

Specyfikacja techniczna remontu kanalizacji ogólnospławnej w
ul. Wieniawskiego
w Stargardzie.

1.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru bezwykopowych robót remontowych kanalizacji ogólnospławnej dn 200, dn 250, dn 300, dn 400, dn 450, dn 500, dn 600 przy pomocy technologii rękawa z włókniny poliestrowej nasączonej żywicami termoutwardzanymi lub przy pomocy technologii rękawa wykonanego na bazie włókna szklanego nasączonego żywicami utwardzanymi lampami UV umiejscowionej w ul. Wieniawskiego w Stargardzie przy zachowaniu odpowiedniej grubości.

- dotyczą odpowiednio dla załączników / wyrysów map poglądowych 1:500 / nr 1-11.

Zakres robót objętych specyfikacją techniczną obejmuje:

Wg zał. nr.	Średnica /mm/	Długość /m/	odcinek	Studnie do remontu /szt./	Konieczność regulacji wymiany włączów nastudziennych /szt./
Zał. nr 1	-	-	-	W1, W28	W28
Zał. nr 2	600	135	PP –M2-W16A	M2, M3, W27, 16A	W27, W16A
Zał. nr 3	300 600	79 73	W29-W16A-W35 W16-W26-W25	W16A, W35 W26, W25	W16A, W35 W25, W26
Zał. nr 4	600 400 300	89 82 196	W25-W24-W23-W33 W35-W39-W40-W41 W35-W34-W23-W22-22A	W24, W23, W33 W39, W40, W41 W34, W22, W22A	W 24, W23, W33 W39, W40, W41 W22A, W22, 34
Zał. nr 5	400	124	W41-41A	W41A	W41A
Zał. nr 6	400	84	W41A-PEC6-PEC5	PEC6, PEC5	PEC5, PEC6
Zał. nr 7	400	55	PEC5-PEC4	PEC4	PEC4
Zał. nr 8	300 450 250	106 91 40	W22-W21-W20-W19-20A W33-W32-W30 W30-W32A	W21, W20, W19, W20A W30, W32 W32A	W21, W20, W19, W20A W30, W32
Zał. nr 9	300 450	156 85	W19-W18-W15-W15A-15A –W17 W30-W30A-W16	W18, W15, W16, W17, W15A W30A	W18, W15, W16, W17, W15A W30A
Zał. nr 10	600 300 500	41 61 61	W9-W9a-W10-W11 W12-W9/W6-W5 W9-W8-W7-W6	W9, W9a, W10, W11 W12, W6, W5 W8, W7	W9, W9a, W10, W11 W12 -
Zał. nr 11	250 200	84 11	W4-W3-W12-W1 W-W1	W4, W3, W2, W1 W	W3, W2, W1 -

Zestawienie

Lp	Średnica /mm/	Długość łączna dla średnic /m/	Wymagana min grubość rękawa wyk. z włókniny poliestrowej/ mm /	Wymagania min grubości rękawa wyk. na bazie włókna szklanego / mm/
1	600	338	18	10
2	500	61	15	9
3	450	176	12	8
4	400	345	12	7
5	300	598	9	6
6	250	124	7.5	5
7	200	11	6	4

Specyfikacja techniczna remontu kanalizacji ogólnospławnej w
ul. Wieniawskiego
w Stargardzie.

