

PROJEKT-Z

ZBIGNIEW SMARDZEWSKI

PROJEKTOWANIE, KIEROWANIE I NADZÓR INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH

98- 338 SULMIERZYCE
BOGUMIŁOWICE 105

NIP: 772-103-83-50
REGON: 590316482

TEL: 44 684 67 04
798 498 910

EGZ. NR

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:	SIECI WODOCIĄGOWE
OBIEKT:	BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ PEHD DN160
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI SIECI WODOCIĄGOWE
LOKALIZACJA BUDOWY:	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA SULMIERZYCE OBRĘB EWIDENCYJNY OSTROŁĘKA DZIAŁKA NR 52
INWESTOR:	GMINA SULMIERZYCE
ADRES INWESTORA:	UL. URZĘDOWA 1 98-338 SULMIERZYCE
PROJEKTANT:	mgr inż. MICHAŁ SMARDZEWSKI LOD/3204/PBS/17
MARZEC 2018r.	

Teczka zawiera

Strona tytułowa

Spis zawartości teczki

Opis techniczny budowy odcinka sieci wodociągowej PEHD DN160

1. Dane ogólne

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Przedmiot opracowania

2. Opis projektu technicznego- podstawowe wielkości charakteryzujące inwestycję

- 2.1. Rurociągi
- 2.2. Materiały
- 2.3. Charakterystyczne punkty wodociągu
- 2.4. Armatura odcinająca
- 2.5. Roboty w pasie drogowym
- 2.6. Przejścia pod nawierzchnią utwardzoną
- 2.7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu
- 2.8. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

3. Technologia układania i montażu rur z PEHD

- 3.1. Składowanie
- 3.2. Transport, przenoszenie
- 3.3. Roboty ziemne
- 3.4. Układanie i montaż rurociągów

4. Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

- 4.1. Odbiory techniczne
- 4.2. Próba szczelności
- 4.3. Płukanie
- 4.4. Dezynfekcja

5. Uwagi końcowe

Współrzędne punktów charakterystycznych

Część graficzna

- 1. Projekt zagospodarowania terenu
- 2. Profil podłużny W1-W5
- 3. Przekrój poprzeczny wykopu w szalunku umocnionym

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Warunki techniczne zmiany lokalizacji sieci
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy nowego odcinka wodociągu PEHD DN160 w miejscowości Ostrołęka na dz. nr 52 w celu zmiany lokalizacji oraz średnicy istniejącego wodociągu DN 225.

2. OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO – PODSTAWOWE WIELKOŚCI CHARAKTERYZUJĄCE INWESTYCJĘ

2.1. RUROCIĄGI I ARMATURA

Projektowana budowa wodociągu wykonana zostanie z rur średnicy 160mm w systemie PEHD o połączeniach zgrzewanych doczołowo lub za pomocą muf elektrooporowych. System ten pozwala na szybki montaż i łatwość centrowania rur. Na połączeniach z kształtkami żeliwnymi zastosować specjalne łączniki kołnierzowe.

Uzbrojenie sieci stanowić będą zasuw kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego PN10 z uszczelnieniem miękkim. Trzpienie zasuw wyposażać w obudowy i skrzynki uliczne do zasuw. Usytuowanie uzbrojenia oznaczono na załączonym projekcie zagospodarowania i profilu. Bloki oporowe i podporowe dla sieci z PEHD należy wykonać dla zmiany kierunków oraz węzłów o „mieszanej zastawie połączeniowej” tj. elementów z żeliwa np. kolana, trójniki, armatura itp.

2.2. MATERIAŁY

Zaprojektowano system ciśnieniowy do przesyłania wody wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PEHD PN10 spełniający wymagania i badania norm: PN-74/C-89204 i DIN 8061. Wszystkie elementy systemu (rurociągi, kształtki, uszczelki) powinny posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie na terenie Polski, wydane przez COBRTI- „Instal” w Warszawie oraz posiadać pozytywną ocenę higieniczną wydaną przez PZH w Warszawie.

