

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

na wykonanie robót budowlanych polegających na przebudowie sieci wodociągowej dosyłowej

Adres obiektu:

Województwo podkarpackie

1. Powiat sanocki

Jednostka ewidencyjna 181702-2 Besko

Obręb ewidencyjny: 0002 Mymoń działki nr 161, 139/13, 139/14

2. Powiat krośnieński

Jednostka ewidencyjna 180708-5. Rymanów- G

Obręb ewidencyjny: 0015 Sieniawa działki nr 1133/1, 1134/1, 408/2, 1232/4, 1232/5, 1232/6, 753/3, 754/2, 1135/11, 1231/2, 1101/50

Inwestor:

Gmina Besko, ul. Podkarpacka 5, 38-524 Besko

Spis zawartości dokumentacji projektowej:

- Charakterystyka sieci wodociągowej dosyłowej stan istniejący.
- Rodzaj robót budowlanych będących przedmiotem opracowania.
- Zakres robót budowlanych.
- Sposób wykonania robót budowlanych.
- Termin rozpoczęcia robót budowlanych.
- Część rysunkowa:
 - Orientacja
 - Mapa zasadnicza z oznaczoną trasą istniejącej sieci wodociągowej dosyłowej przeznaczonej do przebudowy w skali 1:1000 rys. nr 1
 - Mapa zasadnicza z oznaczoną trasą istniejącej sieci wodociągowej dosyłowej przeznaczonej do przebudowy w skali 1:1000 rys. nr 2

Projektant: mgr inż. Wiesław Maślany specjalność instalacyjno-inżynieryjna upr. nr ANB V 7342-68/94

Opracował:

Inż. Eugeniusz Mazur

Inż. Eugeniusz Mazur
Spec. urządzeń sanitarnych
inżynierii środowiska
Upr. A-649-117/82 Upr. UAN-2-8346-83/85
Upr. ANB V 7342-68/94

mgr inż. WIESŁAW MAŚLANY
38-500 Sanok, ul. Daszyńskiego 15/1, tel. kom. 0 509 768 747
Upr. do kierowania, nadzorowania
i projektowania sieci i instalacji sanitarnych
Upr. A-649-117/82 Upr. UAN-2-8346-83/85
Upr. ANB V 7342-68/94

Data opracowania: 26. 01. 2017 r

1. Charakterystyka sieci wodociągowej dosyłowej stan istniejący

W miejscowości Mymoń, w latach 1992-1994 wybudowano sieć wodociągową z rur stalowych śr. 500 mm. Budowa realizowana była przez Gminę Brzozów, Haczów, Zarszyn i Besko. W/w siecią dostarczana jest woda ze stacji uzdatniania wody w Sieniawie do miejscowości zlokalizowanych na terenie Gminy Besko i Zarszyn. Z uwagi na zły stan techniczny wodociągu (liczne przecieki) i występujące awarie niezbędna jest przebudowa sieci.

W 2015 roku został przebudowany wodociąg o długości 2522,00m na odcinku od komory zasuw zlokalizowanej na działce nr ewid. 161 w miejscowości Mymoń do zbiornika wyrównawczego na działce nr ewid 3219/9 w miejscowości Besko.

Na dzień sporządzenia dokumentacji projektowej pozostał do przebudowy wodociąg z rur stalowych śr 500mm o długości 375,00m na odcinku od komory zasuw zlokalizowanej na działce nr ewid 161 w miejscowości Mymoń. do komory zasuw położonej na terenie stacji uzdatniania wody w Sieniawie działka nr ewid 1231/2

2. Rodzaj robót budowlanych będących przedmiotem opracowania

Wykonanie robót budowlanych polegających na przebudowie sieci wodociągowej dosyłowej metodą bez wykopkową. – reling „tradycyjny”.(przeciąganie rury w rurze)

3. Zakres robót budowlanych

Przebudowa sieci wodociągowej dosyłowej z rur stalowych śr. 500 mm na sieć wodociągową z rur PE śr. 355 mm metodą bez wykopkową o długości 375,00m. Na odcinku od komory zasuw zlokalizowanej na działce nr ewid 161 w miejscowości Mymoń. do komory zasuw położonej na terenie stacji uzdatniania wody w Sieniawie działka nr ewid 1231/2

