

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zamawiający: PGKiM w Sandomierzu Spółka z o.o.
27-600 Sandomierz
Ul. Przemysłowa 12

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA „RENOWACJA METODĄ BEZWYKOPOWĄ ODCINKÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SANDOMIERZU”.

	Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Data	Pieczątka i Podpis
Opracował:	inż. Anna Mianowska	sanitarna	PDK/0237/ PWOS/12	II 2020	

Spis treści

1.	WSTĘP	3
1.1	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	3
1.2	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	3
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW	5
2.1	RĘKAW USZCZELNIAJĄCY	5
2.1.1.	Rękaw samonośny musi spełniać wszystkie z następujących wymagań:	5
2.2.	DOSTAWA I BADANIE RĘKAWA	6
3.	KWALISYFIKACJA ROBÓT WG SŁOWNIKA CPV	6
4.	OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.	6
5.	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.	6
6.	SPRZĘT	7
7.	TRANSPORT WYKŁADZINY CIPP	7
8.	WYKONANIE ROBÓT	8
8.1.	OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.	8
8.2.	SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.	8
8.2.1.	Czyszczenie kolektora	8
8.2.2.	Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza	8
8.2.3.	Pompowanie ścieków	8
8.2.4.	Instalacja rękawa wzmacniającego	9
8.2.5.	Badanie kanału po wykonaniu renowacji	10
9.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	10
9.1.	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW.	10
9.2.	KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT.	10
10.	OBMIAR ROBÓT.	10
11.	ODBIÓR ROBÓT.	10
12.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
13.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.	11
14.	INFORMACJE DOTYCZĄCE ZEZWOLENIA NA BUDOWE.	11
15.	OPRACOWANIE PROGRAMU FUNKCJONALNO - UŻYTKOWEGO.	11
16.	PRZEPISY ZWIĄZANE	11

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru bezwykopowych robót renowacyjnych kanalizacji sanitarnej. Przedmiotem wykonania są roboty renowacyjne przy wykonywaniu bezwykopowej renowacji kanału sanitarnego DN200, DN250, DN300 przy pomocy technologii rękawa z tkaniny poliestrowej o strukturze filcu nasączonego żywicami epoksydowymi utwardzonymi na placu budowy przy pomocy gorącej wody.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu robót renowacyjnych kanalizacji DN200, DN250, DN300 zgodnie z dokumentacją przetargową i obejmują:

- odcinek sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy DN 200 (kamionka) na ulicy Maciejowskiego o dł. L= 48,0m
- odcinki sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Słowackiego i Ogrodowej o łącznej długości L = 404,0 m ,
w tym:
 - odcinek sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy DN200 (kamionka) o długości L = 87,0 m
 - odcinek sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy DN250 (kamionka) o długości L = 23,0 m
 - odcinek sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy DN300 (kamionka) o długości L = 72,0 m
 - odcinek sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy DN300 (beton) o długości L = 222,0 m

Zakres prac związanych z renowacją kanałów kanalizacji sanitarnej DN200, DN250, DN300 przy pomocy technologii rękawa z tkaniny poliestrowej o strukturze filcu nasączonego żywicami epoksydowymi utwardzonymi na placu budowy przy pomocy gorącej wody obejmują również wszystkie prace towarzyszące czyli organizację rurociągów tymczasowych i przepompowywanie ścieków (w przypadku powstania takiej konieczności), inspekcję telewizyjną przedwykonawczą i powykonawczą, czyszczenie wraz z wywozem odpadów, obróbką rękawa w studniach i innymi niezbędnymi pracami wynikającymi z wymagań technologii i SIWZ.

Ponadto do wykonawcy należy również:

- załatwienie formalności odnośnie zajęcia terenu – spisanie protokołów z właścicielami terenu lub zarządcami wraz z poniesieniem opłat za zajęcie terenu,
- organizację ruchu drogowego na czas prowadzenia robót wraz z uzyskaniem pozwolenia na zajęcie pasa drogowego, chodnika lub terenu zielonego wraz z poniesieniem stosownych opłat za zajęcie pasa drogowego, w przypadku powstania takiej konieczności,
- wszelkie uzgodnienia z organami zewnętrznymi i kontrolnymi,
- zapewnienie ciągłości odpływu ścieków, w trakcie realizacji prac renowacyjnych.

Długości wymienione powyżej zaznaczone zostały na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500 oraz zestawiane tabelarycznie z podziałem na ulice.

Renowacja metodą bezwykopową obejmuje odcinki wzdłuż:

a. ulicy Maciejowskiego

Odcinek	Średnica kanału (mm) / materiał	Odległość odcinka pomiędzy studniami rewizyjnymi (m)
S1 - S2	200 kamionka	48,0mb
S2 - S3	200 kamionka	

b. ulicy Słowackiego / Ogrodowa

Odcinek	Średnica kanału (mm)	Odległość odcinka pomiędzy studniami rewizyjnymi (m)
S1 - S2	300 beton	222,0 mb
S2 - S3	300 beton	
S3 - S4	300 beton	
S4 - S5	300 beton	
S5 - S6	300 beton	
S6 - S11	300 beton	
S11 - S12	300 beton	
S12 - S13	300 beton	
S13 - S14	300 beton	
S14 - S15	250 kamionka	23,0 mb
S15 - S16	300 kamionka	72,0 mb
S16 - S17	300 kamionka	
S17 - S18	300 kamionka	
S6 - S7	200 kamionka	87,0 mb
S7 - S8	200 kamionka	
S8 - S9	200 kamionka	
S9 - S10	200 kamionka	
Razem		404,0 mb

Po renowacji planowanych odcinków kanalizacji należy przeprowadzić ponowną inspekcję TV – powykonawczą wraz z wcześniejszym płukaniem monitorowanego odcinka. Inspekcja TV musi odbyć się w obecności pracownika PGKIM w Sandomierzu po zgłoszeniu z 1 dniowym wyprzedzeniem.

W związku z zastosowaną technologią nie ma konieczności przeprowadzenia prób szczelności. W razie uzasadnionych wątpliwości wynikłych w trakcie oględzin z inspekcji TV na pisemne polecenie zamawiającego Wykonawca winien wykonać pneumatyczną próbę szczelności zgodnie z normą PN-EN1610.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją przetargową, niniejszą Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom i uzyskać akceptację Zamawiającego.

Do wykonania robót renowacyjnych należy stosować materiały zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną. Przy renowacji przewodu niedopuszczalne jest zmiana jego trasy ułożenia, jak również niedopuszczalne jest stosowanie innych technologii poza opisanymi w specyfikacji, a w szczególności: niszczących istniejący przewód, cementowania, uszczelniania betonem, systemów chemii budowlanej, naprawy przy pomocy iniekcji innych materiałów, naprawy za pomocą rur lub wkładów polietylenowych, PCV, kompozytowych, GRP stosowanych samodzielnie lub w powiązaniu z zaprawami betonowymi, cementowymi, innych materiałów i tkanin technicznych z włóknem szklanym.

Zamawiający nie dopuszcza nasączania rękawa żywicą poliestrową.

2.1 Rękaw uszczelniający

Rękawy wykonane z tkaniny poliestrowej o strukturze filcu nasączonego żywicami epoksydowymi utwardzonymi na placu budowy przy pomocy gorącej wody spełniające wymogi prawne obowiązujące w Polsce, określone odpowiednimi normami (PN-EN ISO 11296-4, PN-EN ISO 11296-1).

Wykładzina musi być zabezpieczona zewnętrznie folią ochronną przed działaniem wód infiltracyjnych. Rękawy powinny być pozbawione wad w postaci niejednorodności i wytrąceń ciał obcych, a jego barwa na całej powierzchni musi być jednakowa (bez przebarwień i zmian intensywności).

Nie dopuszcza się aby powierzchnia wewnętrzna kanału po renowacji posiadała jakiegokolwiek nierówności wynikające z wad technicznych materiału lub nieprawidłowego montażu wykładziny.