- Przyłącza włączone na „oczko” ok. n = 40 szt. – podlegają otwarciu i uszczelnieniu.
- Ilość studni do remontu z regulacją włączów i wymianą zwięźceń studni dn 1200 i = 50 szt..
- Ilość włączów do wymiany w pasie drogowym z regulacją i odtworzeniem nawierzchni k = 40.
- Komory studni z kinetami mogą przybrać inny kształt uwzględniając średnicę kolektorów i konieczności połączenia kilku komór w jedną. Konieczność wykonania wizji lokalnej w terenie.
- Kanał posadowiony na głębokości ok. H1 = 3,00 m – 3.30 m – 4.95 oraz H2 = 2.18 m – 2.50 m. Zgodnie z załączonym podkładem.
- Konieczność czyszczenia kolektora – zamulenia do 20-30 %.
- Istnie konieczność dokonania wizji w terenie po wcześniejszym umówieniu się z przedstawicielem ZWiK.
- Inspekcja TV do wglądu w ZWiK.
- Należy przewidzieć:
 - czyszczenie i przygotowanie do renowacji kanału/ usunięcie elementów stałych, nacieków, nałogów, tłuszczu, przeszkód itp. / zamulenie 20-30%/,
 - zapewnienie tymczasowych rurociągów tłocznych w celu zapewnienia ciągłości odbioru ścieków,
 - wykonanie inspekcji TV przed i po renowacji jak również przed odbiorem gwarancyjnym wraz z czyszczeniem kolektorów przed przeglądem gwarancyjnym,
 - uszczelnienie włączeń przykanalików przy pomocy modułów kapeluszowych utwardzanych na miejscu przedłużonych do wnętrza przykanalika o długość min 30 cm.

Prace powinny być wykonywane przez specjalistyczne firmy posiadające doświadczenie w renowacji bezwykopowej w technologii rękawa.

Ilość włączeń na „oczko” może ulec zmianie po weryfikacji / po inspekcji TV przed renowacją /. Miejsca włączeń przykanalików zostaną typowane przez przedstawiciela inwestora.

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 inspektora nadzoru.

2 MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni potwierdzone kartami technicznymi. Do wykonania robót renowacyjnych należy stosować materiały zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną. Przy renowacji przewodu niedopuszczalne jest stosowanie innych technologii poza opisanymi w specyfikacji.

2.1 Rękaw uszczelniający

Elastyczny rękaw wykonany z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywice, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową lub polipropylenową lub polietylenową. Włóknina nasączona jest żywicami poliestrowymi lub na bazie włókna szklanego nasączonego żywicami utwardzanymi lampami UV.

Rękaw uszczelniający musi spełniać wszystkie z następujących wymagań, co musi być udokumentowane w dołączonej do oferty aprobacie COBRTI Instal lub ITB,

Gajewski Józef

Specyfikacja techniczna remontu kanalizacji ogólnospławnej w
ul. Wieniawskiego
w Stargardzie.

- a) nasączone żywicami powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi,
- b) nasączenie rękawa przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (niedopuszczalne jest nasączenie na placu budowy),
- c) barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,
- d) moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 2100MPa wg. PN-EN ISO178 w przypadku rękawa z poliestrowej włókniny o strukturze Filcowej
- e) moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 11000 MPa wg. PN-EN ISO178 w przypadku zastosowania włókna szklanego
- minimalne grubości rękawa podane wcześniej potwierdzone stosownymi obliczeniami zapewniając samonośność – przy założeniu 100 % zniszczenia poddawanego renowacji kolektora.
- f) dla kanałów kołowych sztywność obwodowa krótkoterminowa S według PN EN 1228 powinna być nie mniejsza niż 4 kN/m², oraz sprawdzana na podstawie wzoru:

$$S = \frac{E}{[12 \times (d_m / e)^3]}$$

gdzie:

E – krótkoterminowy moduł sprężystości [MPa]
wg. PN-EN ISO 178

e - grubość ścianki [m]

d_m - średnia średnica rękawa [m]

d_m=d_w+(d_z-d_w)/2 [m]

d_z – średnica zewnętrzna rękawa [m]

d_w – średnica wewnętrzna rękawa [m]

- g) maksymalne zmniejszenie średnicy przewodu kołowego po renowacji 8%
- h) odporność chemiczna w zakresie pH 6-9 i temperatury do 60°C,
- i) odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów,
- j) odporność na ścieranie,
- k) wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
- l) przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa,
- ł) zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych przy założeniu całkowitego zniszczenie naprawianego przewodu /udokumentowana obliczeniami,
- n) zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci gładkiej powierzchni kanału, bez odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu,

W przypadku braku aprobaty na proponowany rękaw, do oferty powinna zostać prawidłowo wystawiona i podpisana deklaracja zgodności z obowiązującymi normami tj. PN EN 13566, PN EN 13689 i PN-EN 1610 wraz z dokumentami potwierdzającymi spełnianie wszystkich wymogów określonych w niniejszej Specyfikacji Technicznej, a w szczególności w niniejszym punkcie.

Jakość rękawa przeznaczonego do renowacji, jego własności - muszą być udokumentowane poprzez: dokument identyfikacyjny dostawę, zawierający :

Gajewski Józef

Specyfikacja techniczna remontu kanalizacji ogólnospławnej w
ul. Wieniawskiego
w Stargardzie.

- 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

W przypadku stwierdzenia niezgodności wyników sprawdzenia z wymaganiami, partia rękawów nie może być dopuszczona do zastosowania renowacji kanałów.

Przechowywanie i transport.

Nasączony żywicą rękaw transportować do miejsca montażu w izolowanych pojemnikach, w sposób nie pogarszający właściwości rękawa.

2.2 Materiały do remontu i uszczelnienia studni

Do naprawy /renowacji/ studni kanalizacyjnych wraz z kanałem i komorą przelewową należy zastosować system naprawy betonów typu PCC /zaprawy cementowe modyfikowane polimerami - typu MC-BAUCHEMI / z uwzględnieniem :

1. naprawa studni i komór kanalizacyjnych systemu Ombran poprzez mechaniczne nałożenie warstw o grubości 12 mm :
 - uszczelnienie studni kanalizacyjnej / Ombran W; IW; Konudur 205 KM-TX /
 - naprawa betonowych studni - komór kanalizacyjnych / system Ombran FU-R z warstwą szczepną /
 - naprawa kinet / system Ombran 1-K z warstwą szczepną /

zapewniające długotrwałą odporność pH 6-9 przy temperaturze 60 C, przyczepność min 1.5 N/mm² – potwierdzone badaniami, grubości warstwy izolacyjnej / powłoki ochronnej / min 12 mm Użyte materiały do reprofiliacji i wykonania warstwy nawierzchniowej / zabezpieczenia powierzchni / ścian komór, kinet i kręgów muszą zapewniać wodoszczelność i posiadać odporność na oddziaływanie chemiczne ścieków. Przed przystąpieniem do renowacji należy powierzchnie betonów oczyścić hydrodynamicznie / min **600** bar przy czyszczeniu bez wchodzenia do studni/kanału lub 250 przy czyszczeniu z wchodzeniem do studni/kanału – zapewniając stosowne zabezpieczenia BHP/, odtłuścić, uszczelnić wycieki miejscowe, uzupełnić ubytki ewentualnie wzmocnić konstrukcję przed nałożeniem powłoki ochronnej zapewniając należyty reżim zgodny z kartą materiału.

2. Wymiana włazu zgodnie z wytycznymi przy zastosowaniu wycinarki do włazów / kształt wyciętego asfaltu – okrąg / oraz wymiana zwieńczeń studni. Materiał do regulacji i naprawy zwieńczeń P&T Topolit FIX Rapid lub MC BAUCHEMIE Ombran FG plus / UP/.

3 SPRZĘT

Do wykonania robót renowacyjnych należy użyć następującego sprzętu :

- kamerę TV z głowicą obrotową ,
- specjalistyczne urządzenia do montażu rękawa uszczelniającego umożliwiające instalację oraz utwardzenie rękawa o długości nie mniej niż 200 m,
- specjalistyczne urządzenie do ciśnieniowego czyszczenia kolektorów
-

4 WYKONANIE ROBÓT

4.1 Ogólne warunki wykonania robót.

Gajewski Józef

Specyfikacja techniczna remontu kanalizacji ogólnospławnej w
ul. Wieniawskiego
w Stargardzie.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót powinny być zgodne z obowiązującym polskim prawem, obowiązującymi przedmiotowymi normami, dokumentacją przetargową i rzetelną wiedzą inżynierską.

4.2 Szczegółowe warunki wykonania robót.

4.2.1 Czyszczenie kolektora

Przed wejściem do kanału (dotyczy kanałów przełazowych) i 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 – elementy stałe : miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie, kamienie czy też przeszkody z zaległego betonu po robotach montażowych kolektora czy pracach naprawczych poprzez frezowanie).

Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu.

Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na składowisko osadów.

4.2.2 Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza , powykonawcza, gwarancyjna

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 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 DVD wraz z raportem z wykonanej inspekcji oraz zdjęciami włączeń przykanalików /z załączoną mapą poglądową odcinka poddawanego renowacji /.

4.2.3 Instalacja rękawa uszczelniającego

Instalację rękawa uszczelniającego rozpocząć od wprowadzenia do oczyszczonego kanału cienkiej folii z polietylenu, nylonu lub włókna poliestrowego dostosowanego do kształtu kanału przy pomocy sprężonego powietrza lub wody w celu uniemożliwienia napływu wód gruntowych do remontowanego kanału.

Rękaw uszczelniający nasączony żywicą zamontować wewnątrz kanału. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu , włókna szklanego powodując lokalne przemieszczanie żywic. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody 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 przeciążenia włókien materiału rękawa. Zastosować odpowiednią technologię montażu rękawa na bazie włókna szklanego zgodnie z aprobatą techniczną.

4.2.4 Utwardzanie żywicy.

Po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło (gorąca woda lub para wodna) wymagane do utwardzenia żywicy. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii cieplnej dla umożliwienia utwardzenia rękawa długości 200 m.

Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury na wlocie i wylocie oraz **monitorowane graficznie** w funkcji czasu Rzeczywistego / raporty z procesu wygrzewania i chłodzenia w

Specyfikacja techniczna remontu kanalizacji ogólnospławnej w
ul. Wieniawskiego
w Stargardzie.

funkcji czasu /. Proces utwardzania rękawa na bazie żywicy wykonywać zgodnie z aprobatą techniczną monitorując w postaci wykresów parametry utwardzania.
Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

4.2.5 Otwarcie przykanalików.

Po zakończeniu utwardzania żywicy należy otworzyć światło przykanalików bez uszkodzenia materiału rodzimego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP

4.2.6 Uszczelnienie włążeń przykanalików.

Włączenia przykanalików do kanału (poza studzienkami kanalizacyjnymi) podlegają uszczelnieniu przy pomocy kołnierzy połączeń bocznych utwardzanych na miejscu tzw. kształtek kapeluszowych. Przedłużenie kołnierza do wnętrza przykanalika ma mieć długość nie mniejszą niż 30cm. Obrzeże każdego kołnierza przyłącza utwardzanego na miejscu ma zachodzić na rękaw w kanale głównym na nie mniej niż 70 mm.

4.2.7 Pompowanie ścieków

W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych należy zabezpieczyć ciągle odbieranie ścieków **/kanalizacja ogólnospławna/ zwłaszcza przy silnych opadach atmosferycznych przyjmując napływ – obciążenie kanałów w 100 % wypełnieniem światła kolektora.**

Pompowanie ścieków z kolektora 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 parcianych. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

4.2.8 Uszczelnienie i remont studni pośrednich.

We wszystkich studniach należy wykonać niezbędne prace remontowe polegające na:

- usunięciu skorodowanego, luźnego betonu do podłoża nośnego / hydrodynamiczne mycie z terenu jezdni – ciśnienie wody min 600 barów a przy wejściu do komory 250 barów,
- oczyszczeniu powierzchni elementów betonowych,
- odłuszczeniu powierzchni
- oczyszczeniu i zabezpieczeniu odsłoniętych fragmentów zbrojenia przed korozją,
- uszczelnieniu miejscowych przecieków wody,
- uzupełnieniu ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą odporną na korozję /reprofilacja/,
- dostosowaniu poziomu kinet w studniach do poziomu dna kanału,
- pokryciu powierzchni komór i kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłokę – izolacja ciężka / ph 6-9 / min12 mm; przyczepność min 1,5 N/mm² –potwierdzone przez wykonawcę odpowiednimi pomiarami
- wymianie stopni włazowych,
- wymiana –regulacja włazów nastudziennych / na D-400 / spełniające wymogi :

Zwieńczenie studni wykonać zgodnie z PN-EN 124 w szczególności zachowując jak poniżej:

- Materiał - żeliwo szare zwykle płatkowe,
- prześwit korpusu min 600 mm,
- głębokość posadowienia pokrywy w korpusie min 50 mm,
- powierzchnia przylgni $a = \min 35 \text{ mm}$ [$a = \frac{d_n \text{ pokrywy}}{2} - \frac{d_n \text{ wew. obudowy}}{2}$]
- zabezpieczenie pokrywy / gwarantujące jej stabilność / powinno być realizowane przez jej wystarczającą masę jednostkową
- w ciągach komunikacyjnych stosować włazy o łącznym ciężarze min 130 kg
- pokrywy wzmocnione żebrowaniem,

Specyfikacja techniczna remontu kanalizacji ogólnospławnej w
ul. Wieniawskiego
w Stargardzie.

- otwory montażowe pokrywy umożliwiające ich unoszenie i wyjmowanie - przelotowe
- w pokrywie zatopiona wkładka tłumiąca / amortyzująca / wpuszczana na „jaskółczy ogon” o przekroju poprzecznym trapezowym- nie dopuszcza się wykonanie wkładki wykonanej z materiału posiadającego wiązania polimeryczne,
- powierzchnie przylegania – obrabiane mechanicznie,
- całkowita wysokość korpusu min 140 mm .
 - remont zwiężczenia studni na wysokości do 40 cm od terenu

4.2.9 Badanie kanału po wykonaniu renowacji

Dla każdego odcinka kanału po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać wizualnie przy pomocy kamery TV.

Z wykonanych rękawów (co najmniej jedna próbka z każdej średnicy –partii) należy pobrać próbkę, a następnie wykonać badanie parametrów geometrycznych, oraz w przypadku kanałów kołowych: krótkoterminowej sztywności obwodowej rękawa wg. PN EN 1228 i badanie krótkotrwałego modułu sprężystości rękawa wg PN-EN ISO 178 lub początkowej sztywności obwodowej. Próbka powinna zostać pobrana z rękawa wycinanego w studzienkach kanalizacyjnych. Parametry geometryczne wytrzymałościowe rękawa określone na podstawie badań powinny spełniać wymogi zawarte w punkcie 2.1.d, e, f, g. dla kanałów kołowych. Badania te powinno wykonać laboratorium specjalistyczne – niezależne od wykonawcy.

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

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

5.1 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 / karty materiałowe / i uzyskać akceptację inspektora nadzoru przed wejściem na budowę.

5.2 Kontrola jakości wykonanych robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową, niniejszą Specyfikacją Techniczną i poleceniami inspektora nadzoru.

Kontroli jakości podlega:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora po oczyszczeniu,
- ustalenie z przedstawicielem inwestora czynne przykanaliki będące przedmiotem otwarcia i uszczelnienia,
- stan powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji,

6 OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w dokumentacji przetargowej.

7 ODBIÓR ROBÓT.

Odbiorowi podlega wykonanie zakresu robót: renowacja kolektorów. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać przedstawicielowi inwestora z odpowiednim wyprzedzeniem. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z dokumentacją przetargową.

8. Obowiązujące normy

Gajewski Józef

Specyfikacja techniczna remontu kanalizacji ogólnospławnej w
ul. Wieniawskiego
w Stargardzie.

- PN-EN ISO 178 – Tworzywa sztuczne „, oznaczanie właściwości podczas zginania”
- PN-EN ISO 11296-1
- PN-EN ISO 11296-4
- PN-EN ISO 11297
- PN-EN ISO 11298
- PN-EN 1228 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych „, Rury z termoutwardzalnych tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym / GRP/
- PN-EN 13566 1-4 -Systemy przewodów rurowych sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej cz.1-4
- PN-EN 13689 - Zalecenia dotyczące klasyfikacji i projektowania systemów przewodowych rurowych z tworzyw sztucznych stosowanych do renowacji.
- PN-EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 124 - Zwięzienia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu kołowego i pieszego -

Rozmiarstwo Jura