Ww. odcinek sieci został oznaczony na mapie kolorem niebieskim i opisany węzłami od W1-W2- do W3

Z uwagi na granicę podziału terytorialnego Powiatu Sanockiego i Powiatu Krośnieńskiego. Projektowany do przebudowy wodociąg przebiega od węzła W1 do W2 o długości 73,00m w Powiecie sanockim Jednostka ewidencyjna 181702-2 Besko Obręb ewidencyjny: 0002 Mymoń działki nr 161, 139/13, 139/14, oraz od węzła W2 do węzła W3 o długości 302,00m w Powiecie krośnieńskim Jednostka ewidencyjna 180708-5. Rymanów- G Obręb ewidencyjny: 0015 Sieniawa działki nr 1133/1, 1134/1, 408/2, 1232/4, 1232/5, 1232/6, 753/3, 754/2, 1135/11, 1231/2, 1101/50

Inż. Eugeniusz Mazur
Spec. urządzeń sanitarnych
inżynierii środowiska
Upr. A-649-117/82 Upr. UAN-2-8346-83/85
Upr. ANB V 7342-68/94

mgr inż. WIESŁAW MAŚLANY
38-500 Sanok, ul. Daszyńskiego 15/1, tel. kom. 0 509 768 747
Upr. do kierowania, nadzorowania
i projektowania sieci i instalacji sanitarnych
Upr. A-649-117/82 Upr. UAN-2-8346-83/85
Upr. ANB V 7342-68/94

4. Sposób wykonywania robót budowlanych

Całość robót przewiduje się wykonać metodą bez wykopkową z zachowaniem charakterystycznych parametrów tj. długości, posadowienia oraz usytuowania rur w terenie po istniejącej trasie sieci wodociągowej uwidocznionej w mapie zasadniczej kolorem niebieskim. Rozpoczęcie robót nastąpi od węzła oznaczonego na mapie jako W1. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

5. Roboty montażowe przewodów

Projektowany rurociąg z rur PE o śr. 355 mm i długości 375,00m zostanie umieszczony w istniejącym rurociągu śr 500mm metodą bez wykopkową – Reling „tradycyjny”. Metoda ta polega na wprowadzaniu do wcześniej wyczyszczonego przewodu nowej rury PE o śr. 355 mm zdolnej samodzielnie przenosić obciążenia. Po czyszczeniu istniejącego przewodu zostanie przeprowadzona kontrola jego wnętrza kamerą. Ewentualne nierówności planuje się wyeliminować za pomocą czyszczenia. Łączenie odcinków planuje się metodą zgrzewania doczołowego.

6. Termin rozpoczęcia robót budowlanych

Roboty budowlane polegające na przebudowie sieci wodociągowej dosyłowej zostaną rozpoczęte w dniu określonym w zgłoszeniu.

7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. Inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólne oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie sieci wodociągowej wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7 – 15⁰⁰ dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin z minerałów pędnych maszyn budowlanych. Przebudowa sieci metodą bez wykopkową

INŻ. **WIESŁAW MAŚLANY**
Spec. urządzeń sanitarnych
inżynieria
Upr. A-649-117/82 Upr. UAN-2-8346-88/85
mgr inż. **WIESŁAW MAŚLANY**
38-500 Sanok, ul. Daszyńskiego 15/1 tel. kom. 0 509 766 747
Upr. do kierowania, nadzoru
i projektowania sieci i instalacji sanitarnych
Upr. ANB, V 7342-68/94

Nie spowoduje przekształcenia powierzchni ziemi i zakłócenia walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac.

Projektowana przebudowa sieci wodociągowej nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania jak również zmian w środowisku oraz sposobie użytkowania terenu.