2.3. CHARAKTERYSTYCZNE PUNKTY RUROCIĄGU

Projektowana budowa wodociągu PEHD DN160 o łącznej długości 64,2mb charakteryzuje się n/w punktami:

W1 kolano z zasuwą

W2 załamanie trasy 45°

W3 załamanie trasy 22°

W4 załamanie trasy 22°

W5 trójnik z zasuwą

W wyniku przyszłej przebudowy istniejącego jednopoziomowego skrzyżowania dróg na skrzyżowanie z ruchem okrężnym, przewiduje się nowe przepusty wodociągu pod drogami (według odrębnego opracowania). W chwili wykonywania projektowanego wodociągu, połączenia w punktach W1 i W5 należy dostosować do warunków istniejących.

2.4. ARMATURA ODCINAJĄCA

Układ zasuw na sieci wodociągowej musi umożliwić w przypadku awarii odcinka na wyłączenie go bez konieczności wyłączenia istniejącego wodociągu.

W związku z powyższym na projektowanej sieci wodociągowej przewidziano dwie zasuwy odcinające klinowe kołnierzowe DN150mm w punkcie W1 oraz punkcie W5.

2.5. ROBOTY W PASIE DROGOWYM

Nie występują.

2.6. PRZEJŚCIA POD NAWIERZCHNIĄ UTWARDZONĄ

Nie występują.

2.7. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Projektowany wodociąg krzyżował się będzie z kablami teletechnicznymi. Roboty w miejscach kolizji wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością aby nie uszkodzić istniejących kabli. Na kable należy założyć rury osłonowe arot. Poza tym należy wziąć pod uwagę niezgłoszone do inwentaryzacji geodezyjnej na mapie uzbrojenie.

2.8. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, projektowany wodociąg spełnia wymagania dla sieci wodociągowych zgodnie z §9 ust. 2 i ust. 7, pkt 4.

3. TECHNOLOGIA UKŁADANIA I MONTAŻU RUR Z PEHD

3.1. SKŁADOWANIE

Przy składowaniu luźnych rur należy przestrzegać następujących zasad:

- rury składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych ułożonych prostopadle w odległości 1-2m od siebie,
- wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekraczać 2m,
- w przypadku rur pojedynczych maksymalnie 7 warstw do wysokości 1,5m,
- rur nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający ich przewietrzanie.

3.2. TRANSPORT, PRZENOSZENIE

Ze względu na specyficzne cechy rur z PEHD należy przestrzegać następujących wymagań:

- rury powinny być właściwie zabezpieczone przed zmianą położenia,
- przewóz należy wykonywać wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinien się odbywać w temperaturze od - 5°C do + 30°C,
- końce rur powinny być zabezpieczone deklami,
- załadunku i rozładunku pojedynczych rur do średnicy 250mm można dokonywać ręcznie,
- wiązki rur załadowywać i rozładowywać przy zastosowaniu podnośnika z zawieszonym dwucięgnowym i trawersą z dwoma ciągami z liny miękkiej np. bawełniano – konopnej,
- nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchowych.

3.3. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy:

- dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie,
- wykonując wykopy mechanicznie nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości,
- szerokość dna wykopu minimum 60cm, wykop należy zabezpieczyć przez skarpowanie o nachyleniu odpowiednim dla rzeczywistego rodzaju gruntu i głębokości wykopu lub w szalunkach umocnionych,
- w przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej należy zastosować zestaw do odwodnienia wykopu (np. igłofiltry) i ewidencjonować czas pompowania wody z wykopu z odprowadzeniem jej do najbliższego cieku.

Przygotowanie podłoża:

W zależności od warunków gruntowych stosuje się dwa sposoby przygotowania podłoża:

1. wykonanie podłoża w gruncie rodzimym, który stanowi nienaruszony grunt sypki.
2. wykonanie podłoża wzmocnionego – w postaci zagęszczonej ławy piaskowej, piaskowo-żwirowej lub piaskowo-tłuczniowej. Cząstki materiałów nie powinny przekraczać 20mm, nie mogą być zmrożone ani zawierać kamieni o ostrych krawędziach lub innego łamanego materiału.

Na powierzchni podłoża naturalnego lub wzmocnionego należy wykonać warstwę wyrównawczą z materiału sypkiego, bez zagęszczenia, wyprofilowaną na kąt 90° i wyrównaną zgodnie z projektowanym spadkiem.

Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku.

Zасыpywanie rurociągu i zagęszczanie gruntu:

- Do wykonania zasyпки przystąpić natychmiast po odbiorze i wykonaniu operatu geodezyjnego – inwentaryzacji oraz próby szczelności.
- Zасыp wykopu składa się z dwóch warstw:
 - warstwy ochronnej rury – obsypki
 - warstwy wypełniającej – zасыпки
- Obsypkę wykonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury (lub 0,1 do 0,3m), zagęszczając każdą warstwę.

- Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 0,3m ponad wierzch rury.
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod i z boku rury.
- Zagęszczenie może być wykonywane mechanicznie, podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu należy wykonywać przy użyciu podbijaków drewnianych.
- Do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu, złącza powinny pozostać odsłonięte.
- Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wykonywania zasypki przewodu.

3.4. UKŁADANIE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW

- Montaż przewodów można prowadzić przy temperaturze od 0°C do 30°C.
- Sposób montażu powinien zapewniać utrzymanie kierunku spadków zgodnie z projektem.
- Do budowy przewodów mogą być wykorzystywane tylko rury i kształtki nie wykazujące uszkodzeń (wgniecień, pęknięć, rys na ich powierzchniach).
- Przewody można układać po uprzednim przygotowaniu podłoża.
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej 1/4 swego obwodu.
- W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu, a następnie opuszczać go na dno wykopu.
- Wszystkie węzły na przewodzie wodociągowym oraz łuki, kolana i korki należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem.
- Blok, aby spełniał swoje zadanie, musi być wsparty o nienaruszona ścianę wykopu.
- Kształtkę należy zabezpieczyć przed tarciem o beton przez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa.
- Niedozwolone jest gięcie rur na gorąco.

4. ODBIORY, PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

4.1. ODBIORY TECHNICZNE

Odbiory techniczne robót związane z montażem przewodów wodociągowych z PEHD należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU SIECI WODOCIĄGOWYCH zeszyt nr 3 Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL”.

Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy należy dokonywać odbiorów częściowych i odbioru końcowego.

Odbiory częściowe należy wykonywać po zakończeniu poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu lub jego odcinka przed przekazaniem go do eksploatacji.

4.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbie szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Niezależnie od wymagań określonych w normie, przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- Rurociągi w czasie próby w miejscach połączeń powinny być odkryte.
- Zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.
- Odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed przemieszczaniem.
- Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte.
- Profil przewodu powinien umożliwić jego odpowietrzenie i odwodnienie.
- Próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu osypki.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- Napełniać rurociąg z najniższego punktu przy otwartym zaworze odpowietrzającym w najwyższym punkcie.
- Prędkość napełniania 7 godz./km.
- Temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C.
- Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia.
- Podnieść ciśnienie wody do wartości 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w czasie 30 min. powinno być uzupełniane do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa, w czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć dalszych 0,02 MPa. W przypadku większych spadków, po usunięciu nieszczelności próbę należy wykonać od początku.
- Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszyć powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

4.3. PŁUKANIE

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej.

Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Zaprojektowany układ wodociągu oraz rozmieszczenie istniejących hydrantów umożliwi całkowite odpowietrzenie jak i opróżnienie badanego wodociągu.

4.4. DEZYNFEKCJA

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Zalecane stężenie: 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody.

Po 24-godzinnej kontakcie, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂ /dm³.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a szczególności dezynfekcji należy uzgodnić z Zakładem Wodociągowym przejmującym wykonany odcinek przewodu do eksploatacji oraz z Powiatowym Inspektorem Sanitarnym.

5. UWAGI KOŃCOWE

- Rozpoczęcie prac zgłosić i uzgodnić z eksploatatorem sieci wodociągowej.
- Po zakończeniu wszystkich robót związanych z budową wodociągu teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wszelkie roboty związane z robotami ziemnymi i montażowymi muszą być wykonywane zgodnie z:
 - zachowaniem obowiązujących przepisów BHP,
 - przez pracowników przeszkolonych i posiadających odpowiednie kwalifikacje,
 - obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej.
- Przed zasypaniem wykopu, należy zgłosić wykonany rurociąg uprawnionym służbom geodezyjnym w celu wykonania inwentaryzacji powykonawczej.
- Przed zasypaniem wykopu wykonać próbę szczelności na ciśnienie nie mniejsze niż 1,0 MPa
- Przed przekazaniem do użytkowania i włączeniem projektowanego wodociągu do istniejącego, Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania wody, uzyskując pozytywne wyniki bakteriologiczne potwierdzone przez odpowiednią dla terenu inwestycji Stację Sanitarno Epidemiologiczną.
- Użyte materiały powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne z deklaracjami zgodności lub certyfikaty oraz atesty PZH.

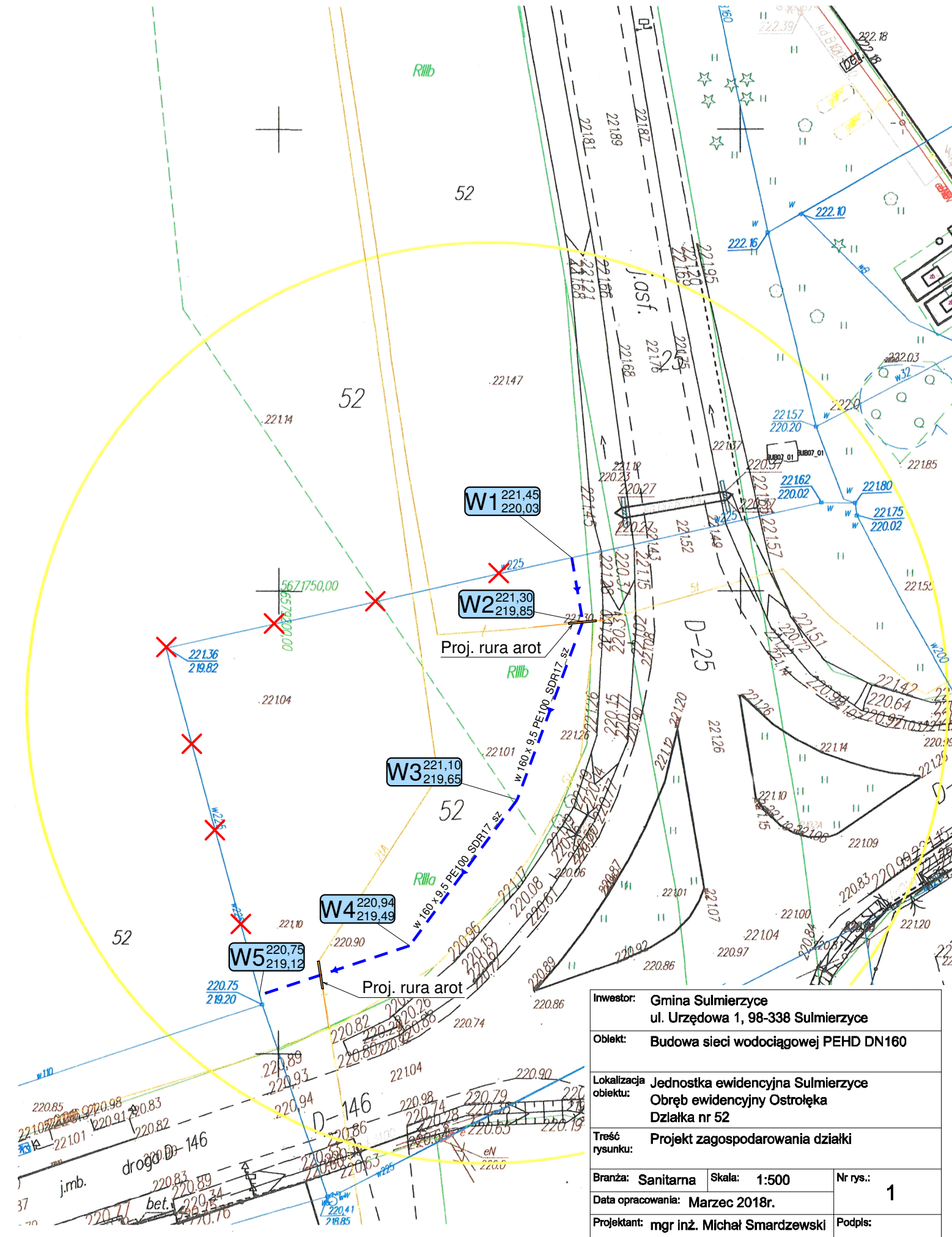
Opracował:

WSPÓŁRZĘDNE X – Y

Oznaczenie	Wsp. x	Wsp. y
W1	5671753,62	6579231,72
W2	5671746,68	6579232,88
W3	5671727,48	6579225,81
W4	5671711,66	6579214,16
W5	5671706,30	6579197,92

CZEŚĆ GRAFICZNA

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH przyłącza wodociągowego	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN.6642.233.2018
Miejscowość:	Ostrołęka
Jednostka ewidencyjna	identyfikator 100908_2
	nazwa Sulmierzyce
Obręb ewidencyjny	identyfikator 013
	nazwa Ostrołęka działka nr 52,146
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich „2000-18”
	wysokości Kronsztad
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	brak
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE <i>Stefan Tomala</i> 98-330 Pajęczno, ul. H. Sienkiewicza 4a NIP 5741051789 tel. 698 157 069	
GEODETA UPRAWNIONY <i>Stefan Tomala</i> nr upr. 4666 2018-02-28 <small>imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego który opracował mapę</small>	

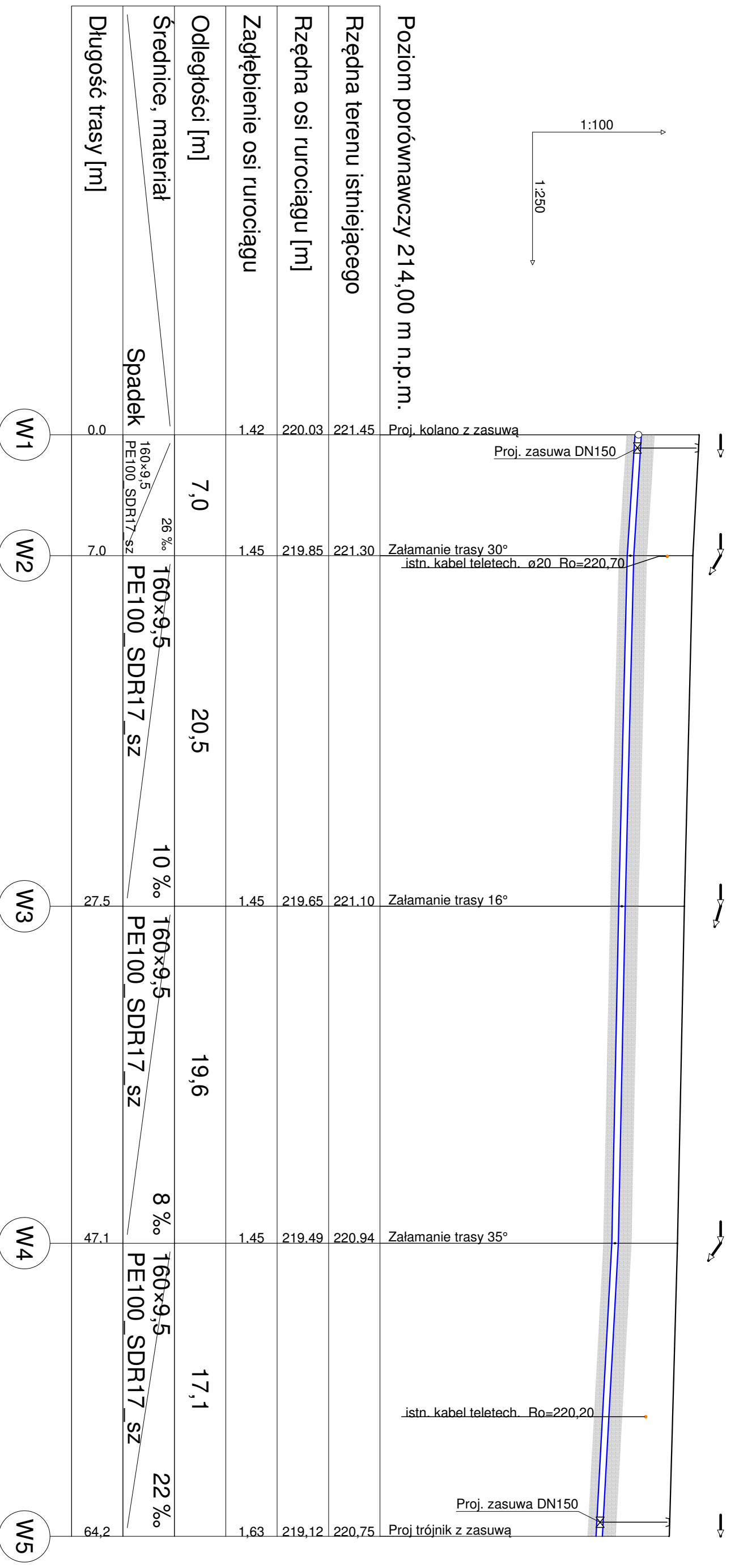
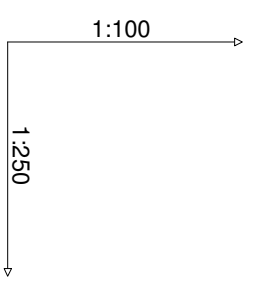


Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA PAJĘCZAŃSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	GN.6642.233.2018
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	06 MAR. 2018
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY

Michał Zuberek
GŁÓWNY SPECJALISTA
 Wydział Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami

Investor:	Gmina Sulmierzyce ul. Urzędowa 1, 98-338 Sulmierzyce	
Objekt:	Budowa sieci wodociągowej PEHD DN160	
Lokalizacja obiektu:	Jednostka ewidencyjna Sulmierzyce Obręb ewidencyjny Ostrołęka Działka nr 52	
Treść rysunku:	Projekt zagospodarowania działki	
Branża:	Sanitarna	Skala: 1:500
Data opracowania:	Marzec 2018r.	Nr rys.: 1
Projektant:	mgr inż. Michał Smardzewski LOD/3204/PBS/17	Podpis:



Poziom porównawczy 214,00 m n.p.m.

Rzędna terenu istniejącego

Rzędna osi rurociągu [m]

Zagłębienie osi rurociągu

Odległości [m]

Średnice, materiał

Długość trasy [m]

W1

W2

W3

W4

W5

Proj. kolano z zasuwą

Proj. zasuwa DN150

Załamanie trasy 30°
istn. kabel teletech. ø20 Ro=220,70

Załamanie trasy 16°

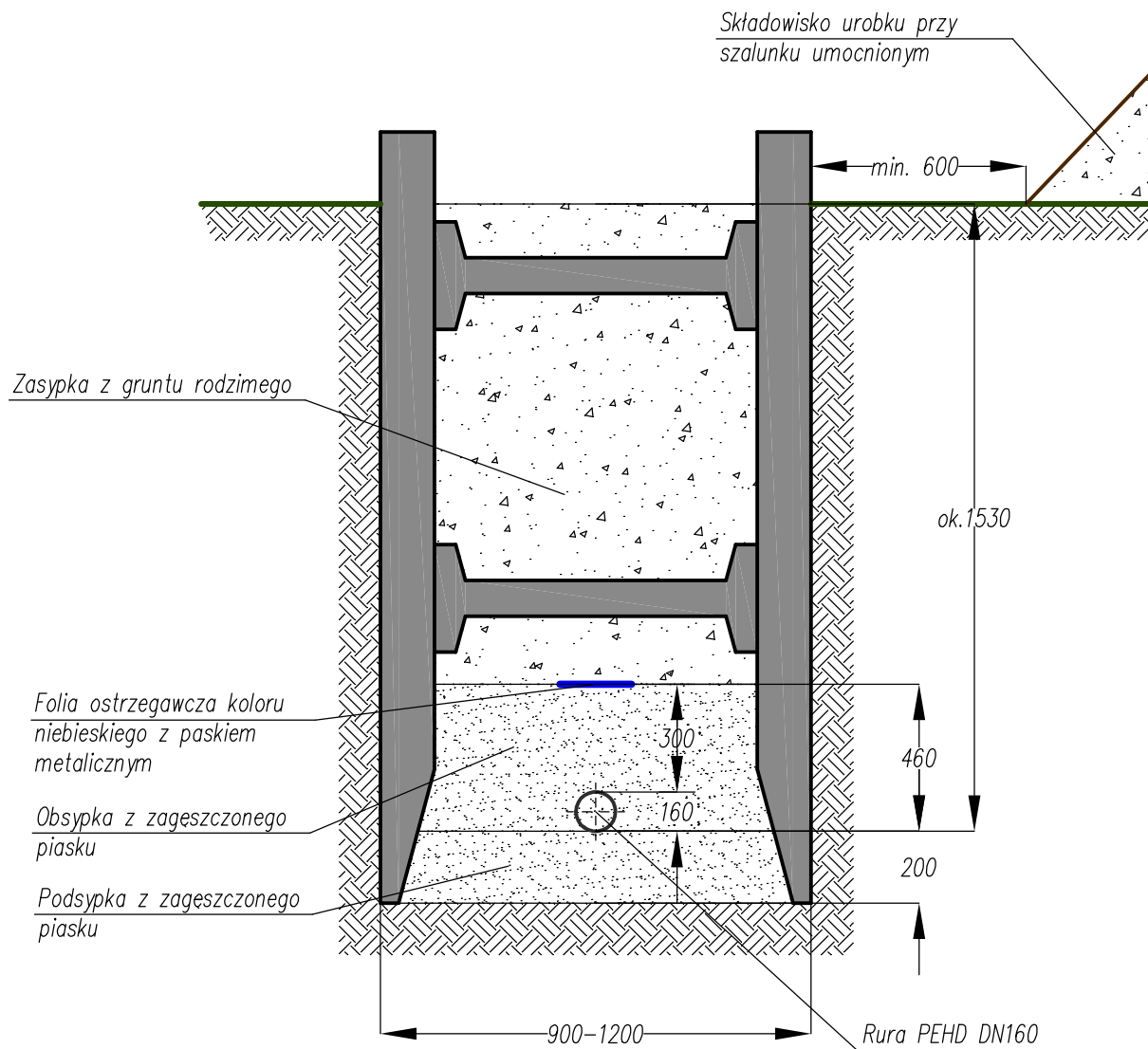
Załamanie trasy 35°

istn. kabel teletech. Ro=220,20

Proj. zasuwa DN150

Proj. trójnik z zasuwą

Investor:	Gmina Sulmierzyce
ul. Urzędowa 1, 98-338 Sulmierzyce	
Obiekt:	Budowa sieci wodociągowej PEHD DN160
Lokalizacja obiektu:	Jednostka ewidencyjna Sulmierzyce Obręb ewidencyjny Ostrołęka Działka nr 52
Treść rysunku:	Profil podłużny W1-W5
Branża:	Sanitarna
Data opracowania:	Skala: 1:250/1:100 Marzec 2018r.
Projektant:	Nr rys.: mgr inż. Michał Smardzewski LOD/3204/PBS/17
	2
	Podpis:



Inwestor:	Gmina Sulmierzyce ul. Urzędowa 1, 98-338 Sulmierzyce	
Obiekt:	Budowa sieci wodociągowej PEHD DN160	
Lokalizacja obiektu:	Jednostka ewidencyjna Sulmierzyce Obwód ewidencyjny Ostrołęka Działka nr 52	
Treść rysunku:	Przekrój poprzeczny wykopu w szalunku umocnionym	
Branża:	Sanitarna	Nr rys.: 3
Data opracowania:	Skala: 1:20 Marzec 2018r.	
Projektant:	mgr inż. Michał Smardzewski LOD/3204/PBS/17	Podpis: