

Inwestycja:

dwa przejścia specjalne pod drogą wojewódzką nr 224:
sieci kanalizacji sanitarnej Ø200 mm,
sieci wodociągowej Ø90 mm

Lokalizacja:

dz. nr ewid. 44
obręb Płachty, gm. Liniewo, powiat kościerski

Inwestor:

Gmina Liniewo, ul. Dworcowa 3, 83-420 Liniewo

Opracował:

inż. Jędrzej Myszk

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego na dz. nr ewid. 44 i działkach przyległych w zakresie przejść specjalnych:

Odcinek kanalizacji sanitarnej od studni S1 do studni S2 należy wykonać metodą przewiertu sterowanego:

- I. S1-S2 → L= 30.0m, PE typu Rc Ø200mm, i= 3.8%,
w rurze osłonowej PE Ø315mm o długości L= 28m
(długość kanalizacji sanitarnej na działce o nr ewid. 44 wynosi 18.2m)

oraz odcinek sieci wodociągowej od węzła W2 do zmiany kierunku (2) należy wykonać metodą przewiertu sterowanego:

- II. W2-2 → L= 32.0m, PE Ø90mm, i= 3%,
w rurze osłonowej PE Ø160mm o długości L= 31.5m
(długość sieci wodociągowej na działce o nr ewid. 44 wynosi 17.8m)

Projektowana kanalizacja sanitarna pod drogą wojewódzką będzie ułożona na głębokości: 1,75 - 1,97 m p.p.t. (odległość do dna kolektora), sieć wodociągowa pod drogą wojewódzką będzie ułożona na głębokości: - 2,04-2,22 m p.p.t. (odległość do osi przewodu).

2. Wykaz istniejących obiektów podlegających rozbudowie:

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej Ø90mm do istniejącej Ø90mm zaprojektowano na działce nr 142. Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej Ø200mm do istniejącej Ø200mm zaprojektowano na działce nr 12.

3. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ruch pojazdów mechanicznych

4. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych:

Roboty wykonywane przy użyciu elektronarzędzi.

Roboty wykonywane przy użyciu sprzętu ciężkiego (koparki i dźwigi) .

Prace wykonywane w wykopach.

5. Sposób oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych:

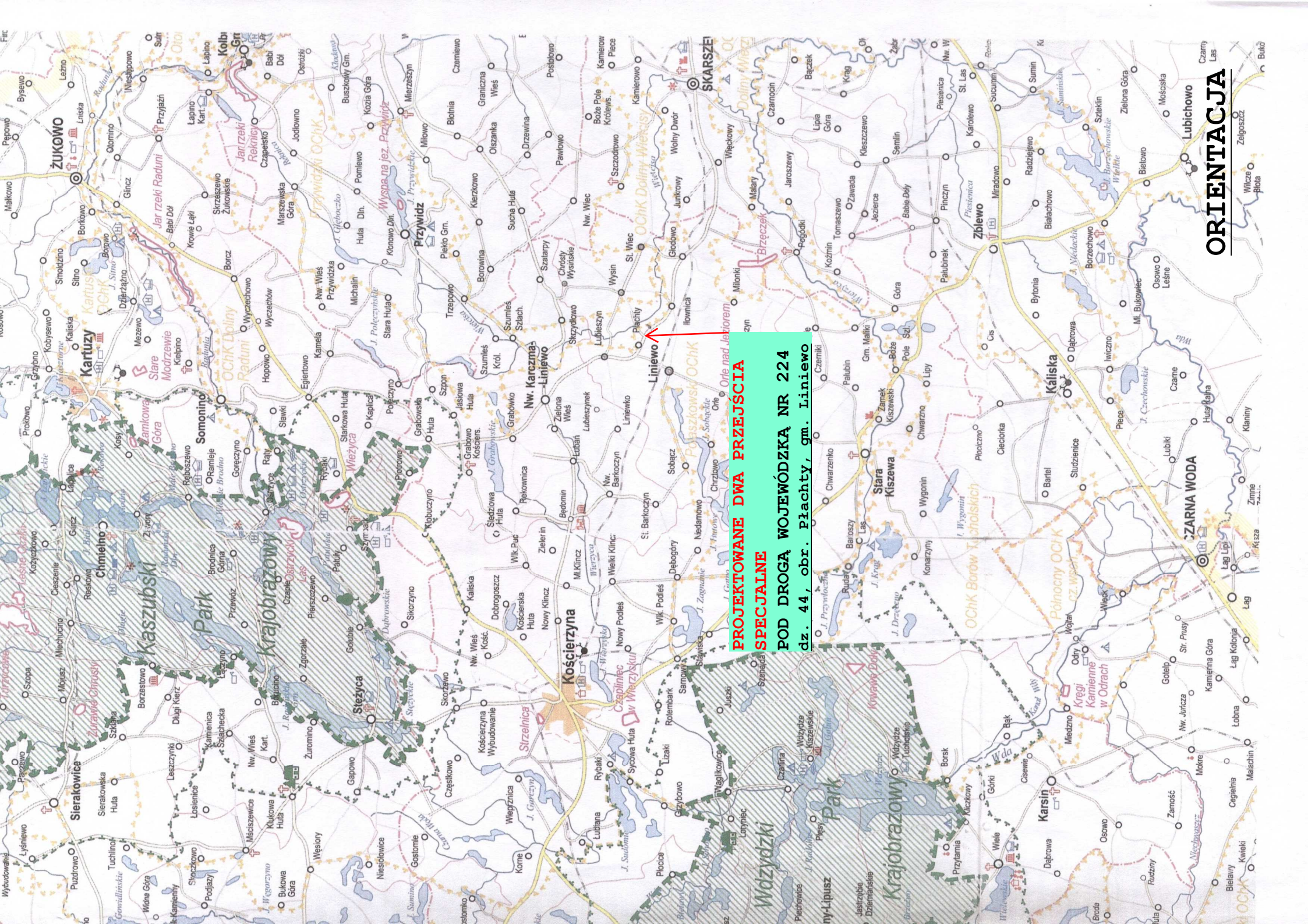
Miejsce prowadzenia robót należy oznaczyć w sposób widoczny taśmą sygnalizacyjną i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

6. Sposób instruktażu pracowników.

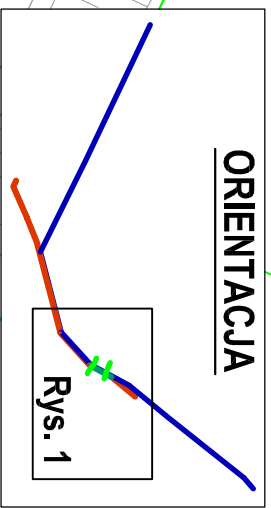
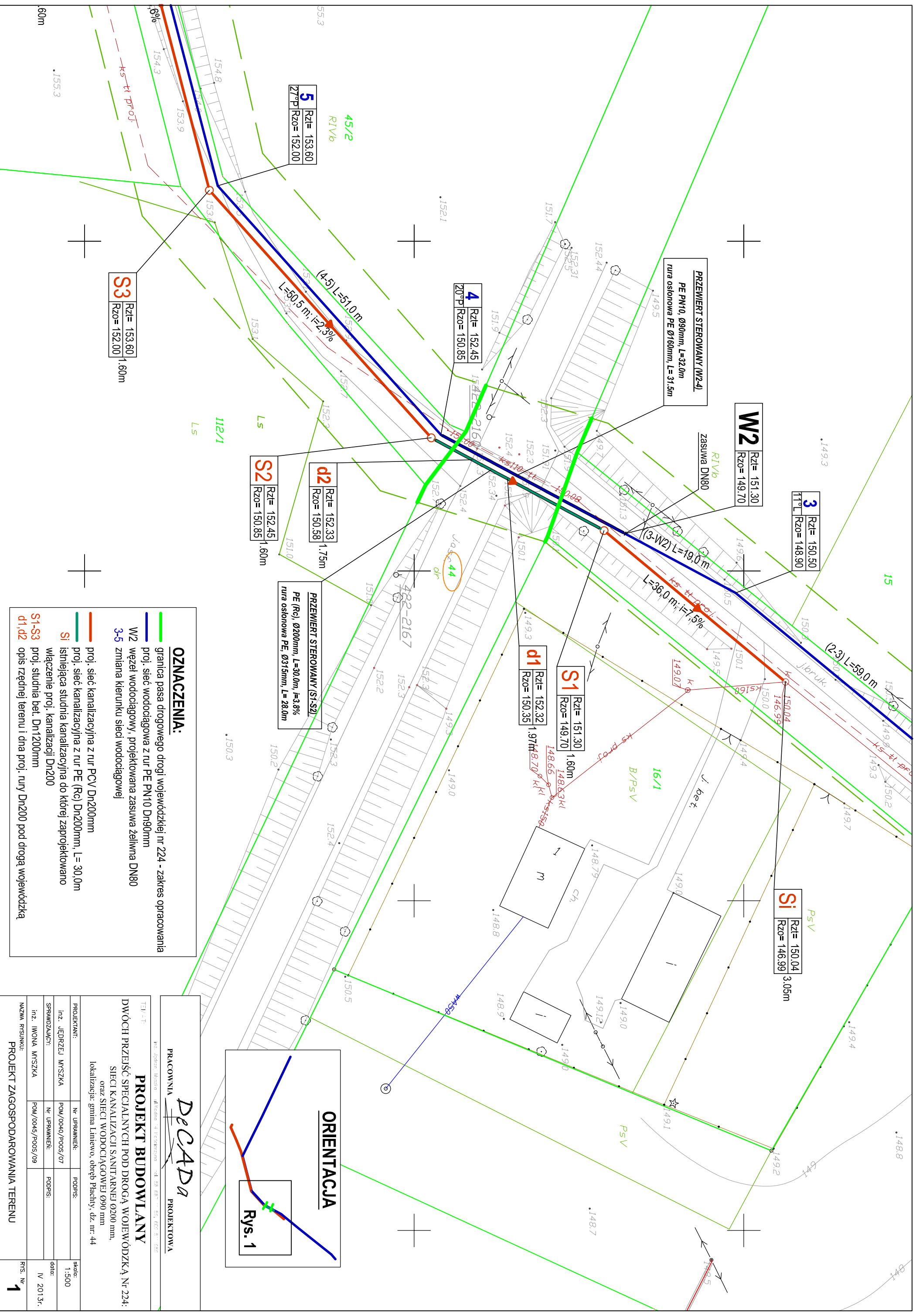
W przypadku wykonywania prac budowlanych związanych z uzyskaniem pozwolenia na budowę, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia BHP pracowników oraz do zapoznania ich z przygotowanym uprzednio planem BIOZ.

- Rozporządzeniem MB i PMB Dz.U. 13/72 poz. 47, w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych i remontowych.
- Rozp. Min. Gosp. z dnia 20.09.2001 (Dz.U. nr 118 poz. 1263) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

Opracował:
inż. Jędrzej Myszk



**PROJEKTOWANE DWA PRZEJŚCIA
SPECJALNE
POD DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 224
dz. 44, obr. Płachty, gm. Liniewo**



- OZNACZENIA:**
- granica pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 224 - zakres opracowania
 - proj. sieć wodociągowa z rur PE PN10 Dn90mm
 - proj. sieć kanalizacyjna z rur PE (Rc) Dn200mm, L=30,0m
 - istniejąca studnia kanalizacyjna do której zaprojektowano włączenie proj. kanalizacji Dn200
 - proj. studnia bet. Dn1200mm
 - proj. studnia bet. Dn200mm
 - opis rzędnej terenu i dna proj. rury Dn200 pod drogą wojewódzką

PRACOWNIA *DeCADA* **PROJEKTOWA**

ul. Jędrzejowska 4, Katowice, tel. 76 666 66 66, fax 76 666 66 66

PROJEKT BUDOWLANY

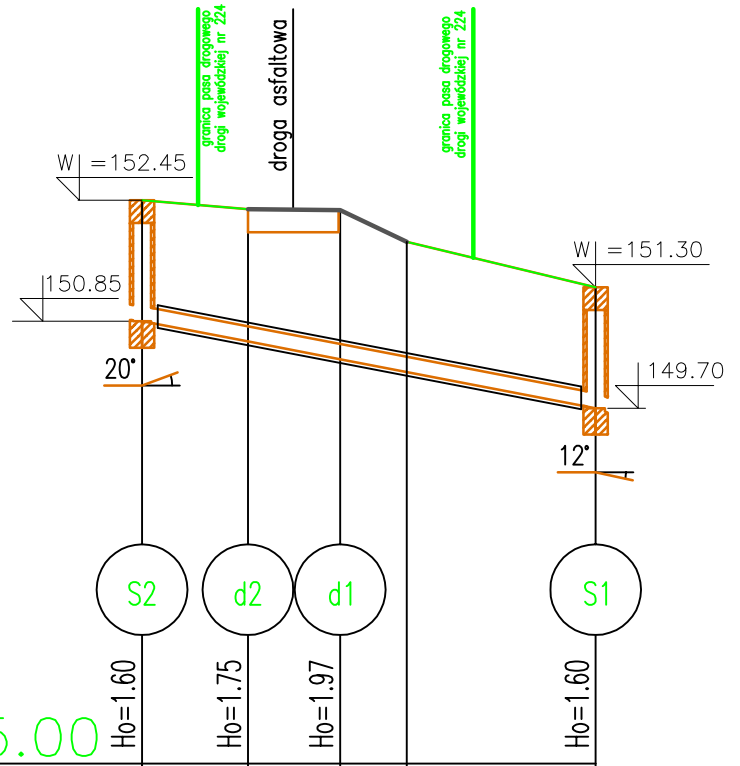
DWÓCH PRZEJŚĆ SPECJALNYCH POD DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 224:
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Ø200 mm,
ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ Ø90 mm

lokalizacja: gmina Liniewo, obręb Płachy, dz. nr: 44

PROJEKTANT:	Nr UPRAWNIENI:	PODPIS:	skala:
inż. JĘDRZEJ MYSZKA	POM/0040/P005/07		1:500
SPRAWDZAJĄCY:	Nr UPRAWNIENI:	PODPIS:	data:
inż. IWONA MYSZKA	POM/0045/P005/09		IV 2013r.

NAZWA RYSUNKU: **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

RYS. NR **1**



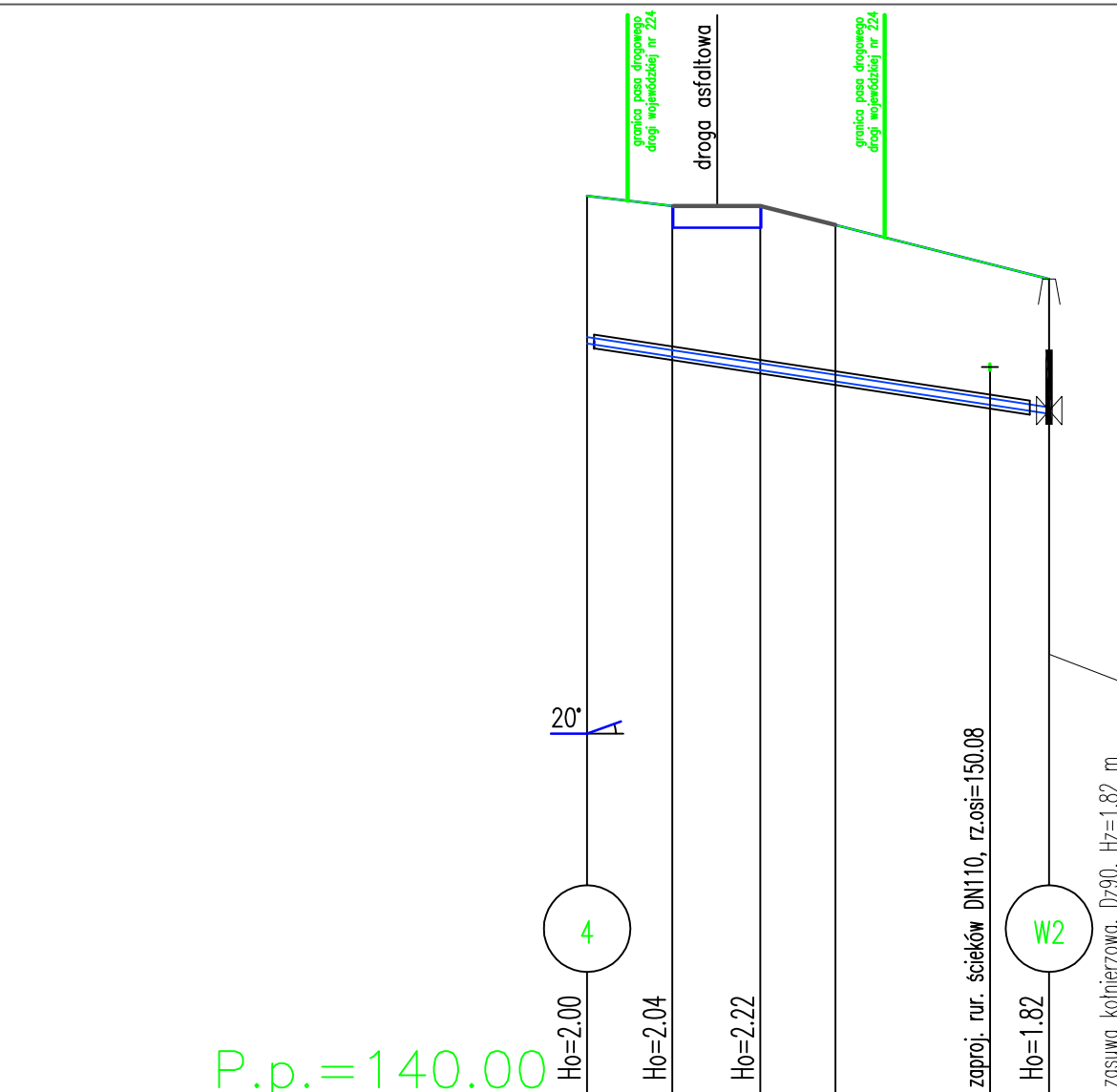
Rzędna istniejącego terenu	152.45	152.33	152.32	151.90	151.30			
Rzędna dna proj. kanału	150.85	150.58	150.47	150.35	149.70			
Długość odcinka		7.00	6.10	16.90				
Proj. spadek kanału, odległość		$i=3.8\%$						
Proj. średnica zewnętrzna, materiał kanału	$\varnothing 200$ mm, PE typu Rc							
Proj. średnica zewnętrzna, materiał, długość rury osłonowej	$\varnothing 315$ mm, PE, L=28m							
Hektometr i odległości	0.00	3.70	7.00	10.00	13.10	17.50	21.90	30.00

DeCADA
PRACOWNIA PROJEKTOWA

inż. Jędrzej Mysza ul. Wolna 14, Łódź tel. 52 627 11 55, 602 511 555

TEMAT: **PROJEKT BUDOWLANY**
DWÓCH PRZEJŚĆ SPECJALNYCH POD DROGĄ WOJEWÓDZKĄ Nr 224:
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ $\varnothing 200$ mm,
oraz SIECI WODOCIĄGOWEJ $\varnothing 90$ mm
lokalizacja: gmina Liniewo, obręb Płachty, dz. nr: 44

PROJEKTANT:	Nr UPRAWNIENI:	PODPIS:	skala:
inż. JĘDRZEJ MYSKA	POM/0040/PO0S/07		1:100/500
SPRAWDZAJĄCY:	Nr UPRAWNIENI:	PODPIS:	data:
inż. IWONA MYSKA	POM/0045/PO0S/09		IV 2013r.
NAZWA RYSUNKU: PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ			RYS. Nr 2k



Rzędna istniejącego terenu	152.45	152.31	152.31	152.04	151.30				
Rzędna osi proj. rurociągu	150.45	150.27	150.18	150.09	149.48				
Długość odcinka		5.90	6.10		20.00				
Proj. spadek rurociągu, odległość		$i=3.0\%$							
Proj. średnica zewnętrzna, materiał rurociągu	$\varnothing 90$ mm, PE								
Proj. średnica zewnętrzna, materiał, długość rury osłonowej	$\varnothing 160$ mm, PE, L=31.5m								
Hektometr i odległości	0.00	2.80	5.90	9.00	12.00	17.20	20.60	27.90	32.00

DeCADA
PRACOWNIA PROJEKTOWA

inż. Jędrzej Mysza ul. Wodna 14, Łosicebródka tel. 58 667 11 57, 602 511 557

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY DWÓCH PRZEJŚĆ SPECJALNYCH POD DROGĄ WOJEWÓDZKĄ Nr 224: SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ $\varnothing 200$ mm, oraz SIECI WODOCIĄGOWEJ $\varnothing 90$ mm lokalizacja: gmina Liniewo, obręb Płachty, dz. nr: 44			
PROJEKTANT:	Nr UPRAWNIENI:	PODPIS:	skala:
inż. JĘDRZEJ MYSZKA	POM/0040/PO0S/07		1:100/500
SPRAWDZAJĄCY:	Nr UPRAWNIENI:	PODPIS:	data:
inż. IWONA MYSZKA	POM/0045/PO0S/09		IV 2013r.
NAZWA RYSUNKU: PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ			RYS. Nr 3W