8. Część rysunkowa

- Orientacja w skali 1:10 000 rys. nr 1
- Mapa zasadnicza z oznaczoną trasą istniejącej sieci wodociągowej dosyłowej przeznaczonej do przebudowy w skali 1:1000 rys. nr 1
- Mapa zasadnicza z oznaczoną trasą istniejącej sieci wodociągowej dosyłowej przeznaczonej do przebudowy w skali 1:1000 rys. nr 2

INŻ. **WIESŁAW MAŚLANY**
Spec. urządzeń sanitarnych
inżynieria
Upr. A-649-117/82 Upr. UAN-2-8346-88/85
mgr inż. **WIESŁAW MAŚLANY**
38-500 Sanok, ul. Daszyńskiego 15/1 tel. kom. 0 509 766 747
Upr. do kierowania, nadzoru
i projektowania sieci i instalacji sanitarnych
Upr. ANB, V 7342-68/94

mgr inż. **WIESŁAW MAŚLANY**
38-500 Sanok, ul. Daszyńskiego 15/1 tel. kom. 0 509 766 747
Upr. do kierowania, nadzoru
i projektowania sieci i instalacji sanitarnych
Upr. A-649-117/82 Upr. UAN-2-8346-88/85
Upr. ANB, V 7342-68/94

Klasyfikacja przedsięwzięcia

zgodnie z Rozporządzeniem Rady ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U z 2010 r., Nr 213, poz. 1397 ze zm.).

Przedsięwzięcie pn. Wykonanie robót budowlanych polegających na przebudowie sieci wodociągowej dosyłowej w miejscowości Mymoń gmina Besko oraz Sieniawa gmina Rymanów metodą bez wykopkową.

Zdefiniowane zostało w § 3.ust 1. o treści:

„Do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć :

Pkt.68 o treści:

„Rurociągi wodociągowe magistralne do przesyłania wody oraz przewody wodociągowe magistralne doprowadzające wodę od stacji uzdatniania do przewodów wodociagowych rozdzielczych, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bez wykopkową”

Wobec powyższego przedmiotowe przedsięwzięcie nie zawiera się wśród przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani wśród przedsięwzięć potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

INT. BUDOWLANE
Spec. urządzeń sanitarnych
inżynier
1476-4-0040/53/89

Załącznik do Dokumentacji Projektowej - instrukcja montażowa sieci wodociągowej

TRANSPORT I SKŁADOWANIE RUR Z PE

Ogólnie

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Składowanie

Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach).

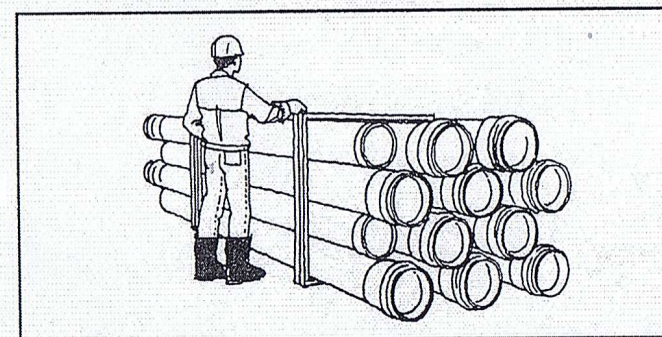
Rury polietylenowe do średnicy 63 mm są produkowane w zwojach 100 metrowych, a do średnicy 40 mm, także 200 metrowych. Zwoje należy składować w pozycji pionowej.

Rury o większych średnicach są pakowane w wiązki i mają długość:

- rury wodne 12 mb
- rury gazowe 10 mb.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.



Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najszywniejsze winny znajdować się na spodzie.

W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie.

Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

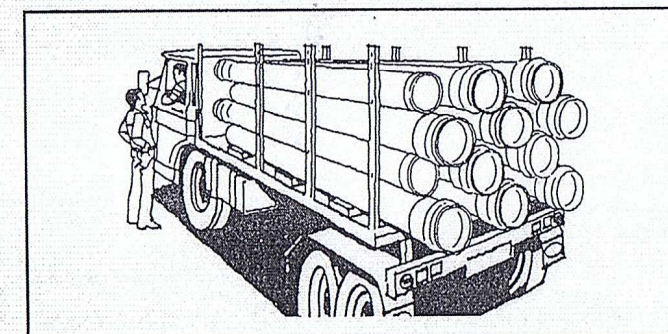
Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego nie oznaczają zmiany własności wytrzymałościowych lub odpornościowych.

Rury mają na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przedłączeniem rur.

Transport

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyladunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 160 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego.



Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

UKŁADANIE RUROCIĄGÓW

Wykopy pod rurociągi

Odległość od innych systemów musi być wystarczająca dla przeprowadzenia prac remontowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na układanie rurociągów tworzywowych w pobliżu sieci ciepłnych lub kabli wysokiego napięcia tzn. przewodów o temperaturze wyższej od temperatury gruntu. Bez żadnych specjalnych pomiarów mogą być stosowane następujące odległości minimalne (ze względu na wpływ ogrzewania):

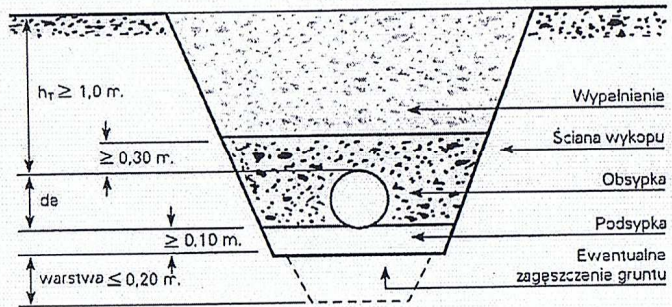
- do linii rurociągów systemów grzewczych = 1,0 m,
- do kabli niskiego i wysokiego napięcia (napięcie max. 20 kV), pojedynczych lub większej ilości w tym samym rowie = 0,3 m,
- do pojedynczych kabli pod napięciem wyższym niż 20 kV = 0,75 m,
- do kilku kabli pod napięciem wyższym niż 20 kV w tym samym wykopie = 0,75 - 1,0 m,
- do mocno obciążonych kabli, zwłaszcza o napięciu od 132 kV do 400 kV = 1,0 - 1,25 m.

W dwóch ostatnich przykładach warunki termiczne powinny być ściśle określone.

Jeżeli rurociąg jest wystawiony na działanie temperatur wyższej niż 20°C, musi być oceniany wpływ temperatury na własności materiału.

Układanie i podpieranie rur

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite rys. 6.2.2. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.



Dzięki podsypce (rozdz. 6.2.3) i obsypce (rozdz. 6.2.4.) podparcie rury jest wystarczające.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Kiedy przywieziony materiał wypełniający wykop ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Podsypka

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.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10 m.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłożo jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Obsypka rurociągu

Obsypka rurociągu jest po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża, rozdz. 6.2.3. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia powyższe wymagania. Inne materiały takie jak np. glina mogą być użyte, jeżeli metody specjalnego wypełniania i zagęszczania są określone w projekcie. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniwelowaniu lub nie został przemieszczony. Uważne wypełnianie wzdłuż wykopu powinno być nawet ważniejsze niż rozdział materiału po obu stronach przewodu.

Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum.

Metody ubijania gruntu.

Sprzęt	Ilość cykli	Maks. grubość warstwy po ubiciu [m]	
		Żwir, piasek	Iły
Zagęszczanie ręczne	3	0.15	0.10
Wibrator płaszczyznowy			
50 - 100 kg	4	0.15	—
100 - 200 kg	4	0.20	—
Ubijak wibracyjny	3	0.30	0.25
70 kg			

Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami, jeżeli przykrycie przekracza 4 m, boczna obsypka rury powinna być zagęszczona do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla mniejszego przykrycia, wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypka wykopu

Zasypka musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkości cząstek nie przekracza 300 mm.

Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Zagęszczenie materiału zasypki w terenach zielonych nie jest wymagane.

ŁĄCZENIE RUR

Metody łączenia

Rury z PE mogą być łączone z wykorzystaniem różnych technik łączenia, z których podstawowe to:

- zgrzewanie czołowe, stosowane głównie dla rur o średnicach większych niż 63 mm
- zgrzewanie elektrooporowe, stosowane głównie dla rur o średnicach mniejszych niż 110 mm
- połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei kołnierzowych.

Zgrzewanie czołowe

Pamiętaj, zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia (MFI 005 lub MFI 010), o tej samej średnicy i grubości ścianki.

Uwagi wstępne

Aby uzyskać wysokiej jakości zgrzew dobrze jest uwzględnić poniższą listę rad i ostrzeżeń.

Rady:

- Przed rozpoczęciem właściwego zgrzewania przeprowadź zgrzewanie próbne.
- Dbaj o to, aby stosowane narzędzia były właściwe dla danej pracy, sprawne i czyste.
- Zadbaj o regularną konserwację narzędzi.
- Pamiętaj, aby wszystkie zgrzewane powierzchnie były czyste i suche.
- Pamiętaj o odpowiedniej temperaturze i czasach trwania poszczególnych operacji.
- Przy zgrzewaniu na wietrze lub w deszczu stosuj namiot ochronny (w czasie mgły zgrzewanie jest zabronione).
- Swobodne końce rur należy zaślepić korkami ochronnymi aby zapobiec powstawaniu przeciągów.

