

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST - 04

SIECI TECHNOLOGICZNE

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2	Zakres stosowania SST	3
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją.....	3
1.3.1	Zewnętrzne sieci technologiczne.....	3
1.3.2	Sieć wodociągowa.....	7
1.4	Określenia podstawowe.....	10
2.	MATERIAŁY	10
2.1	Wymagania ogólne	10
2.2.	Wymagania jakościowe materiałów.....	10
3.	SPRZĘT	11
4.	TRANSPORT	11
5.	WYKONANIE ROBÓT	12
5.1	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	12
5.2	Wymagania montażowe	12
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
7.	OBIAR ROBÓT.....	15
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	16
9.	ZASADY PŁATNOŚCI.....	16
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	17

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania zewnętrznych sieci technologicznych które będą realizowane w ramach zamówienia:

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W POBIEROWIE Gmina Rewal, woj. zachodniopomorskie

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych ma zastosowanie jako dokument przetargowy, kontraktowy i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

- Demontaż istniejących sieci technologicznych na terenie oczyszczalni
- Wykonanie projektowanych sieci technologicznych na terenie oczyszczalni
- Wykonanie projektowanych sieci wodociągowych

1.3.1 Zewnętrzne sieci technologiczne

1.3.1.1 Rurociągi ścieków surowych z wieży rozdziału (OB. 5) do reaktorów biologicznych (OB. 6.1, 6.2)

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-15

Zakres robót demontażowych:

- Demontaż rurociągu doprowadzającego ścieki do reaktora OB. 6.1 DN 500 - stal L=34,0m
- Demontaż rurociągu doprowadzającego ścieki do reaktora OB. 6.2 DN 500 - stal L=16,5m

Zakres robót montażowych:

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------|-------------|
| – Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, : | Ø 623,4 x 11,7 GRP | L = 81,0 m |
| – Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, : | Ø 312 x 6,1 GRP | L = 18,50 m |

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- | | | |
|------------|--------------------|------------|
| – Rury GRP | Ø 623,4 x 11,7 GRP | L = 18,0 m |
| – Rury GRP | Ø 312 x 6,1 GRP | L = 18,0m |

1.3.1.2 Odpływ ścieków z reaktorów biologicznych OB. 6.1 i 6.2

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-16

Zakres robót demontażowych:

- Demontaż przewodu odprowadzającego ścieki oczyszczone z reaktora OB. 6.1
DN 500 - stal L=43,0m
- Demontaż przewodu odprowadzającego ścieki oczyszczone z reaktora OB. 6.2
DN 500 - stal L=13,0m
- Demontaż kanału odpływowego DN 800 - BETRAS L=33,0m
- Demontaż rurociągu spustowego DN 200 - stal L=27,0m

Zakres robót montażowych:

- Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, ϕ 623,4x11,7 mm L = 51,0 m
- Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, ϕ 831,2x15,6 mm L = 46,50 m

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, ϕ 623,4x11,7 mm L = 10,0 m

1.3.1.3 Odpływ ścieków z reaktorów biologicznych (OB. 6.1, 6.2) do osadników końcowych

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-17

Zakres robót montażowych:

- Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, ϕ 831,2 x 15,6 mm L = 47,0 m
- Rury ciśnieniowe z PE SDR 17,6 ϕ 630 x 35,7 mm L = 36,0 m

1.3.1.4 Odpływ ścieków oczyszczonych z osadników końcowych (OB. 8.1, 8.2, 8.3)

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-18

Zakres robót montażowych:

- Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, PN 6: ϕ 831,2 x 15,6 mm L = 30,7 m
- Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, PN 6: ϕ 520 x 10,1 mm L = 66,50 m
- Studzienki kanalizacyjne D. 1400 mm szt. 3

1.3.1.5 Odpływ osadu z osadników końcowych (OB. 8.1, 8.2, 8.3) do pompowni osadu(OB. 9)

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-19

Zakres robót montażowych:

- Rury ciśnieniowe z PE SDR 17 PN 10 ϕ 355 x 21,1 mm L = 43,3 m

1.3.1.6 Rurociąg osadu powrotnego/nadmiernego z pompowni osadu (OB. 9) do reaktorów (OB. 6.1, 6.2, 6.3)

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-20

Zakres robót montażowych:

- | | | |
|---|-----------------------|------------|
| – Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, PN 6 | ϕ 416,2 x 8,1 mm | L = 110 m |
| – Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, PN6 | ϕ 211 x 5,5 mm | L = 49,0 m |

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- | | | |
|------------|-----------------------|------------|
| – Rury GRP | ϕ 416,2 x 8,1 mm | L = 14,0 m |
| – Rury GRP | ϕ 211 x 5,5 mm | L = 15,0 m |

1.3.1.7 Odprowadzenie kożucha z osadników do przepompowni osadu

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-21

Zakres robót montażowych:

- | | | |
|---|--------------------|------------|
| – Rury ciśnieniowe z PE-HD, SDR 17, PN 10 | ϕ 90 x 5,4 mm | L = 51,70m |
|---|--------------------|------------|

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- | | | |
|----------------------------|--------------|-----------|
| – Rury ciśnieniowe z PE-HD | ϕ 90 mm | L = 6,0 m |
|----------------------------|--------------|-----------|

1.3.1.8 Rurociąg osadu ustabilizowanego z reaktorów biologicznych (OB. 6.3) do budynku pras (OB. 10)

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-22

Zakres robót montażowych:

- | | | |
|--|-----------------------|-----------|
| - Rury ciśnieniowe z GRP SN 10000, PN6 | ϕ 158,0 x 4,3 mm | L = 110 m |
| – Studzienki kanalizacyjne | D. 1200 mm | szt 2 |

1.3.1.9 Rurociągi sprężonego powietrza (rurociągi międzyobiektywne) z hali dmuchaw (OB. 12) do reaktorów biologicznych i piaskownika

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-23

Zakres robót demontażowych:

- | | |
|--|---------|
| • Demontaż przewodu sprężonego powietrza DN 300 - stal | L=25,5m |
| • Demontaż przewodu sprężonego powietrza DN 200 - stal | L=22,0m |
| • Demontaż przewodu sprężonego powietrza DN 150 - stal | L=50,0m |

Zakres robót montażowych:

- | | | |
|------------------------------------|-------------------|-----------|
| – Rury ze stali nierdzewnej 0H18N9 | ϕ 408 x 4 mm | L = 107 m |
|------------------------------------|-------------------|-----------|

– Rury ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 306 x 3 mm	L = 42,0 m
– Rury ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 205 x 2,5 mm	L = 25,50 m
– Rury ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 80 x 2 mm	L = 86,40 m
– Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17	φ 560 x 31,7 mm	L = 18,0 m
– Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17	φ 450 x 25,5 mm	L = 9,0 m
– Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17	φ 160 x 9,5 mm	L = 19

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

– Rury ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 408 x 4 mm	L = 12 m
– Rury ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 306 x 3 mm	L = 5,0 m
– Rury ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 205 x 2,5 mm	L = 14,00 m
– Rury ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 80 x 2 mm	L = 15,0 m

1.3.1.10 Instalacja dozowania PIX-u do komory rozdziału (OB. 7)

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-24

Zakres robót montażowych:

– Rury ciśnieniowe z PE SDR 11, PN 12,5	φ 25 x 2,3 mm	L = 82,0 m
– Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17	φ 40 x 2,3 mm	L = 8,50 m

1.3.1.11 Rurociągi powietrza do dezodoryzacji

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-25

Zakres robót montażowych:

– Rurociąg ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 206 x 3 mm	L = 41,0 m
– Rurociąg ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 156 x 3 mm	L = 18,0 m
– Rurociąg ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 125 x 2,5 mm	L = 48,60m
– Rurociąg ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 105 x 2,5 mm	L = 48,2 m
– Rurociąg ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 85 x 2,5 mm	L = 16,0 m
– Rurociąg ze stali nierdzewnej 0H18N9	φ 65 x 2,5 mm	L = 19,50 m
– Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17	φ 315 x 18,7 mm	L = 6,50 m
– Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17	φ 250 x 14,8 mm	L = 17,0 m
– Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17	φ 160 x 9,5 mm	L = 15,0 m

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

– Rurociąg ze stali nierdzewnej	φ 206 mm	L = 2,0 m
– Rurociąg ze stali nierdzewnej	φ 125 mm	L = 3,0 m
– Rurociąg ze stali nierdzewnej	φ 105 mm	L = 5,0 m
– Rurociąg ze stali nierdzewnej	φ 85 mm	L = 13,0 m
– Rurociąg ze stali nierdzewnej	φ 65 mm	L = 6,5 m

1.3.1.12 Rurociąg pulpy piaskowej z piaskownika do separatora piasku

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-26

Zakres robót montażowych:

- Rurociąg ze stali nierdzewnej 0H18N9 ϕ 68 x 1,5 mm L = 63,10 m

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- Rurociąg ze stali nierdzewnej ϕ 68x1,5 mm L = 6,0 m

1.3.1.13 Kanał odcieku z magazynu osadu i stacji mechanicznego odwadniania i higienizacji osadu, odprowadzenie wód nadosadowych z reaktora (OB.6.3)

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-27

Zakres robót montażowych:

- Rury kanalizacyjne z GRP SN 10000, PN6 ϕ 220,5 x 5,3 mm L = 158,0m
- Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17 ϕ 400 x 22,7 mm L = 42,50 m
- Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych D. 1200 szt. 1
- Studzienki kanalizacyjne tworzywowe D. 400 szt. 7

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- Rury kanalizacyjne z GRP SN 10000, PN6 ϕ 220,5 x 5,3 mm L = 11,0m

1.3.1.14 Rurociąg odcieków z biofiltra

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-28

Zakres robót montażowych:

- Rury ciśnieniowe z PE SDR 17, PN10 ϕ 160 x 9,5 mm L = 12,0 m

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- Rury ciśnieniowe z PE-HD ϕ 160 mm L = 2,0 m

1.3.1.15 Podłączenie odprowadzenia kanalizacji ściekowej z punktu zlewnego (OB.1)

Zakres robót montażowych:

- Rury kanalizacyjne PCV ϕ 160 mm L = 3,0 m
- Studzienka kanalizacyjna z kręgów betonowych D. 1200 szt. 1

1.3.2 Sieć wodociągowa

1.3.2.1 Doprowadzenie wody do punktu zlewnego (OB.1)

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-29

Zakres robót montażowych:

- | | | |
|--|----------------|-------------|
| – Rury ciśnieniowe z PE SDR 11, PN 10 | φ 40 x 3,7 mm | L = 25,0 m |
| – Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17 | φ 125 x 7,1 mm | L = 16,50 m |
| – Zasuwa odcinająca Dn32 | – szt1 | |
| – Zawór antyskażeniowy typu EA | – szt.1 | |
| – Zawory odcinające Dn 32 | – szt 2 | |

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- | | | |
|----------------------------|---------------|-----------|
| – Rury ciśnieniowe z PE-HD | φ 40 x 3,7 mm | L = 2,0 m |
|----------------------------|---------------|-----------|

1.3.2.2 Doprowadzenie wody do stanowiska krat (OB.2)

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-29

- | | | |
|--|----------------|-------------|
| – Rury ciśnieniowe z PE SDR 11, PN 10 | φ 50 x 4,6 mm | L = 16,50 m |
| – Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17 | φ 125 x 7,1 mm | L = 10,50 m |
| – Zasuwa odcinająca Dn40 | – szt1 | |
| – Zawór antyskażeniowy typu EA | – szt.1 | |
| – Zawory odcinające Dn 40 | – szt 2 | |

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- | | | |
|----------------------------|---------------|-----------|
| – Rury ciśnieniowe z PE-HD | φ 50 x 4,6 mm | L = 2,0 m |
|----------------------------|---------------|-----------|

1.3.2.3 Doprowadzenie wody do separatora piasku

- | | | |
|--|----------------|-------------|
| – Rury ciśnieniowe z PE SDR 11, PN 10 | φ 50 x 4,6 mm | L = 42,50 m |
| – Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17 | φ 125 x 7,1 mm | L = 31,50 m |
| – Zasuwa odcinająca Dn 40 | – szt1 | |
| – Zawór antyskażeniowy typu EA | – szt.1 | |
| – Zawory odcinające Dn 40 | – szt 2 | |

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- | | | |
|----------------------------|---------------|-----------|
| – Rury ciśnieniowe z PE-HD | φ 50 x 4,6 mm | L = 2,0 m |
|----------------------------|---------------|-----------|

1.3.2.4 Zasilanie w wodę stacji mechanicznego odwadniania i higienizacji osadu (OB.10)

„Projekt Wykonawczy – Technologia - Aktualny” – EKO 167.5 – styczeń 2008r. - rys. T-22

- | | | |
|--|----------------|------------|
| – Rury ciśnieniowe z PE SDR 11, PN 10 | φ 63 x 5,8 mm | L = 17,0 m |
| – Rura ochronna, PE-HD ciśnieniowa, SDR 17 | φ 160 x 9,5 mm | L = 8,50 m |
| – Zasuwa odcinająca Dn 50 | – szt1 | |
| – Zawór antyskażeniowy typu EA | – szt.1 | |
| – Zawory odcinające Dn 50 | – szt 2 | |

1.3.2.3 Doprowadzenie wody do biofiltra

- Rury ciśnieniowe z PE-HD, SDR 11 ϕ 32 x 2,9mm L = 6,0 m
- Zasuwa odcinająca Dn 32 – szt. 1
- Zawór antyskażeniowy typu EA – szt. 1
- Zawory odcinające Dn 25 – szt. 2

Izolacja napowietrznych odcinków rurociągów pianką poliuretanową gr. 5 cm z zabezpieczeniem blachą ocynkowaną gr. 1,0 mm

- Rury ciśnieniowe z PE-HD ϕ 32 x 2,9 mm L = 2,0 m

1.3.2.4 Przełożenie wodociągu kolidującego z usytuowaniem reaktora OB. 6.3

- Rury ciśnieniowe z PE-HD, SDR 17 ϕ 32 x 8mm L = 6,0 m

1.3.3 Tymczasowe obejście

Prace należy wykonać poza sezonem

1.3.3.1 Tymczasowe obejście na czas remontu przepompowni OB.4 i wieży rozdziału OB.5

Na czas wykonania remontu powyższych obiektów przewiduje się wykonanie obejścia tymczasowego umożliwiającego przetłaczanie ścieków z piaskownika bezpośrednio na reaktor biologiczny bez zakłócenia pracy oczyszczalni i nie przerywania jej ciągłości.

- zakładana ilość ścieków – $Q_{maxh}=180 \text{ m}^3/\text{h}$ (praca poza sezonem)
- zakładana długość obejścia $L= 120 \text{ m}$
- zakładana średnica rurociągu $\phi 280 \times 16,6 \text{ mm SDR17 PE100}$

1.3.3.2 Tymczasowe obejście na czas budowy komory pomiarowej OB. P

Na czas wybudowania komory pomiarowej przewidziano wykonanie obejścia tymczasowego z rur o odpowiedniej przepustowości zapewniające ciągły odpływ ścieków oczyszczonych do odbiornika.

- zakładana ilość ścieków – $Q_{maxh}=180 \text{ m}^3/\text{h}$ (praca poza sezonem)
- zakładana długość obejścia $L= 105 \text{ m}$
- zakładana średnica rurociągu $\phi 280 \times 16,6 \text{ mm SDR17 PE100}$

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania zakresu robót objętych Specyfikacją są przedstawione w projekcie wykonawczym „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Pobierowie. Technologia”.

Specyfikacja techniczna jest integralną częścią ww. dokumentacji projektowej.

W specyfikacji podano niektóre typy urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia oczekiwań Inwestora co do jakości wykonania i parametrów technicznych urządzeń. Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały o charakterystyce nie gorszej niż podane jako przykładowe.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, Dokumentacją Techniczną oraz definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST - 00

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb Wykonawcy zostały zawarte w OST.00 Ogólna Specyfikacja Techniczna

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST.00. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy producentów krajowych i zagranicznych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm, a w przypadku braku norm winny posiadać aprobaty techniczne stosowane w krajach Unii Europejskiej.

Do stosowania dopuszcza się jedynie kształtki PE i GRP wykonane fabrycznie przez producenta rur. Nie dopuszcza się do stosowania kształtek wykonywanych na budowie lub przez dostawców nie posiadających akceptacji producenta rur

2.2. Wymagania jakościowe materiałów

Rury

Rury ciśnieniowe PE-HD i GRP dopuszczone do stosowania na rynku polskim (posiadające odpowiednie aprobaty techniczne).

Rury stalowe ze stali 0H18N9.

Studzienki kanalizacyjne

- Kręgi betonowe prefabrykowane na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe, z betonu klasy B 35, wg PN-B-10729
- Studzienki kanalizacyjne tworzywowe Dn 400 mm

Armatura

- zasuwy odcinające
- zasuwy odcinające doziemne z obudową
- zawory antyskażeniowe typu EA
- zawory czerpalne kulowe ze złączką do węża

Zasuwy, zawory wodociągowe posiadające niezbędne certyfikaty i dopuszczone do stosowania na rynku polskim (posiadające odpowiednie aprobaty techniczne).

Urządzenia

- wpust podłogowe
- zlew jednokomorowy nierdzewny z syfonem

Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

Beton

Beton hydrotechniczny B-35 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

Wykonawca przed zastosowaniem wyrobu uzyska akceptację Inżyniera Kontraktu.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST.00.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości zaakceptowanym przez inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Kontaktu.

Do wykonania zakresu robót objętych niniejszą specyfikacją zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem budowlanym:

- żuraw samochodowy samojezdny,
- koparka z osprzętem podsiębiernym i chwytakowym
- ładowarka
- spycharka gąsienicowa
- wciągarki i urządzenia dźwigowe
- wiertarki zwykłe i młoty udarowe
- rusztowanie przesuwane lekkie
- zgrzewarki doczołowe do rur PE-HD
- narzędzia do cięcia i obróbki stali nierdzewnych

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST.00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych Robót i dostarczanych materiałów.

Transport rur, armatury, urządzeń oraz sposób składowania na placu budowy powinien uwzględniać wytyczne producenta. Niedopuszczalne jest przewożenie i składowanie w sposób umożliwiający przemieszczanie się ładunków mogące spowodować uszkodzenia. Rury, armatura, urządzenia dostarczone na terenie budowy należy rozładować ze środków transportu

z zachowaniem właściwych urządzeń przeładunkowych w tym zawiesi zalecanych przez producenta. Rury, armatura, urządzenia powinny być układane zarówno podczas transportu jak również w miejscu składowania na podporach uniemożliwiających ich odkształcanie jak również przemieszczanie się. Miejsce składowania powinno zapewniać swobodne dokonywanie przeładunków i nie narażać na potrącenia przez inne środki transportu.

Teren składowiska powinien być równy.

Składowane rury i elementy nie mogą być narażone na intensywne oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i na kontakt z otwartym ogniem. Należy przestrzegać ograniczeń producenta dotyczących układania w stos.

Każda warstwa rur w stosie musi być zabezpieczona odpowiednimi przekładkami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 *Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST.00

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Sieci technologiczne, armaturę i urządzenia montować zgodnie z Dokumentacją Projektową, instrukcją producenta i Dokumentacją Techniczno - Ruchową.

5.2 *Wymagania montażowe*

- Rurociągi PE

Rury należy układać na podsypce piaskowej zagęszczonej do $I_s=0,95$

Do łączenia rurociągów polietylenowych można stosować metody:

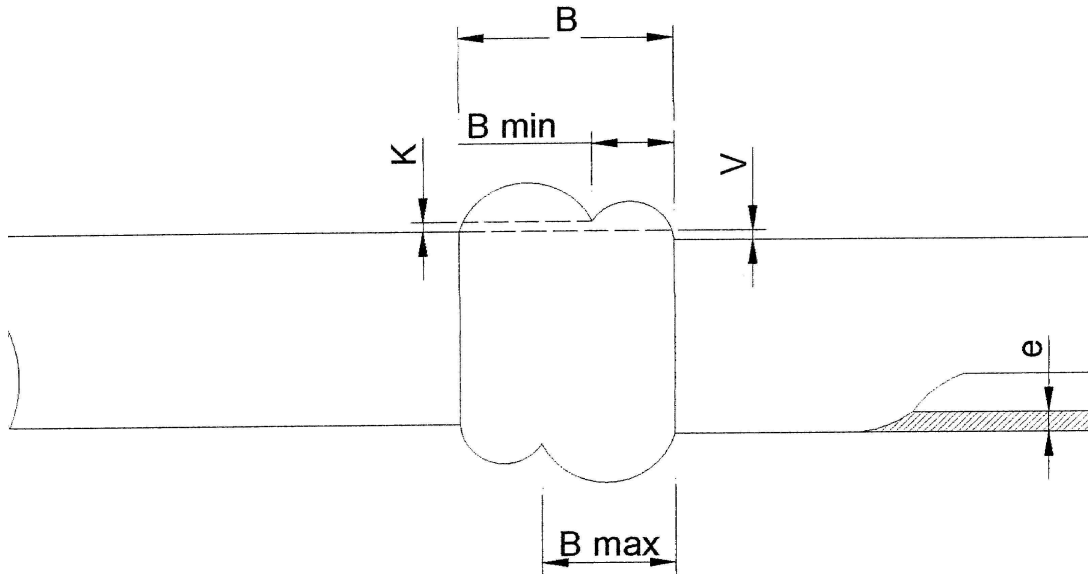
- zgrzewania doczołowego
- zgrzewania elektrooporowego
- połączeń kołnierзовych

Do zgrzewania doczołowego i elektrooporowego dopuszcza się stosowanie wyłącznie zgrzewarek z automatycznym procesem zgrzewania z wydrukiem parametrów zgrzewania. Zgrzewarki winny posiadać ważne świadectwo dopuszczenia do stosowania (kalibrację)

Zgrzewy doczołowe polegać będą ocenie przez Inżyniera 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

Kryteria oceny prawidłowości wykonania zgrzewu:



$K > 0$

V - Przesunięcie ścianek rur nie może przekraczać 10% grubości ścianki e

B - szerokość wypływki powinna mieć wielkość $B > 0,7 e$

e - grubość ścianki rury

Jeżeli którykolwiek z parametrów nie mieści się w dopuszczalnych granicach zgrzew należy wyciąć i wykonać nowy.

Zgrzewy elektrooporowe podlegać będą ocenie Inżyniera w zakresie:

- a/ oględzin zamontowanej kształtki elektroporowej oraz osiowości zamontowanych na niej przewodów
- b/ sprawdzeniu prawidłowości wypływki kontrolnej

Proces zgrzewania wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia. Nie wolno wykonywać zgrzewania przy występowaniu dużej wilgotności powietrza, np. mgły.

Do połączeń rur polietylenowych oraz połączenia rur polietylenowych z rurami stalowymi żeliwnymi, GRP stosować kształtki kołnierzowe PE-HD i kołnierze stalowe ze stali 0H18N9 na ciśnienie PN 10 bar

Zamiast stosowania łuków segmentowych dopuszcza się gięcie rur polietylenowych w wykopie. Minimalny promień gięcia rur wynosi $R = 50 \text{ DN}$

Nad rurociągami na wysokości około 0,4 m należy ułożyć taśmy ostrzegawczo - lokalizacyjne z tworzywa sztucznego z wkładką metalową magnetyczną łączoną na zaciski.

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN-1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

- Rurociągi z GRP

Podstawą określenia szerokości wykopu jest zapewnienie wymaganej przestrzeni roboczej. Minimalne szerokości wykopu w zależności od średnicy nominalnej należy stosować wg zaleceń producenta rur. Rury należy układać na wyprofilowanym łożu uformowanym na kąt 120°. Na wykonanie podsypki i obsypki rur przewiduje się stosować grunty nośne wg instrukcji producenta rur. Łoże pod rurą powinno być starannie uformowane przy pomocy ubijaków ręcznych lub małych ubijaków pneumatycznych. Uzupełnienie wypełnienia wykopu oraz obsypkę rur należy wykonywać warstwami (grubość warstwy 300^400mm) starannie zagęszczając przy zastosowaniu gruntu piaszczysto - żwirowego. Wymagany stopień zagęszczenia podłoża i zasypki w wykopie $I_s=95\%$ ($I_d=0,65$). Strefa przykrycia rozciągająca się od 0,30 m do 1 m ponad wierzchem rury powinna być zagęszczona przy pomocy średnich ubijaków wibracyjnych (max. ciężar roboczy 5 KN). Dla tak przyjętych warunków rury GRP spełniają kryteria związane z rozciąganiem włókien, odkształceniami oraz statecznością ścianki rury GRP, maksymalne ugięcie rury jest mniejsze niż 2%. Szczególne znaczenie ma zagęszczenie strefy obok rury, co wyklucza niedopuszczalne deformacje przekroju. Nad rurociągiem GRP na wysokości około 0,4 m należy ułożyć taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne z tworzywa sztucznego z wkładką metalową magnetyczną łączoną na zaciski, o szerokości nie mniejszej niż średnica rurociągu. Rury GRP pomiędzy sobą należy łączyć za pomocą łączników. Handlowo rury GRP mogą być dostarczane z jednostronnym nałożonym łącznikiem. Należy je stosować w normalnych warunkach (przy połączeniu dwóch rur GRP). Przy wykonywaniu przewodów należy stosować się do normy PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Rurociągi stalowe

Rury należy układać na podsypce piaskowej zagęszczonej do $I_s = 0,95$

Wytyczne montażu i spawania rurociągów ze stali wysokostopowych odpornych na korozję opisano w SST - 02 Roboty konstrukcyjno-budowlane pkt 5.3.

- Roboty ziemne

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji na i podziemnych. Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety w celu umożliwienia odpływu wód opadowych. W przypadku braku takiej możliwości należy przewidzieć odwodnienia wymuszone przez zastosowanie pomp. Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Ziemię należy składować w sposób ciągły oraz w ilości potrzebnej dla późniejszej zasypki i składować wzdłuż wykopu w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia, uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu. W przypadku braku miejsca, grunt należy ładować na środki transportu kołowego i wywieźć w miejsce wskazane przez prowadzącego budowę w celu chwilowego składowania przed późniejszą zasypką. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopu należy wywieźć. Wykonawca robót we własnym zakresie ustali miejsce odwiezienia mas ziemnych. Po zakończeniu prac należy odtworzyć małą architekturę oraz nawierzchnię dróg i chodników.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST. 00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Kontrola odbywać się będzie zgodnie z Programem Jakości przedłożonym przez Wykonawcę i akceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

W czasie wykonywania robót należy sprawdzić:

- zgodność tras rurociągów, instalacji, urządzeń i armatury z dokumentacją projektową
- rzędne posadowienia rurociągów
- przygotowanie podłoża pod rurociągi
- zgodność zastosowanych materiałów z wymaganiami
- zgodność zastosowanej armatury, urządzeń, instalacji z wymaganiami
- próby ciśnieniowe zamontowanych odcinków, instalacji
- próby szczelności rurociągów grawitacyjnych na infiltrację i eksfiltrację.

Po wykonaniu przewodów wodociągowych i pozytywnych wynikach prób szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić płukanie z prędkością 1 m/s pod nadzorem użytkownika sieci.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wykonanych robót
- uporządkowanie terenu budowy
- działanie urządzeń i armatury
- zgodność tras sieci, przyłączy, lokalizacji urządzeń z dokumentacją projektową i wykonanie mapy geodezyjnej powykonawczej
- zgodność tras instalacji wewnętrznych, rozmieszczenia urządzeń z dokumentacją projektową i wykonanie dokumentacji powykonawczej
- kompletność protokołów z uruchomienia urządzeń, prób szczelności i badań fizykochemicznych i bakteriologicznych, płukań, itp.
- kompletność dokumentów dotyczących jakości użytych materiałów

Kontrolę jakości robót wykonać zgodnie z odpowiednimi normami załączonymi w wykazie norm załączonych w pkt. 10 niniejszej specyfikacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST. 00.

Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

- dla rurociągów	- metr [m], dla każdego typu i średnicy
- dla armatury	- sztuka [szt], dla każdego typu i średnicy
- dla urządzeń	- komplet [kpf.J, dla każdego rodzaju

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST. 00.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- projektowaną dokumentację powykonawczą
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów

Przedmiotem odbiorów i badań są:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową,
- zastosowany materiał,
- badanie dna wykopu,
- zagęszczenia podsypki i obsypki,
- połączenia przewodów, instalacji
- połączenie przewodów z armaturą,
- izolacji przewodów,
- płukanie i szczelność przewodów,
- obiekty na trasie rurociągu,
- armatura i wyposażenie,
- urządzenia technologiczne
- oznakowanie przewodów i armatury.
- Odbiory robót należy przeprowadzać w oparciu o wymagania i badania przy odbiorach (Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych TOM II Instalacje sanitarne i przemysłowe.), instrukcje i zalecenia producentów dotyczące prób i odbiorów oraz wytyczne eksploatacyjne z uwzględnieniem odpowiednich norm załączonych w wykazie norm w pkt 10 niniejszej specyfikacji.

9. ZASADY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące zasad płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST. 00.

Zgodnie z Dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt. 1 niniejszej specyfikacji. Płatność należy przyjmować zgodnie z ryczałem, roboty nieprzewidziane dodatkowe należy rozliczać zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje wszystkie nakłady niezbędne do ich realizacji:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy rurociągu.
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie.
- pokonanie przeszkód terenowych.
- dostarczenie materiałów.
- przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki.
- ułożenie rur wraz uzbrojeniem.
- wykonanie połączeń rurociągów i armatury.
- wykonanie kompletnych studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie izolacji rur.
- przeprowadzenie próby szczelności.

- wykonanie obsypki i zagęszczenia.
- montaż i uruchomienie urządzeń technologicznych
- demontaż istniejących urządzeń i armatury.
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- wszystkie inne roboty niezbędne przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne wymagania dotyczące przepisów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST. 00.

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i (PN EN) przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

- Normy:

- PN-B-10725; 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-EN 752-1 : 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne; pojęcia ogólne i definicje.
 - Część 2 : 2000 Wymagania
 - Część 3 : 2000 Planowanie
 - Część 4 : 2001 Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
 - Część 6 : 2002 Układy pompowe
 - Część 7 : 2002 Obsługa i eksploatacja
- PN-M-74081; 1988 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/H-74374 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-83/M-74024 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
- PN-86/H-74374.01 Poprawki 1 BI 2/89 póź. 9 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
- PN-68/H-74301 Rurociągi i armatura. Śruby, nakrętki, tuleje wyrównawcze do połączeń kołnierzowych. Wymagania ogólne
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe klasy, B, C, D
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i

wytrzymałościowych

- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-88-06250 Beton zwykły
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-B-24625 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na gorąco
- PN-79/H-74244 Rury stalowe przewodowe ze szwem
- PN-71/H-97053 (zastąpiona częściowo przez PN-79/H-97070) Ochrona przed korozją, malowanie konstrukcji stalowych. Wytyczne ogólne
- PN-70/H-97052 (zastąpiona częściowo przez PN-ISO-8501:1996) Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania