

**ROZBUDOWA WĘZŁA OBRÓBKİ OSADU
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW POMORZANY**

**UL. TAMA POMORZAŃSKA 8
71 – 030 SZCZECIN**

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

**WZ–05
SIECI ZEWNĘTRZNE**

ZAWARTOŚĆ

1	Informacje ogólne	127
1.1	Zakres stosowania	127
2	Materiały	127
2.1	Ogólne wymagania dla materiałów	127
2.2	Stosowane materiały	127
2.2.1.	Przyłącza kanalizacji ściekowej	127
2.2.2.	Wodociąg	129
2.2.3.	Sieci międzyobiektywne – ściekowe.....	131
2.2.4.	Sieci międzyobiektywne – osadowe	131
2.2.5.	Sieci międzyobiektywne – biogaz.....	132
2.2.6.	Sieć zewnętrzna c.o. :	132
2.2.7.	Rurociągi doprowadzające powietrze do biofiltów.....	132
3	Sprzęt.....	133
3.1	Wymagania ogólne.....	133
3.2	Wymagania szczegółowe	133
4	Transport.....	133
4.1	Wymagania ogólne.....	133
4.2	Wymagania szczegółowe	134
5	Wykonywanie robót	134
5.1	Ogólne zasady wykonywania Robót	134
5.2	Szczegółowe zasady wykonywania Robót.....	134
6	Kontrola jakości Robót	136
6.1	Ogólne wymagania.....	136
6.2	Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru	136
7	Wymagania przy odbiorze	136
7.1	Ogólne wymagania.....	136
7.1.1.	Odbiór techniczny częściowy.....	136
7.1.2.	Odbiór techniczny końcowy.....	137
8	Podstawa płatności	138

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Zakres stosowania

Przedmiotem niniejszego Opisu Wymagań Zamawiającego są wymagania dotyczące zaprojektowania i wykonania sieci zewnętrznych wykonywane w ramach zadania pn. **„Rozbudowa węzła obróbki osadu wraz z niezbędną infrastrukturą na terenie Oczyszczalni Ścieków Pomorzany”** realizowanego w ramach projektu pn. **„Czysta Odra 2”**

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dla materiałów podano w WZ-00 Wymagania ogólne.

2.2 Stosowane materiały

2.2.1. Przyłącza kanalizacji ściekowej

2.2.1.1 Rury kanalizacyjne

Należy zastosować rury gładkie z litego PVC, o połączeniach kielichowych z uszczelkami wargowymi, o minimalnej klasie sztywności SN=8 kPa, zgodne z normą PN-EN 1401.

Rury powinny być odporne na starzenie pod wpływem działania promieni UV.

Mogą być stosowane rury tylko od renomowanych producentów, legitymujących się certyfikatem ISO 9001 lub równoważny.

Kształtki powinny być wykonane w klasie sztywności nie niższej jak rury i powinny pochodzić od tego samego producenta co rury.

2.2.1.2 Studnie rewizyjne

Należy stosować studzienki betonowe wykonane z prefabrykatów z betonu klasy nie niższej jak B45, mrozoodporności F50, wodoszczelności W8 i maksymalnej nasiąkliwości 4%. Połączenia pomiędzy prefabrykatami uszczelnione specjalnymi uszczelkami gumowymi, dobranymi do kształtu prefabrykatów, odpornymi na działanie środowiska.

Wymiary studzienek powinny być zgodne z PN-EN 1610. Średnica minimalna 1000 mm.

Elementy denne powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych jak podane wyżej. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85% średnicy kanału.

Promienie łuków kinet nie powinny być mniejsze jak 2D (D - średnica kanału).

Odgałęzienia kinet powinny być doprowadzone do wszystkich bocznych połączeń rur – wykonywanych obecnie i zaślepionych otworów rezerwowych.

Nie dopuszcza się wykonywania kinet na placu budowy.

W studzienkach spadowych, jeśli wysokość spadu przekracza 40 cm, należy stosować rozwiązania rozpraszające energię.

Połączenia rur kanalizacyjnych ze studzienkami powinny być wykonane jako szczelne i elastyczne – za pomocą tulei dostarczonych przez producenta rur i osadzonych w betonie prefabrykatu w trakcie jego wytwarzania.

Każda studzienka powinna mieć co najmniej 2 zaślepione rezerwowe otwory dla możliwości włączenia rur DN200 mm przy zastosowaniu uszczelki „in situ”.

Jeśli zajdzie konieczność wykonania nie przewidzianego połączenia rury ze studzienką na placu budowy – dopuszcza się wykonanie otworu w prefabrykacie jedynie za pomocą wiertnicy diamentowej i wykonanie uszczelnienia na uszczelkę gumową „in situ”.

Jako zwieńczenia studzienek dopuszcza się zarówno zwężki jak i płyty płaskie z otworem Ø625 pod właz, zgodne z DIN 4034.

Należy stosować wyłącznie włazy żeliwne zgodne z PN-EN 124, co powinno być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną instytucję. Pokrywy włazów powinny być wykonane jako żeliwno-betonowe.

Poziom włazu powinien być dopasowany za pomocą krążków regulacyjnych, dostarczanych przez producenta studzienek.

W terenach nie utwardzonych właz powinien być wyniesiony ponad poziom terenu ok. 15 cm i otoczony 50 cm pasem bruku z kostki lub kamienia polnego.

Klasa wytrzymałości włązów nie powinna być niższa jak:

D (400 kN), pokrywy dodatkowo wyposażone we wkładkę wygłuszającą – w drogach i ulicach

C (250 kN) – na parkingach ogólnodostępnych, przy prędkości ruchu samochodów poniżej 30 km/h.

B (125 kN) – na parkingach wyłącznie dla samochodów osobowych, ciągach pieszych, terenach zieleni itp.

Nie dopuszcza się stosowania włązów klasy A.

2.2.2. Wodociąg

Rury, kształtki oraz armatura do wody winny posiadać ważny atest PZH.

2.2.2.1 Rury wodociągowe

Sieć wodociągową należy wykonać z rur PE100, PN10.

Rury nie mogą być produkowane z regranulatu.

Połączenia rur powinny być wykonane jako zgrzewane doczołowo lub na nasuwki elektrooporowe.

Producent rur powinien legitymować się uznanym certyfikatem jakości (np. ISO 9001 lub równoważny).

Do połączeń kołnierzowych rurociągów PE należy stosować kołnierze ruchome dociskowe powlekane polipropylenem lub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej.

Śruby, nakrętki oraz podkładki do połączeń kołnierzowych w wykonaniu ze stali kwasoodporne A-4. Połączenia kołnierzowe winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

2.2.2.2 Kształtki elektrooporowe i doczołowe z PE

Kształtki winny być wykonane z polietylenu PE 100, kształtki winny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych.

Surowce używane do produkcji winny posiadać certyfikat ISO

Producent kształtek winien produkować pełny asortyment kształtek w celu zapewnienia jednolitego systemu połączeń.

Wytrzymałość ciśnienia kształtek PN 16.

2.2.2.3 Zasuwa kołnierzowa „długa”

Długość zasuwy F-5 wg DIN3202 (GR 15 wg EN 558-1)

Obudowa i głowica powinna być wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG-40 lub równorzędnego

Ochrona antykorozyjna obudowy i głowicy za pomocą fluidyzacyjnego spiekania powłoki z proszków epoksydowych lub EKB. Grubość powłoki ochronnej min. 250 µm.

Korpus zamykający (serce) wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40 lub równorzędnego z nawulkanizowaną powłoką z EPDM lub równorzędną (wewnętrznie i zewnętrznie)

Wrzeciono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym. W części uszczelniającej wrzeciono polerowane

Kostka zasurowa mosiężna wymienna

Przelot przez serce na całej długości cylindrycznej (nie zawężony)

Zasuwa winna posiadać minimum 2 główne O-ringi wykonane z EPDM lub równorzędne

Strefa O-ringowa winna być skutecznie odseparowana od kontaktu z wodą

Śruby łączące ze stali nierdzewnej A-4, trzpień łączący teleskopowy ruchomy oryginalny danego producenta zasuwy.

Sposób zamykania zasuwy tj. skrzynka zasurowa duża z dekle żeliwnym czy kolumnienka z napędem elektrycznym i ręcznym do uzgodnienia z Użytkownikiem.

Skrzynka do zasuwy w terenie nieutwardzonym winna być obudowana za pomocą kostki betonowej.

2.2.2.4 Hydrant

Należy zastosować hydranty w wykonaniu nadziemnym o średnicy nominalnej DN80, PN16.

Całość winna być wykonana z materiałów odpornych na korozję.

Głowica hydrantu powinna być wykonana z żeliwa sferoidalnego lub aluminium pokryta winna być warstwą zabezpieczającą przed promieniowaniem UV.

Ponadto hydrant powinien być wyposażony w samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody.

2.2.3. Sieci międzyobiektywne – ściekowe

Do budowy sieci międzyobiektywych - ściekowych należy dostarczyć rury z PE100, PN10.

Rury nie mogą być produkowane z regranulatu.

Połączenia rur powinny być wykonane jako zgrzewane doczołowo lub na nasuwki elektrooporowe.

Producent rur powinien legitymować się uznanym certyfikatem jakości (np. ISO 9001 lub równoważny).

Do połączeń kołnierzowych rurociągów PE należy stosować kołnierze ruchome dociskowe powlekane polipropylenem lub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej.

Śruby, nakrętki oraz podkładki do połączeń kołnierzowych w wykonaniu ze stali kwasoodporne A-4. Połączenia kołnierzowe winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

Kanalizacja ściekowa (odcieki, wody nadosadowe, itp.) należy wykonywać PCV kanalizacyjnego lub żeliwa (w przypadkach konieczności większej wytrzymałości).

2.2.4. Sieci międzyobiektywne – osadowe

Należy stosować rury z materiału PE80 lub PE100, na ciśnienie nominalne PN10.

Rury powinny być zakupione u producenta o wysokiej jakości i powtarzalności wyrobów, potwierdzonych powszechnie akceptowanym certyfikatem jakości.

Rury nie mogą być produkowane z regranulatu.

Połączenia rur powinny być wykonane jako zgrzewane doczołowo lub na nasuwki elektrooporowe.

Producent rur powinien legitymować się uznanym certyfikatem jakości (np. ISO 9001).

Do połączeń kołnierzowych rurociągów PE należy stosować kołnierze ruchome dociskowe powlekane polipropylenem lub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej.

Śruby, nakrętki oraz podkładki do połączeń kołnierzowych w wykonaniu ze stali kwasoodporne A-4. Połączenia kołnierzowe winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

2.2.5. Sieci międzyobiektywne – biogaz

Należy stosować rury z materiału PE100, na ciśnienie nominalne min. PN6.

Rury i kształtki powinny być zakupione u producenta o wysokiej jakości i powtarzalności wyrobów, potwierdzonych powszechnie akceptowanym certyfikatem jakości w tym aprobatą Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.

Rury i kształtki powinny być wykonane w kolorze żółtym. Rury nie mogą być produkowane z regranulatu.

Połączenia rur powinny być wykonane jako zgrzewane doczołowo lub na nasuwki elektrooporowe.

Producent rur powinien legitymować się uznanym certyfikatem jakości (np. ISO 9001).

2.2.6. Sieć zewnętrzna c.o. :

Przyłącza sieci ciepłowniczej należy wykonać z rur preizolowanych.

Rury stalowe łączyć przez spawanie a następnie zaizolować mufą (pianka i płaszcz).

Wszystkie elementy powinny być zgodne z linią produkcyjną dostawcy rur.

2.2.7. Rurociągi doprowadzające powietrze do biofiltrow

W obiektach i biofiltrze należy zastosować rurociągi ze stali nierdzewnej min. 0H18N9 doprowadzone min. 1 m od obiektów.

Sieci międzyobiektywne wykonać z PE80 lub PE100, PN 8. Rury i kształtki powinny być zakupione u producenta o wysokiej jakości i powtarzalności wyrobów, potwierdzonych powszechnie akceptowanym certyfikatem jakości.

Rury nie mogą być produkowane z regranulatu.

Połączenia rur powinny być wykonane jako zgrzewane doczołowo lub na nasuwki elektrooporowe.

Producent rur powinien legitymować się uznanym certyfikatem jakości (np. ISO 9001).

Połączenie rurociągów nierdzewnych z rurociągami z tworzywa sztucznego wykonać jako kołnierzowe. Do połączenia kołnierzowego zastosować kołnierze luźne wykonane ze stali nierdzewnej min. 0H18N9 lub pokryte polipropylenem, do połączenia zastosować śruby i podkładki ze stali min. A4.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w WZ-00 Wymagania ogólne.

3.2 Wymagania szczegółowe

Do wykonywania Robót rozbiórkowych niezbędne będzie dysponowanie przez Wykonawcę co najmniej sprzętem wskazanym poniżej

- zgrzewarka do rur z automatycznym procesem zgrzewania i wydrukiem parametrów zgrzewu
- lokalizatory przewodów elektrycznych i sieci (detektory)
- kształtki i przyrządy do szybkiej naprawy uszkodzonych przewodów (mufy, łączniki, nasuwki, itp.)
- korki pneumatyczne

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w WZ-00 Wymagania ogólne.

4.2 Wymagania szczegółowe

Niezbędne będzie posiadanie przez Wykonawcę co najmniej środków transportu wskazanego poniżej

- Samochody skrzyniowe
- samochody samowyładowcze

5 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne wymagania dla wykonywania Robót podano w WZ-00 Wymagania ogólne.

5.2 Szczegółowe zasady wykonywania Robót

Ze względu na znaczne uzbrojenie terenu oczyszczalni w sieci i przewody elektryczne oraz AKPiA, znaczną część robót instalacyjnych należy przewidzieć jako wykonywaną ręcznie.

Kanały grawitacyjne powinny być układane z dokładnością zachowania spadku i rzędnych w studzienkach określoną w normie PN-EN 1610.

Przebieg kanału w planie powinien być pomiędzy studzienkami prostoliniowy, z tolerancją odchylenia od osi 0,1 m. Stosowanie łuków na dopływie do studzienki dozwolone jest tylko w studzienkach na kanałach bocznych i przyłączach.

Zarówno kanały grawitacyjne jak i rurociągi tłoczne muszą być układane na podłożu pozbawionym kamieni, gruzu i ostrych przedmiotów i zasypane obsypką ochronną 30 cm ponad wierzch rury.

Połączenia rur oraz kształtek powinno odbywać się za pomocą zgrzewania doczołowego lub na nasuwki elektrooporowe (dotyczy rurociągów z PE).

Zgrzewy doczołowe podlegać będą ocenie przez Inspektora Nadzoru w zakresie:

- a) pomiar parametrów geometrycznych zgrzewu
- b) oględziny wypłytki ściętej z powierzchni zgrzewanych rur
- c) badanie niszczące polegające na skręceniu ściętej wypłytki i próbie jej rozerwania

Jeżeli którykolwiek z parametrów wpływów nie mieści się w ustalonych granicach należy wykonać nowy zgrzew.

Do zgrzewania doczołowego dopuszcza się stosowanie wyłącznie zgrzewarek z automatycznym procesem zgrzewania z wydrukiem parametrów zgrzewania. Zgrzewarka winna mieć ważną kalibrację.

Zgrzewy elektrooporowe podlegać będą ocenie przez Inspektora Nadzoru w zakresie:

- d) oględziny zamontowanej kształtki elektrooporowej oraz osiowości zamontowanych w niej przewodów wodociągowych
- e) sprawdzenie czy jest prawidłowa wypływka kontrolna

Do zgrzewania elektrooporowego dopuszcza się stosowanie wyłącznie zgrzewarek automatycznych z wydrukiem parametrów zgrzewania. Zgrzewarka winna posiadać aktualne świadectwo kalibracji oraz powinna być obsługiwana przez uprawnioną personel.

Zmiany kierunku powinny być wykonane przez gięcie rur (wyłącznie w temperaturach dodatnich) o promieniu nie mniejszym jak 50 De.

Bezpośrednio nad każdym rurociągiem tłocznym należy ułożyć taśmę lokalizacyjną metalizowaną.

Wszystkie kanały grawitacyjne powinny być sprawdzone na szczelność zgodnie PN-EN-1610, przy napełnieniu górnej studzienki do wysokości 1,0 m ponad dno kanału.

Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inspektorowi nadzoru właściwe zagęszczenie gruntu zasyпки przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych. Procedura badań powinna być przez Wykonawcę przedstawiona Zamawiającemu do zaakceptowania najpóźniej 7 dni przed rozpoczęciem robót.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Próby szczelności rurociągów ciśnieniowych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN-1671.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w WZ-00 Wymagania ogólne.

6.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót ze Specyfikacjami Istotnych Warunków Zamówienia i poleceniami Inspektora nadzoru.

7 WYMAGANIA PRZY ODBIORZE

7.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w WZ-00 Wymagania ogólne.

7.1.1. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym będą polegały na :

zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną, Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Dopuszczalne odchylenie od rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 0,05$ m przy zachowaniu minimalnego wymaganego spadku oraz minimalnej prędkości.

zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów na rurociągach PE,

zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia,

zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,

zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,

zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu,

zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności będzie przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej, PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej, PN-B-10725 dla przewodów wodociągowych.

Szczelność przewodu wodociągowego powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar).

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów będą uważane za spełnione, jeżeli uzupełnienie wody od początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej :

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych,

Dopuszcza się wykonani próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610

Szczelność przewodów kanalizacyjnych tłocznych i ciśnieniowych powinna zagwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa.

7.1.2. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze końcowym będą polegały na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych, armatury i jej działania

- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów rozruchu,
- sprawdzenie czy teren po budowie został uporządkowany

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności zostały szczegółowo zapisane w Dokumentach Umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę i przedstawioną w ofercie będącej częścią dokumentów umownych i przyjętą przez Zamawiającego.

Płatności będą realizowane za wykonane elementy przedmiotu umowy zgodnie z harmonogramem rzeczowo –finansowym, na podstawie protokołu(ów) odbioru częściowego podpisanego(ych) przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w PFU i w dokumentacji projektowej.

Wykonawca ma obowiązek przewidzieć wszystkie roboty objęte Umową i szczegółowym opisem zamówienia. Wykonawca ma obowiązek wypełnić wykaz cen, który będzie podstawą ustalania zakresu zaawansowania Robót.