Ostrzeżenia:

- Nie kontynuuj procesu zgrzewania jeśli w trakcie wystąpił błąd; odetnij końce łączonych elementów i proces zgrzewania rozpocznij od nowa.
- Po oczyszczeniu i wyrównaniu zgrzewanych powierzchni należy bezwzględnie zachować je w czystości; niedopuszczalne jest np. dotykanie palcami.
- Utrzymuj w czystości płytę grzewczą; zanieczyszczenia usuwaj tylko za pomocą drewnianego skrobaka i materiału nie pozostawiającego włókien (kłaczków) zwilżonego płynem czyszczącym.
- Przeprowadzaj kontrolę wzrokową zgrzewu zgodnie z procedurą przedstawioną w dalszej części tego rozdziału.
- Stosuj tylko zgrzewarki czołowe, które są właściwe dla danej średnicy rur.

Instrukcja zgrzewania czołowego

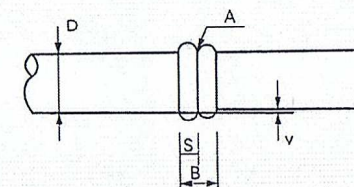
1. Ustawić końcówki rur współosiowo. Takie ustawienie przygotowywanych do zgrzewania rur ułatwia pracę maszyny zgrzewającej jak i zapewnia poprawność wykonanego zgrzewu.
2. Ustawić końcówki rur tak aby wystawały ok. 20-25 mm na zewnątrz. Obrócić rury w taki sposób, aby ich oznaczenia znajdowały się na górze. Czynność ta ułatwia ustawienie rur współosiowo.

Zapiąć obejmę mocującą rury i docisnąć rury do siebie. Jeżeli rury nie są współosiowo ustawione, to należy poluzować jedną z obejm w celu ponownego dopasowania rur. Gdy rury są już ustawione i dociśnięte do siebie zgodnie z wymaganiami, należy rozsunąć rury aby umieścić strug pomiędzy końcami rur. Rury docisnąć do struga przy użyciu niewielkiej siły, a następnie rozpocząć wyrównywanie powierzchni czołowych końców łączonych rur (końce te muszą być gładkie). Po zakończeniu procesu wyrównywania, strug należy usunąć. Poprzez ponowne dociśnięcie należy sprawdzić ewentualne przemieszczenia osiowe łączonych elementów.

Uwaga!: Wyrównywanie powierzchni czołowych musi być wykonane bezpośrednio przed zgrzewaniem.

3. Siłę potrzebną do dosunięcia rur należy odczytać, a temperaturę płyty grzewczej należy skontrolować (patrz tabela parametrów procesów zgrzewania). Następnie płytę grzewczą umieścić między końcami rur. Docisnąć oba końce rur do płyty grzewczej z siłą określoną w tabeli. Po krótkim czasie wystąpią wypływki na końcach rur. Sprawdzić, czy wypływka jest jednakowa na całym obwodzie. Jeśli wypływka osiągnie żądaną wartość (patrz tabela), należy bez docisku kontynuować proces dogrzewania.
4. Po zakończeniu dogrzewania, rozsunąć rury i usunąć płytę grzewczą, po czym dosunąć rury ponownie ze stopniowym wzmacnianiem siły docisku, do osiągnięcia max. siły zgrzewania. Siłę należy utrzymywać w trakcie zgrzewania jak i później podczas chłodzenia.
5. Po zakończeniu chłodzenia należy otworzyć obejmę mocującą rury i wyjąć rury z maszyny. Skontrolować wynik zgrzewania (Patrz niżej).
6. Zasady dotyczące zgrzewania czołowego kształtek segmentowych tzn. łuków, trójkątów są anlogiczne do zgrzewania odcinków prostych. Zalecane jest wykonywanie takich elementów w warunkach warsztatowych.

Kontrola Zgrzewania Czołowego



Zgrzewanie czołowe rury z rurą

Punkt A nie może znaleźć się poniżej poziomu powierzchni rury, a przesunięcie V między ściankami łączonych elementów nie może przekroczyć następujących wartości:

1. Połączenie: rura - rura; max. przemieszczenie 10% nominalnej grubości ścianki rury
2. Połączenie: rura - kształtka; max. przemieszczenie 10% nominalnej grubości ścianki rury
3. Połączenie: kształtka - kształtka; max. przemieszczenie 10% nominalnej grubości ścianki rury

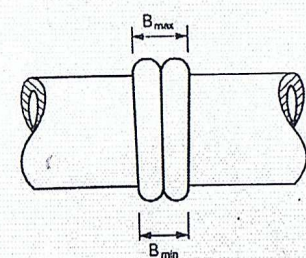
Szerokość wypływki B, jak i różnice między pojedynczymi waleczkami wypływki X określone są następująco: (wszystkie końcówki w pomiarach należy zaokrąglić do 0,5 mm)

$$X = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{B} \times 100\%$$

... i powinno spełniać poniższe warunki:

- Połączenie rura - rura $x \leq 10\%$
- Połączenie rura - kształtka $x \leq 30\%$
- Połączenie kształtka - kształtka $x \leq 20\%$

Min. grubość ścianki (mm)	Szerokość wypływk B (mm)
2	3 - 5
3	4 - 6
4	4 - 7
5	5 - 8
6	6 - 9
8	7 - 10
9	8 - 11
11	9 - 12
13	10 - 14
16	11 - 15
18	12 - 16
19	12 - 18
22	13 - 18
24	14 - 19
27	15 - 20
30	16 - 21
34	17 - 22
40	18 - 23
45	20 - 25
50	22 - 27
55	24 - 30
60	26 - 32
65	28 - 36



$$B_M = \frac{B_{min} + B_{max}}{2}$$

B_M powinno mieścić się w tolerancji -10% do + 10% w stosunku do B_{min} i B_{max}.

Musi być ograniczone odkształcenie rurociągu podczas jego pracy.

- przykrycie powinno mieścić się w granicach 1 - 6 m, jeżeli odbywa się jakikolwiek ruch uliczny
- podsyпка z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75 mm i grubości przynajmniej 100 -150 mm
- podsyпка powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania,
- zalecana zasypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max 15% pozostałości na sicie 0,75 mm
- w zasypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa niż 30 mm nawet dla rur o dużych średnicach
- zagęszczanie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 - 300 mm, aż do wysokości ok. 300 mm powyżej powierzchni rury
- stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia, ale zawsze mieści się w przedziale 85 - 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla standardowych wartości Proctora, odpowiadające im stopnie zagęszczenia niespoistego gruntu mieszczą się w zakresie 88 - 93%
- w przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału, takiego jak np. żwir rzeczny, wymagania dotyczące zagęszczania są mniejsze tzn. wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe
- aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora
- wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (piasek, żwir) do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury
- pozostałe wypełnienie można wykonać z gruntu rodzimego zgodnie z zaleceniami projektanta o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm
- dla materiałów spoistych (głina) metody i sposób zagęszczania powinien być wybrany na podstawie pomiarów geotechnicznych

Zagęszczenie do około wartości 90% Proctora uzyskuje się następująco:

- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu, lub
- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury, lub
- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (100 do 200 kg). Minimalna warstwa ochronna 0,4 m, lub
- po trzykrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 0,1 m

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- rurociągi dłuższe niż 800 m należy próbować odcinkami, odpowiednie długości odcinków mieszczą się w granicach 300 do 500 m
- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu
- maksymalna temperatura wodociągu lub gazociągu nie może być wyższa niż 20°C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany uwaga: poniższe dotyczy jedynie rur PE wodociągowych
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania

UWAGA: Przy budowie montażu wodociągu należy uwzględnić instrukcje i wytyczne podane przez producentów rur i uzbrojenia

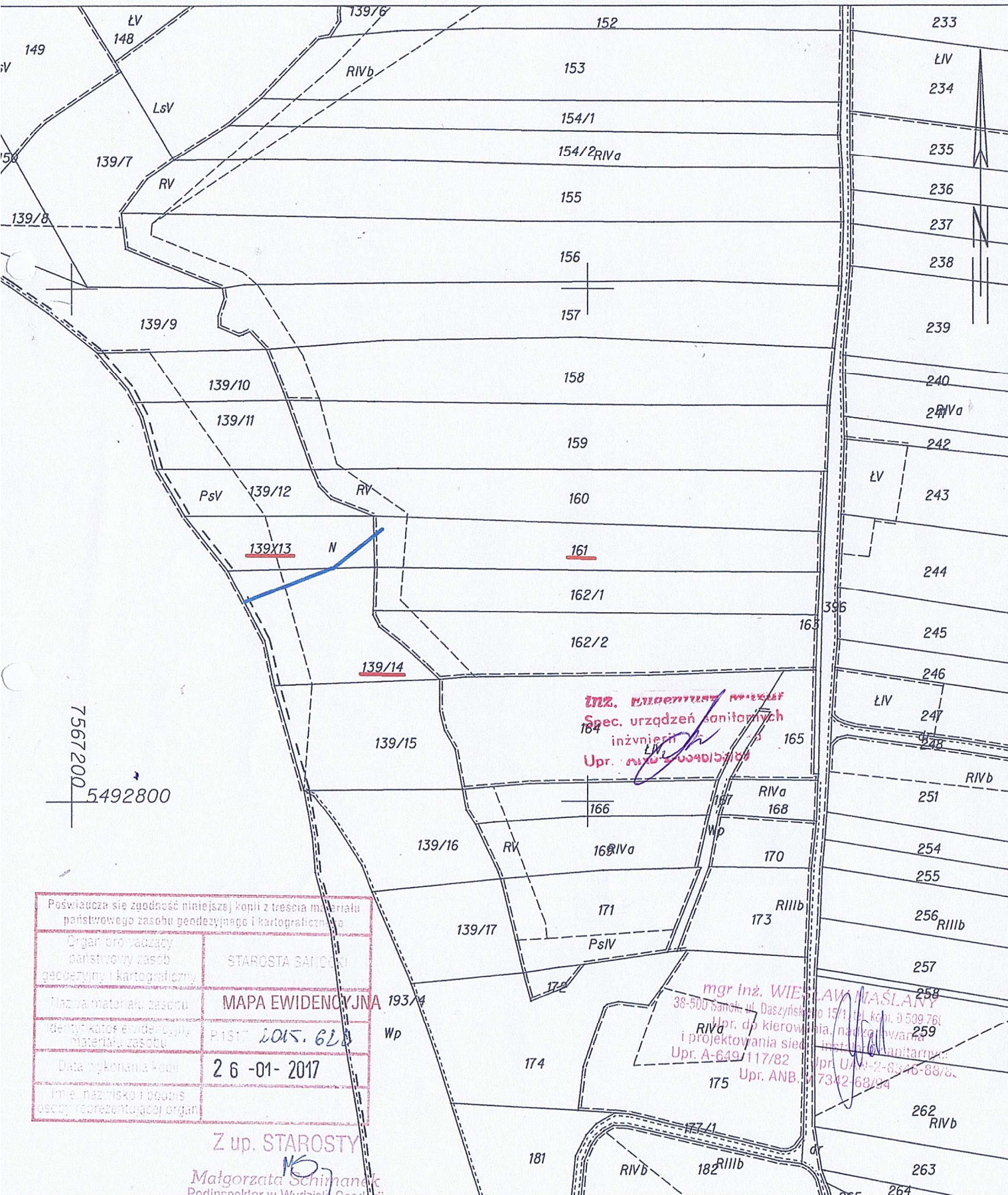
Województwo: podkarpackie
Powiat: sanocki
Jednostka ewidencyjna: 181702_2, Besko
Obręb: 0002, Mymoń

STAROSTA SANOCKI
38-500 SANOK, RYNEK 1

MAPA EWIDENCJI GRUNTÓW

SKALA 1:2000

Sekcje mapy: 7.114.29.12; 7.114.29.13; 7.114.29.08; 7.114.29.07



Województwo: podkarpackie
Powiat: krośnieński
Jednostka ewidencyjna: 180708_5, Rymanów - G
Obręb: 0015, Sieniawa

KOPIA MAPY EWIDENCyjNEJ

obr. Sieniawa 0015: dz. 753/3, 754/2, 1231/1, 1231/2, 1232/4

Sekcje mapy: 7.114.29.12; 7.114.29.13

SKALA 1:2000