2.1.1. Rękaw samonośny musi spełniać wszystkie z następujących wymagań:

- Krótkotrwały moduł sprężystości Younga nie mniejszy niż 2500 N/mm^2 – dla rękawów filcowych nasączonych żywicami epoksydowymi (żywica dwukomponentowa)
- Sztywność obwodowa wykładziny nie mniejsza niż 2 kN/m^2 , natomiast na odcinku S1-S6 (ul. Słowackiego) nie mniejsza niż 4 kN/m^2
- Odporność chemiczna w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60°C (punkt mięknienia powyżej 60°C),
- Odporność na ścieranie,
- Odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów,
- Wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
- Odporność na pęknięcie eksploatacyjne nie niższe niż 120 bar.
- minimalna nominalna grubość rękawa:
 - przy sztywności obwodowej wykładziny 2 kN/m^2
 - DN200 – 4,5 mm
 - DN250 – 5,0 mm
 - DN300 – 6,0 mm
 - przy sztywności obwodowej wykładziny 4 kN/m^2
 - DN200 – 6,0 mm
 - DN250 – 6,0 mm
 - DN300 – 7,5 mm
- przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości, rękaw musi się trwale związać z rurą poprzez sklejenie,
- szczelność kanału,
- zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych przy założeniu całkowitego zniszczenie naprawianego przewodu udokumentowana obliczeniami,
- rękaw nasączony żywicą epoksydową musi być z wyraźnym pigmentem w celu kontroli nasączania rękawa.

Nie dopuszcza się łączenia wykładzin w obrębie jednego odcinka poddawanego renowacji w tym także łączenia spiralnego.

W celu pełnej kontroli procesu nasączenia rękawów żywicami epoksydowymi Zamawiający wymaga, aby proces nasączenia odbywał się w mobilnych nasączalniach z komputerowym monitoringiem procesu nasączenia. Nie dopuszcza się mieszania poszczególnych składników ręcznie.

UWAGA:

Ma etapie prac przygotowawczych należy dokładnie pomierzyć kształt oraz wymiary kanału. Ze względu na materiał z którego wykonane są istniejące kanały oraz ich stan techniczny (liczne spękania ścian, ubytki, narosty i.tp.) montaż rękawów poprzedzić odpowiednim przygotowaniem ścian macierzystego kanału.

2.2. Dostawa i badanie rękawa

Jakość rękawa przeznaczonego do renowacji, jego własności muszą być udokumentowane poprzez:

a) dokument identyfikacyjny dostawę, zawierający :

- nazwę i znak producenta
- nazwę materiału
- średnicę rękawa
- długość rękawa
- grubość rękawa
- datę produkcji i miejsce przeznaczenia

Badanie rękawa przy dostawie polegać będzie na :

- sprawdzeniu dokumentów identyfikacyjnych dostawę
- sprawdzenie stanu dostawy – opakowania
- sprawdzenie ogólnego wyglądu

3. KWALISYFIKACJA ROBÓT WG SŁOWNIKA CPV

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,

45000000-7 Roboty budowlane

45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej,

45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

4. OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.

W czasie prowadzonych prac należy zapewnić ciągłość pracy rurociągu, a w przypadku wystąpienia konieczności ciągle przepompowywanie ścieków poprzez zastosowanie obejść (by-pass). Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania.

Po stronie Wykonawcy będzie leżało również uzyskanie zezwolenia na zajecie pasa drogowego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, a także za jakość stosowanych materiałów i prowadzonych robót oraz za zgodność robót ze specyfikacją techniczną.

5. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.

Prace w pasie jezdni wymagają prawidłowego oznakowania i zabezpieczenia terenu prowadzenia prac. W przypadku prowadzenia prac w pobliżu drzew należy zachować szczególną ostrożność. Cały teren zielony ma być doprowadzony po zakończeniu prac do stanu pierwotnego.

Prace należy tak wykonywać aby :

- nie pozbawić osób trzecich dostępu do drogi publicznej,
- nie ograniczać możliwości korzystania osób trzecich z kanalizacji, wodociągu, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,

- uciążliwości powodowane przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne nie przekraczały dopuszczalnych norm, stosownie do obowiązujących przepisów prawnych,
- nie powodować zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby.

Teren po zakończeniu prac renowacyjnych ma być doprowadzony do stanu pierwotnego.

Powstałe odpady, które nie będą wykorzystane ponownie przy pracach renowacyjnych, należą do Wykonawcy i będą przez niego zagospodarowane i usunięte z terenu prowadzonych prac zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem oraz w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Prace związane z:

- organizacja robót budowlanych,
 - ochrona środowiska,
 - zapewnieniem warunków BHP,
 - organizacji zaplecza,
- leżą w gestii Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu organizacji ruchu i ponoszenia wszelkich kosztów z tym związanych, jeżeli wystąpi taka konieczność.

W czasie prowadzenia prac renowacyjnych Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu robót w zadawalającym stanie i porządku od momentu przyjęcia do czasu odbioru końcowego.

W czasie prowadzonych prac Wykonawca zapewni własnym staraniem i na własny koszt źródło poboru energii elektrycznej potrzebnych w technologii wykonania przedmiotowych robót. Natomiast po stronie Zamawiającego leżeć będzie zapewnienie wody oraz wskazanie miejsca poboru wody niezbędnej do przeprowadzenia renowacji.

6. SPRZĘT

Sprzęt mechaniczny zastosowany przy pracach powinien spełniać wszystkie normy dotyczące BHP i ochrony środowiska.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych warunków stosować należy następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Zamawiającego sprzęt:

- zespół urządzeń do montażu wykładziny CIPP,
- agregat hydrauliczny,
- samochód do przewożenia urządzeń,
- mobilna nasączalnia wykładzin CIPP z komputerowym pomiarem parametrów nasączania rękawa – wymagane dla rękawów nasączonych żywicami epoksydowymi,
- samochód specjalistyczny do czyszczenia kanałów,
- kamera TV, kolor, z głowica obrotowa, wyposażoną w skaner 3D oraz możliwość zapisu informacji na nośniku CV/DVD.

7. TRANSPORT WYKŁADZINY CIPP

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

Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak :

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- odpowiednią temperaturę dla wykładzin,
- zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonego materiału,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów.

8. WYKONANIE ROBÓT

8.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót powinny być zgodne z obowiązującym polskim prawem, obowiązującymi przedmiotowymi normami, dokumentacją przetargową i rzetelną wiedzą inżynierską. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, a także za jakość stosowanych materiałów i prowadzonych robót, oraz za zgodność robót ze specyfikacją techniczną.

Niezwłocznie po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu robót.

Po dokonaniu renowacji planowanego odcinka kanalizacji należy przeprowadzić inspekcje TV wraz z wcześniejszym płukaniem monitorowanego odcinka. Inspekcja TV oraz ewentualne próby szczelności muszą się odbywać w obecności pracownika PGKIM w Sandomierzu po zgłoszeniu z 1 dniowym wyprzedzeniem.

W porozumieniu z Zamawiającym Wykonawca w uzasadnionych przypadkach wykona próby szczelności wg normy PN-EN1610.

8.2. Szczegółowe warunki wykonania robót.

8.2.1. Czyszczenie kolektora

Przed wejściem do studni kanalizacyjnych, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza. Z kanału usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie).

Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu.

Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na składowisko osadów, wskazane przez Zamawiającego.

8.2.2. Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza

Inspekcja kanału pozwala na dokonanie oceny jego stanu – stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ubytków i pęknięć. Inspekcję kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Kamera TV ma być kolorowa, samobieżna z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału.

W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data/godzina; nazwa ulicy; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; dystans bezpośredni od studni początkowej

Efektem wykonanej inspekcji jest płyta CD/DVD wraz z raportem z wykonanej inspekcji.

8.2.3. Pompowanie ścieków

W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych należy zabezpieczyć ciągłe odbieranie ścieków.

Jeżeli wystąpi konieczność pompowania ścieków z kolektora, to musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania. Należy zapewnić niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. Nie dopuszcza się stosowania węży parczanych. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

8.2.4. Instalacja rękawa wzmacniającego

Kolejność prac – Inwersja wykładziny CIPP

W celu prawidłowego wprowadzenia wykładziny do kanału należy:

- Wykonać ewentualne obejście ścieków (by-pass) kanału głównego na czas prowadzenia prac renowacyjnych lub wykonywać prace w porze nocnej przy minimalnym napływie ścieków,
- Umieścić wykładzinę na rusztowaniu inwersyjnym ustawionym nad studzienką kanalizacyjną bezpośrednio z samochodu,
- Zamontować na rusztowaniu inwersyjnym przewód z filcu, pełniący rolę słupa wody i zapewniający odpowiednie ciśnienie (słup ciśnienia wody), następnie dołączyć i poddać wykładzinę procesowi inwersji,
- Wprowadzić wykładzinę do studzienki i kanału przy użyciu ciśnienia wody; inwersja przeprowadzona powinna być przy zastosowaniu słupa ciśnienia wody 5,0m (0,5bara).

Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu powodując lokalne przemieszczanie żywic. Nie dopuszcza się przeciągania rękawa w kanale przy użyciu wciągarek bądź w inny sposób. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody lub sprężonego powietrza dobraneo w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przecięcia włókien materiału rękawa.

Utwardzanie za pomocą gorącej wody

Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Po zakończeniu procesu instalacji rękawa wzmacniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło (gorąca woda) wymagane do utwardzenia żywicy. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji po uprzednim odpowietrzeniu systemu grzewczego.

Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury na wlocie i wylocie. Temperaturę wody należy utrzymywać rzędu 80°C przez około 8h lub zgodnie z zaleceniami producenta wykładziny i żywicy.

Od rozpoczęcia fazy rozgrzewania w odstępach czasowych rzędu 25-30 minut należy dokonywać pomiarów temperatury otaczającego powietrza, temperatury cyrkulacji wody podczas rozgrzewania i powrotu, jak również laminatu we wszystkich studzienkach pośrednich. Po zakończeniu utwardzania schłodzić wykładzinę przy bieżącej cyrkulacji wody aż do temperatura laminatu wyniesie 20°C.

Po zakończonym procesie schładzania zaprzestać dokonywania pomiarów temperatury.

Otwarcie wykładziny

Po zakończeniu procesu utwardzania w celu otwarcia wykładziny należy:

- Dokonać nacięć w wykładzinie i umożliwić odpływ wody,
- Zakończenia wykładziny oddzielić narzędziami pneumatycznymi,
- Po dokonaniu kontroli szczelności otworzyć boczne dopływy za pomocą robota,
- Zdemontować pompy,
- Uporządkować teren budowy,
- Dokonać rekultywacji terenu i utylizacji pozostawionych resztek.

8.2.5. Badanie kanału po wykonaniu renowacji

Dla każdego odcinka kanału po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać wizualnie przy pomocy kamery TV. Wykładzina powinna mieć jednolity wygląd na całej remontowanej powierzchni i powinna przylegać na całej gładzi wewnętrznej kanału.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót określono w prawie budowlanym, przedmiotowych normach i dokumentacji przetargowej.

9.1. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów popartych badaniami laboratoryjnymi parametrów wytrzymałościowych i uzyskać akceptację Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dostarczyć wyniki badań materiałów dla tzw. rękawów i żywic, dostarczone przez producenta.

9.2. Kontrola jakości wykonanych robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową, niniejszą Specyfikacją Techniczną i poleceniami służb nadzorujących z ramienia Zamawiającego.

Kontroli jakości podlega:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora po oczyszczeniu,
- stan powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji,

10. OBMIAR ROBÓT.

Zgodnie z zawartą umową.

11. ODBIÓR ROBÓT.

Dokumenty odbiorowe należy przygotować zgodnie z postanowieniami umowy.

Powinny zawierać :

- płyta CD/DVD z inspekcji kanału przed renowacją,
- płyta CD/DVD z inspekcji kanału po renowacji,
- raport instalacji,
- raporty z badań:
 - grubości ścianki rękawa,
 - sztywności obwodowej,
 - szczelności rękawa.
 - karty materiałowe zatwierdzone przez Zamawiającego
 - certyfikaty i atesty.

Brak spełnienia parametrów wytrzymałościowych normowych, zmniejszenie grubości wykładziny rurowej stosunku do wartości deklarowanych, stanowi podstawę do nie odebrania robót przez Zamawiającego. Stosowne zapisy zawarte są w SIWZ oraz umowie o wykonanie robót budowlanych zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Odbiór przeprowadza Komisja powołana przez Zamawiającego .

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z SIWZ i niniejszą specyfikacją techniczną.

Odbiór prac nastąpi po pisemnym zgłoszeniu zakończenia prac w oparciu o protokół odbioru końcowego. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć przed przystąpieniem do odbioru między innymi raporty i materiały filmowe z inspekcji telewizyjnej przeprowadzonej przed i po renowacji kanału, protokoły z prób szczelności, atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty materiałów użytych do prac objętych niniejszą specyfikacją oraz zestawienie długości wykonanej kanalizacji.

12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest podpisany protokół odbioru końcowego wraz z dokumentami wymaganymi wg zawartej umowy.

13. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- Mapa syt.-wys. w skali 1:500 z zaznaczonym zakresem prac renowacyjnych na sieci kanalizacyjnej – (kolektor kanalizacji sanitarnej w ul. Maciejowskiego, ul. Słowackiego i ul. Ogrodowej przeznaczony do renowacji metodą bezwykopową).
- Inspekcja TV części odcinków przeznaczonych do renowacji wykonana przez Zamawiającego, w celu przybliżenia stanu technicznego kanałów.
- Aprobaty techniczne i PZH stosowanych materiałów.
- Instrukcje montażu producentów materiałów.

14. INFORMACJE DOTYCZĄCE ZEZWOLENIA NA BUDOWE.

Nie dotyczy.

15. OPRACOWANIE PROGRAMU FUNKCJONALNO - UŻYTKOWEGO.

Nie dotyczy.

16. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-EN 1610:2000 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 1228 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Rury z termoutwardzalnych tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP) – Oznaczanie początkowej właściwej sztywności obwodowej

PN-EN ISO 178 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości podczas zginania.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

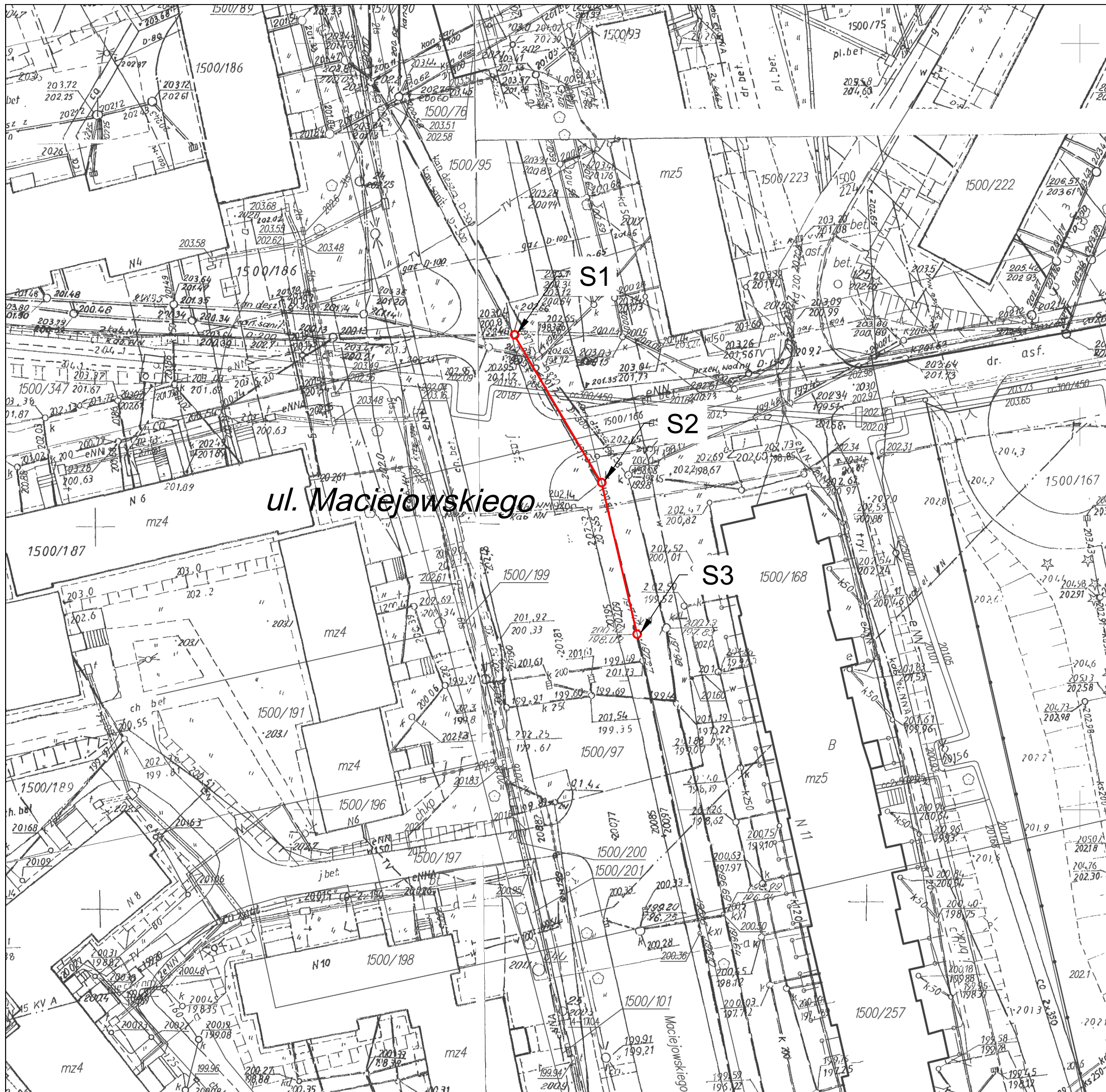
PN-EN ISO 11296-1 "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Część 1: Postanowienia ogólne"

PN-EN ISO 11296-4 "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Część 4: Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu".

Opracowała:

inż. Anna Mianowska nr upr. PDK/0237/PWOS/12

Renowacja metodą bezwykopową odcinków sieci
kanalizacji sanitarnej w Sandomierzu



- Zakres prac renowacyjnych:
- ul. Maciejowskiego
 - ul. Słowackiego / Ogrodowa
- - Dn 200 kamionka L = 48,0m
- - Dn 200 kamionka L = 87,0m
- - Dn 250 kamionka L = 23,0m
- - Dn 300 kamionka L = 72,0m
- - Dn300 beton L = 222,0m

Mapa z zakresem prac załącznik do STWIOR
SKALA 1:500

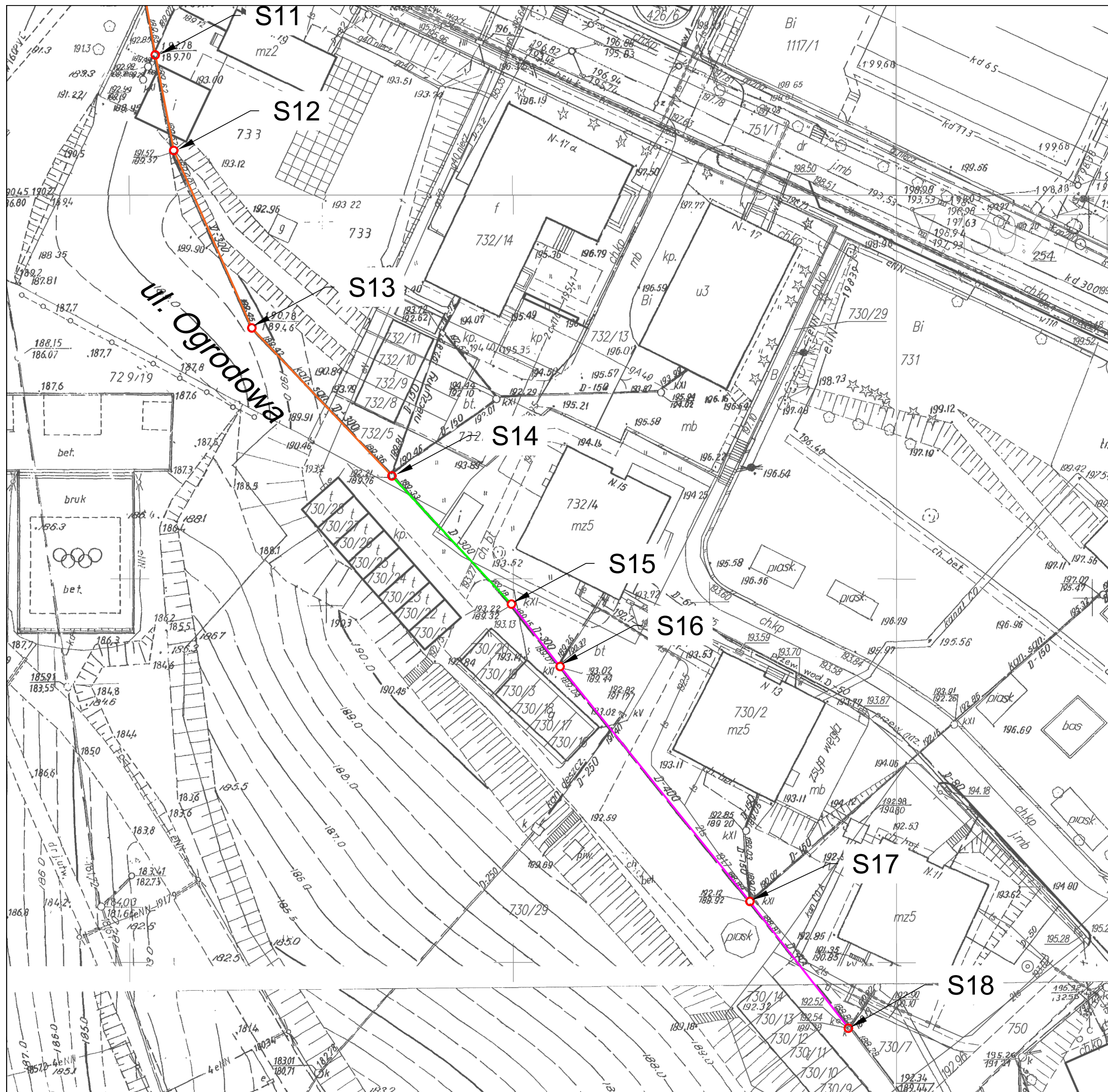
Renowacja metodą bezwykopową odcinków sieci
kanalizacji sanitarnej w Sandomierzu



Zakres prac renowacyjnych:
ul. Maciejowskiego
- Dn 200 kamionka L = 48,0m
ul. Słowackiego / Ogrodowa
- Dn 200 kamionka L = 87,0m
- Dn 250 kamionka L = 23,0m
- Dn 300 kamionka L = 72,0m
- Dn300 beton L = 222,0m

Mapa z zakresem prac załącznik do STWIOR
SKALA 1:500

Renowacja metodą bezwykopową odcinków sieci
kanalizacji sanitarnej w Sandomierzu



Zakres prac renowacyjnych:

ul. Maciejowskiego

— - Dn 200 kamionka L = 48,0m

ul. Słowackiego / Ogródowa

— - Dn 200 kamionka L = 87,0m

— - Dn 250 kamionka L = 23,0m

— - Dn 300 kamionka L = 72,0m

— - Dn300 beton L = 222,0m

Mapa z zakresem prac załącznik do STWIOR
SKALA 1:500