

Stadium dokumentacji:	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Nazwa dokumentacji:	<i>Zad. „Opracowanie dokumentacji projektowych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci kanalizacyjnej w aglomeracjach Pińczów i Gacki dla miejscowości: Brzeście, Skowronno Górne i Włochy”</i>
Inwestor (Zamawiający):	<i>Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o. ul. Batalionów Chłopskich 160 28-400 Pińczów</i>
Wykonawca:	<i>Agencja Technik Ekologicznych i Realizacji Inwestycji „mk PERFECT” 25 – 337 KIELCE, ul. Astronautów 7/1</i>
Umowa:	Nr 1/FS/09 z dnia 01.04.2009 r.
Miejscowość:	Brzeście, Włochy, Skowronno Górne, gm. Pińczów, pow. pińczowski

SPIS TREŚCI

A.01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
B.01.00.00 WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ CPV 45231300-8.....	24
B.01.01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – POMIAROWE CPV 45100000-8.....	24
B.01.02.00 ROBOTY ZIEMNE CPV 45110000-1.....	28
B.01.02.01 WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW CPV 45111200-0.....	28
B.01.02.02 UMOCNIE NIE WYKOPÓW – PEŁNE UMOCNIE NIE ŚCIAN WYKOPU OBUDOWAMI TYPU BOKS CPV 45111230-9.....	32
B.01.03.00 ODWODNIENIE WYKOPÓW – CPV 45111240-2.....	34
B.01.04.00 ROBOTY MONTAŻOWE NA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ CPV 45231300-8.....	38
B.01.04.01 MONTAŻ RUROCIĄGÓW CPV 45231300-8.....	38
B.01.04.02 MONTAŻ STUDZIENEK CPV 45255110-3.....	43
B.01.04.03 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW – MONTAŻ WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO CPV 45232423-3.....	47
B.01.04.04 PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁU SIECI CPV 45232100-3.....	53
B.01.04.05 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY CPV 45232100-3.....	56
B.01.04.06 GEOWŁÓKNINA CPV 45246400-7.....	60
B.01.05.00 KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE CPV 45223500-.....	64
B.01.06.00 BRAMA Z OGRODZENIEM CPV 45340000-2.....	73
C.01.00.00 ROZEBRANIE I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWEJ – CPV 45233120-6	76
C.01.01.00 ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI DRÓG – CPV 45111100-9.....	76
C.01.02.00 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE CPV 45233000-9.....	79
C.01.03.00 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE CPV 45233330-1.....	84
C.01.04.00 FREZOWANIE NA ZIMNO NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ CPV 452332207.....	89
C.01.05.00 NAWIERZCHNIE DROGOWE Z MIESZANEK MINERALNO-BITUMICZNYCH CPV 45233200-1.....	92

A.01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego pod nazwą „Opracowanie dokumentacji projektowych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci kanalizacyjnej w aglomeracjach Pińczów i Gacki dla miejscowości: Brzeście „Skowronno Górne i Włochy.”

1.1.1. Charakterystyka inwestycji.

Projektowana kanalizacja odprowadzać będzie ścieki z zabudowy mieszkaniowej położonej we wsiach Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

Zestawienie:

Całkowita długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi $L = 19\,361,0$ m, w tym:

- ✓ grawitacyjne kanały ściekowe $\varnothing 315$ z rur PVC klasy SN8 – $1\,709,0$ m;
- ✓ grawitacyjne kanały ściekowe $\varnothing 0,2$ m z rur PVC klasy SN8 – $12\,239$ m;
- ✓ grawitacyjne kanały ściekowe $\varnothing 0,16$ m stanowiące koszt kwalifikowany z rur PVC klasy SN8 – $2\,910,7$ m;
- ✓ grawitacyjne kanały ściekowe $\varnothing 0,16$ m stanowiące koszt niekwalifikowany (przyłącza kanalizacyjne) z rur PVC klasy SN8 – $L = 2\,502,3$ m

Całkowita długość kanałów tłocznych wynosi $L = 5\,740,0$ m, w tym:

- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 $\varnothing 63$ – $142,0$ m
- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 $\varnothing 90$ – $366,0$ m
- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 $\varnothing 110$ – $1\,287,0$ m
- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 $\varnothing 125$ – $1\,295,0$ m
- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 $\varnothing 140$ – $505,5$ m

- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 \varnothing 0,16m – 886,5 m
- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 \varnothing 180 – 1 258,0 m

- a) Ilość filtrów :
 - na przepompowniach – 13 szt.
 - na studzienkach rozprężnych – 9 szt.
 - na studzienkach kontrolnych – 14 szt.
 - na studzienkach rewizyjno-połączeniowe TYP1 \varnothing 1000 PE – 2 szt.
- b) rury ochronne
 - stalowe \varnothing 355,6x8,8 mm - 563,2m
 - stalowe \varnothing 323,9x8,8 mm - 259,9m
 - stalowe \varnothing 273x8,0 mm - 78,7m
 - stalowe \varnothing 244,5x7,1mm - 44,8m
 - stalowe \varnothing 219,1x7,1mm - 25,5m
 - stalowe \varnothing 159x6,3 mm - 15,5m

1.1.2. Usytuowanie i układ wysokościowy.

Wysokościowo rzędne projektowanych kolektorów dowiązano do istniejących rzędnych terenu, ulic, budowli i uzbrojenia istniejącego w tym rejonie.

1.1.3. Opis trasy, zagłębienia i spadki.

Trasy projektowanych kolektorów sanitarnych pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1 : 1000. Zagłębienia i spadki kolektorów pokazano na profilach podłużnych. Trasy kanałów dostosowano do:

- ✓ zabudowy mieszkalnej;
- ✓ uzbrojenia podziemnego i nadziemnego terenu;
- ✓ układu wysokościowego terenu;
- ✓ układu komunikacyjnego.

Trasy projektowanych kolektorów będą między zabudowaniami. Zostały one uzgodnione z właścicielami terenów i działek.

Usytuowanie wysokościowe projektowanych kolektorów wynika z konieczności zapewnienia grawitacyjnego odprowadzenia ścieków od poszczególnych odbiorców oraz z zagłębienia istniejących urządzeń podziemnych (wodociągów, kabli energetycznych).

Spadek minimalny przyjęto:

- kanały 0,2m i spadek min = 5 ‰, - kanały 300mm i spadek min = 3 ‰

Minimalne przykrycie kanałów, w nawiązaniu do normy PN-81/B - 03020 „Strefy przemarzania” - przyjęto – 1,40 m.

Rurociągi tłoczne, współpracujące z przepompowniami, zaprojektowano z rur PE o średnicach od 90÷180 mm.

1.1.4. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.

A) Kolektory ściekowe:

Kolektory ściekowe zbudowane będą z rur i kształtek kielichowych PVC średnicy 300mm i 0,2m mm i 0,16m mm o łącznej długości L= 16 858,7.

Rury kielichowe PVC, o wydłużonych kielichach i ściankach gładkich, wykonane są z polichlorku winylu, trójwarstwowe, gładkie z twardym (niespionym) rdzeniem. Wszystkie odcinki przewodów zostaną wykonane z rur o sztywności 8 kPa co odpowiada klasie S. System uszczelniający posiada uszczelki formowane i montowane fabrycznie.

Projektowane kolektory posadowione będą na 20 cm warstwie piasku nienormowanego o wielkości ziaren do 2 mm lub na warstwie filtracyjnej grubości 20 cm (na odcinkach gdzie przewidywane jest odwodnienie wykopów).

B) Przyłącza kanalizacyjne:

Zaprojektowano przyłącza kanalizacyjne o długości L=2502,3m. Przyłącza istniejące winny być włączone do projektowanej sieci. Zabrania się włączania ścieków z istniejących zbiorników bezodpływowych.

Stadium dokumentacji:	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Nazwa dokumentacji:	<i>Zad. „Opracowanie dokumentacji projektowych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci kanalizacyjnej w aglomeracjach Pińczów i Gacki dla miejscowości: Brzeście, Skowronno Górne i Włochy”</i>
Inwestor (Zamawiający):	<i>Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o. ul. Batalionów Chłopskich 160 28-400 Pińczów</i>
Wykonawca:	<i>Agencja Technik Ekologicznych i Realizacji Inwestycji „mk PERFECT” 25 – 337 KIELCE, ul. Astronautów 7/1</i>
Umowa:	Nr 1/FS/09 z dnia 01.04.2009 r.
Miejscowość:	Brzeście, Włochy, Skowronno Górne, gm. Pińczów, pow. pińczowski

SPIS TREŚCI

A.01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
B.01.00.00 WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ CPV 45231300-8.....	24
B.01.01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – POMIAROWE CPV 45100000-8.....	24
B.01.02.00 ROBOTY ZIEMNE CPV 45110000-1.....	28
B.01.02.01 WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW CPV 45111200-0.....	28
B.01.02.02 UMOCNIE NIE WYKOPÓW – PEŁNE UMOCNIE NIE ŚCIAN WYKOPU OBUDOWAMI TYPU BOKS CPV 45111230-9.....	32
B.01.03.00 ODWODNIENIE WYKOPÓW – CPV 45111240-2.....	34
B.01.04.00 ROBOTY MONTAŻOWE NA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ CPV 45231300-8.....	38
B.01.04.01 MONTAŻ RUROCIĄGÓW CPV 45231300-8.....	38
B.01.04.02 MONTAŻ STUDZIENEK CPV 45255110-3.....	43
B.01.04.03 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW – MONTAŻ WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO CPV 45232423-3.....	47
B.01.04.04 PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁU SIECI CPV 45232100-3.....	53
B.01.04.05 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY CPV 45232100-3.....	56
B.01.04.06 GEOWŁÓKNINA CPV 45246400-7.....	60
B.01.05.00 KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE CPV 45223500-.....	64
B.01.06.00 BRAMA Z OGRODZENIEM CPV 45340000-2.....	73
C.01.00.00 ROZEBRANIE I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWEJ – CPV 45233120-6	76
C.01.01.00 ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI DRÓG – CPV 45111100-9.....	76
C.01.02.00 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE CPV 45233000-9.....	79
C.01.03.00 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE CPV 45233330-1.....	84
C.01.04.00 FREZOWANIE NA ZIMNO NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ CPV 452332207.....	89
C.01.05.00 NAWIERZCHNIE DROGOWE Z MIESZANEK MINERALNO-BITUMICZNYCH CPV 45233200-1.....	92

A.01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego pod nazwą „Opracowanie dokumentacji projektowych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci kanalizacyjnej w aglomeracjach Pińczów i Gacki dla miejscowości: Brzeście „Skowronno Górne i Włochy.”

1.1.1. Charakterystyka inwestycji.

Projektowana kanalizacja odprowadzać będzie ścieki z zabudowy mieszkaniowej położonej we wsiach Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

Zestawienie:

Całkowita długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi $L = 19\,361,0$ m, w tym:

- ✓ grawitacyjne kanały ściekowe $\varnothing 315$ z rur PVC klasy SN8 – $1\,709,0$ m;
- ✓ grawitacyjne kanały ściekowe $\varnothing 0,2$ m z rur PVC klasy SN8 – $12\,239$ m;
- ✓ grawitacyjne kanały ściekowe $\varnothing 0,16$ m stanowiące koszt kwalifikowany z rur PVC klasy SN8 – $2\,910,7$ m;
- ✓ grawitacyjne kanały ściekowe $\varnothing 0,16$ m stanowiące koszt niekwalifikowany (przyłącza kanalizacyjne) z rur PVC klasy SN8 – $L = 2\,502,3$ m

Całkowita długość kanałów tłocznych wynosi $L = 5\,740,0$ m, w tym:

- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 $\varnothing 63$ – $142,0$ m
- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 $\varnothing 90$ – $366,0$ m
- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 $\varnothing 110$ – $1\,287,0$ m
- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 $\varnothing 125$ – $1\,295,0$ m
- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 $\varnothing 140$ – $505,5$ m

- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 ϕ 0,16m – 886,5 m
- ✓ tłoczne kanały z rur PE100/SDR 13,6 ϕ 180 – 1 258,0 m

- a) Ilość filtrów :
 - na przepompowniach – 13 szt.
 - na studzienkach rozprężnych – 9 szt.
 - na studzienkach kontrolnych – 14 szt.
 - na studzienkach rewizyjno-połączeniowe TYP1 ϕ 1000 PE – 2 szt.
- b) rury ochronne
 - stalowe ϕ 355,6x8,8 mm - 563,2m
 - stalowe ϕ 323,9x8,8 mm - 259,9m
 - stalowe ϕ 273x8,0 mm - 78,7m
 - stalowe ϕ 244,5x7,1mm - 44,8m
 - stalowe ϕ 219,1x7,1mm - 25,5m
 - stalowe ϕ 159x6,3 mm - 15,5m

1.1.2. Usytuowanie i układ wysokościowy.

Wysokościowo rzędne projektowanych kolektorów dowiązano do istniejących rzędnych terenu, ulic, budowli i uzbrojenia istniejącego w tym rejonie.

1.1.3. Opis trasy, zagłębienia i spadki.

Trasy projektowanych kolektorów sanitarnych pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1 : 1000. Zagłębienia i spadki kolektorów pokazano na profilach podłużnych. Trasy kanałów dostosowano do:

- ✓ zabudowy mieszkalnej;
- ✓ uzbrojenia podziemnego i nadziemnego terenu;
- ✓ układu wysokościowego terenu;
- ✓ układu komunikacyjnego.

Trasy projektowanych kolektorów będą między zabudowaniami. Zostały one uzgodnione z właścicielami terenów i działek.

Usytuowanie wysokościowe projektowanych kolektorów wynika z konieczności zapewnienia grawitacyjnego odprowadzenia ścieków od poszczególnych odbiorców oraz z zagłębienia istniejących urządzeń podziemnych (wodociągów, kabli energetycznych).

Spadek minimalny przyjęto:

- kanały 0,2m i spadek min = 5 ‰, - kanały 300mm i spadek min = 3 ‰

Minimalne przykrycie kanałów, w nawiązaniu do normy PN-81/B - 03020 „Strefy przemarzania” - przyjęto – 1,40 m.

Rurociągi tłoczne, współpracujące z przepompowniami, zaprojektowano z rur PE o średnicach od 90÷180 mm.

1.1.4. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.

A) Kolektory ściekowe:

Kolektory ściekowe zbudowane będą z rur i kształtek kielichowych PVC średnicy 300mm i 0,2m mm i 0,16m mm o łącznej długości L= 16 858,7.

Rury kielichowe PVC, o wydłużonych kielichach i ściankach gładkich, wykonane są z polichlorku winylu, trójwarstwowe, gładkie z twardym (niespionym) rdzeniem. Wszystkie odcinki przewodów zostaną wykonane z rur o sztywności 8 kPa co odpowiada klasie S. System uszczelniający posiada uszczelki formowane i montowane fabrycznie.

Projektowane kolektory posadowione będą na 20 cm warstwie piasku nienormowanego o wielkości ziaren do 2 mm lub na warstwie filtracyjnej grubości 20 cm (na odcinkach gdzie przewidywane jest odwodnienie wykopów).

B) Przyłącza kanalizacyjne:

Zaprojektowano przyłącza kanalizacyjne o długości L=2502,3m. Przyłącza istniejące winny być włączone do projektowanej sieci. Zabrania się włączania ścieków z istniejących zbiorników bezodpływowych.

W studzienkach projektuje się następujące włazy kanałowe: klasy C w miejscach parkowania samochodów oraz w terenach zielonych, natomiast włazy klasy D w jezdni dróg. Właz kanałowy spoczywa na płycie pokrywowej z otworem włazowym.

Dno studzienki powinno być monolitycznym elementem prefabrykowanym z wykonaną kinetą z betonu B-15 przeznaczoną do ukierunkowania przepływu ścieków i łączenia kanałów. Przejście kanałów przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne (uszczelką Forsheda lub o równorzędnych parametrach) w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Zastosowane uszczelki powinny być odporne na działanie ścieków w zakresie PH 5,0 ÷ 9,0.

W celu zabezpieczenia studzienki przeciw wyporowi projektuje się dodatkowo wykonać fabrycznie na kręgach dennych odsadzkę betonową.

Przy różnicy poziomu do 0,5m włącznie połączenie kanałów można wykonać za pomocą odpowiedniego spadku w studzienie.

Betonowe elementy prefabrykowane muszą być przystosowane do równoczesnego obciążenia zasypką i taborem kołowym o nacisku 60kN/oś lub 100kN/oś, zgodnie z PN-85/S-10030. Produkcja, kontrola międzyoperacyjna oraz przekazanie zleciennodawcy odbywa się powinna zgodnie z procedurami PN-EN ISO 9001:2001.

W celu wyeliminowania nieprzyjemnych zapachów zaprojektowano filtry przeciwdorowe typu Romold Activ-Filter lub równoważne zlokalizowane wg profili.

- Specyfikacja studzienek kaskadowych o średnicy 1200mm – **TYP 3:**

Zastosowane studzienki kaskadowe, wg zał.5 projektu budowlano wykonawczego przy różnicy poziomów kanałów większych od 0,5m. Studzienki kaskadowe na kanałach głównych wykonać należy przez zastosowanie pionowej rury umieszczonej na zewnątrz studzienki. Połączenie kanału górnego z rurą pionową powinno być dokonane w postaci odgałęzienia za pomocą trójnika. Połączenie rury pionowej z kanałem dolnym wykonać w formie kolana, którego wylot do studzienki kaskadowej należy wykonać wg zasad połączeń w studzienkach połączeniowych. Kolano należy zabetonować wg rys. 8 w projekcie budowlano-wykonawczym.

D) Sposoby wykonywania robót ziemnych:

Wykopy na całej długości projektowanych kanałów wykonywane będą mechanicznie i pod linią energetyczną, w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych oraz w zasięgu koron drzew ręcznie.

Wykopy należy w zasadzie rozpoczynać od najniższego gruntu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody:

- ✓ do zabezpieczenia wykopu należy zastosować obudowy typu boks wg zał. Nr 15
- ✓ należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Dno wykonywać zgodnie z projektem na poziomie wyższym o około 5cm od założonej niwelety.
- ✓ wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie (budowli) budynków na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem

W strefie ułożenia:

- ✓ przykrycie kanałów wynosi 30cm licząc od wierzchu rury.
- ✓ na podsypkę i zasypkę stosuje się grunt klasy II tj: piaski grube, średnie, równoziarniste, piaski drobne i pylaste, oraz piaski gliniaste.
- ✓ woda gruntowa występuje na różnych poziomach

Ponieważ sztywność obsypki określona modułem odkształcenia obsypki Ez (Mpa) ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości rurociągu, konieczna jest stale kontrola wskaźnika zagęszczenia podczas zasypywania kanału przez uprawnioną jednostkę geotechniczną. Wyniki z kontroli powinny być odnotowane w dzienniku budowy.

Materiał obsypki powinien spełniać niżej podane wymagania jakościowe:

- ✓ niespoisty, dający się zagęścić do wystarczającej nośności
- ✓ nie może być zmrożony i musi być pozbawiony zmarzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu.

Maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury. Stopień zagęszczenia zależy jest od warunków obciążenia.

Warunki stabilności obsypki rury kanalizacyjnej wymagają wzmocnienia, gdy w poziomie posadowienia występują:

- ✓ naruszone grunty rodzime, które miały stanowić podłoże naturalne
- ✓ grunty skaliste, rumosze, wietrzeliny, spoiste (gliny, ility), piaski pylaste

✓ grunty o niskiej nośności jak namuły, torfy itp.

Ława piaskowa powinna być zastosowana, jeżeli w podłożu zalegają grunty wymienione w punkcie a), b). Grubość ławy 20cm odpowiednio zagęszczonej.

W przypadku zalegania w podłożu gruntów określonych w pkt. c, przewidzieć przy głębokości zalegania większej niż 1,0m ławę żwirowo piaskową (1:0,6) zagęszczoną o grubości 0,25D (min. 15cm) ułożoną na macie z geowłókniny lub siatce z tworzywa.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału (przewodu). Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić 0,3m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez gród i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio ziarnisty. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Tyczenie osi kanałów należy zlecić do właściwego OPGK lub do uprawnionego geodety. Nadmiar gruntu należy odwieźć samochodami w miejsce wskazane przez Inwestora.

UWAGA: W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, wykopy należy wykonywać bezwzględnie sposobem ręcznym.

D) Separator.

Separator przeznaczony jest do oczyszczania ścieków z zawiesiny mineralnej oraz substancji ropopochodnych.

Korpus urządzenia wykonany jest z betonu wibroprasowanego klasy B-45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Korpus przykrywany jest pokrywą żelbetową przystosowaną do obciążeń drogowych. W zależności od lokalizacji stosowane są włazy żeliwne o klasach B125, C250 lub D400.

Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpus wykonany jest z elementów betonowych łączonych za pomocą żywic epoksydowych – wykonany w ten sposób zbiornik charakteryzuje się dużą wytrzymałością i szczelnością. Wewnątrz zbiornika zamontowane są elementy ze stali nierdzewnej (deflektor wlotowy, skrzynka wylotowa, prowadnice pływak, kosz podtrzymujący wkład koalescencyjny, pływak). Wkład koalescencyjny wykonany jest z pianki poliuretanowej o specjalnych parametrach.

W przypadku dużych separatorów (o średnicy zbiornika DN 3000 mm), korpus urządzenia montowany jest na placu budowy z elementów (krąg denny, kręgi pośrednie). Po wykonaniu korpusu montowane jest wyposażenie wewnętrzne urządzenia.

Separator w wyposażeniu standardowym posiada instalację zabezpieczającą - pływak blokujący wypływ wód z separatora, gdy objętość zgromadzonych zanieczyszczeń lekkich w zbiorniku osiągnie określoną maksymalną wartość (pojemność magazynową). Pływak wytarowany jest na gęstość 0,85 g/cm³. Zastosowana konstrukcja uniemożliwia skażenie wód powierzchniowych substancjami ropopochodnymi lub ich wyciek do kanalizacji.

1.1.5. Roboty montażowe.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rury PVC i PE układane będą przy użyciu sprzętu ręcznego. Podłoże pod kanały stanowić będzie warstwa podłoża z gruntu piaszczystego o grubości warstwy 20cm. Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonany kanał podlega próbie szczelności (infiltracja i eksfiltracja) Do prób szczelności wodę należy pobierać z sieci wodociągowej.

Użyty materiał na obsypkę rury i zasypkę nie powinien spowodować uszkodzenia rury. Materiał zasypu w strefie niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu. Zasypka powinna być wykonana ponad wierzch rury na wysokości do 30 cm. Wskaźnik zagęszczenia obsypki powinien wynosić od J=93% do J=97% w zależności od głębokości ułożenia kanału z rur PCV Ø 0,2m, oraz J=90% dla kanałów wykonanych z PEHD.

1.1.6. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Po zlokalizowaniu istniejącej sieci należy ręcznie wykonać wykop, aż do całkowitego jej odstonięcia. Sposób zabezpieczenia i podwieszenia należy dobrać w zależności od rodzaju sieci.

Roboty prowadzić w uzgodnieniu z instytucjami i służbami dysponującymi poszczególnymi sieciami. Zasypkę wykopów pod sieciami starannie zagęścić.

1.1.7. Komunikacja.

Dojazd do budowy zapewniają ulice o nawierzchni asfaltowej.

Dla potrzeb dojazdu do poszczególnych posesji przewiduje się ustawienie tymczasowych mostków przejściowych, przestawianych sukcesywnie.

1.1.8. Przewierty.

Dla wykonania przewiertów przewidziano; - wykop komory o wymiarach 2 x 5 m:

- ✓ ścianę oporową z płyt żelbet. M2 9+9;
- ✓ odwodnienie powierzchniowe 230 h;
- ✓ demontaż płyt;
- ✓ zasypanie z zagęszczeniem.

1.1.9. Warunki gruntowo-wodne.

Warunki gruntowo – wodne w miejscu posadowienia kanałów grawitacyjnych i tłocznych zostały ustalone na podstawie odwiertów wykonanych w technicznych badaniach podłoża gruntowego pod projektowaną kanalizację dla miejscowości Brzeście, Skowronno Górne i Włochy przez Józefa Stanisława Starzomskiego (Upr. Nr 09028 nr 10007) w sierpniu 2009r..

Szczegółowe dane geotechniczne zawarte są w dokumentacji technicznej.

1.1.10. Pompownia

Zbiornik przepompowni zaprojektowano z betonowych elementów prefabrykowanych przeznaczonych do wykonywania zbiorników przepompowni ścieków.

Elementy wykonane są z wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (poniżej 5 % i mrozoodpornego (F-100) betonu wysokiej jakości – klasy nie niższej niż B-45. Posiadają ściankę boczną grubości 150mm.

Zastosowane zostały zbiorniki o średnicy wewnętrznej: D=1500 mm, D=2000 mm oraz D=800mm. Zbiornik jest monolitem o wysokości 3650 mm do 5570 mm.

Uszczelnienie pomiędzy poszczególnymi elementami zbiorników okrągłych na uszczelki zgodnie z normą DIN 4034 cz.1.

Przepompownie będą wyposażone we właz nieprzejezdny z PEHD o wymiarach 800x700mm, 1100x700. Dodatkowo przepompownie będą wentylowane przy pomocy rury wywiewnej z kominkiem z PVC 110 mm zlokalizowanej na płycie zbiornika.

Pompownie wyposażone będą w dwie pompy wg. poniższego zestawienia:

- PB1 - pompa FA 08.22W lub równorzędna
- PB2 - pompa FA 08.52W lub równorzędna
- PB3 - pompa FA 08.52W lub równorzędna
- PB4 - pompa FA 08.52W lub równorzędna
- PB5 - pompa FA 08.73W lub równorzędna
- PB6 - pompa FA 08.22W lub równorzędna
- PS1 - pompa FA 08.52W lub równorzędna
- PW1 - pompa FA 08.52W lub równorzędna
- PW2 - pompa FA 08.73W lub równorzędna

I. Zbiornik

A) Zbiornik betonowy – przepompownie sieciowe.

Zbiorniki stanowią komory prefabrykowane. Obudowa zbiornika pompowni to szczelna komora z dnem, pokrywą i włazem. Dostarczenie obudowy wykonywane są z następujących materiałów:

- kręgi betonowe z betonu B45

Obudowa z kręgów betonowych montowana jest z prefabrykowanych elementów składających się z dna studni i pierścieni studziennych żelbetowych. Prefabrykowane żelbetowe elementy stanowią konstrukcję zbiornika o średnicy 1500 lub 2000 mm. Dno zbiornika pompowni wykonane jest jako element monolityczny, co wpływa na jego szczelności o wysokości użytkowej od 1000 do 1500 mm. Żądaną wysokość zbiornika uzyskuje się poprzez łączenie dna studni z kręgami żelbetowymi o wysokości 500 i 1000 mm. Żelbetowe elementy pompowni łączone są za pomocą chemoodpornej

uszczelki gumowej. Uszczelka ta wykonana jest z gumy i wyposażona w krawędź poślizgową, co gwarantuje zupełną szczelność komory pompowni. Zbiorniki z kręgów betonowych dostarczane są na odpowiednio przygotowane podłoże, w zależności od warunków gruntowych.

Podstawowe wyposażenie zbiornika:

- Przewody hydrauliczne, DN 80(lub Dn100),, materiał: stal nierdzewna,
- Rura tłoczna, kolano, zwężka, wywijka nierdzewna,
- kołnierz aluminiowy
- zasuwa z pokrętle
- zawór zwrotny kulowy
- prowadnice rurowe nierdzewne
- łańcuch pompy nierdzewny
- drabinka szalowa nierdzewna
- uszczelki
- deflektor nierdzewny
- komin wentylacyjny PCV110
- śruby połączeniowe nierdzewne
- elektrody, kołki, silikon itp.
- połączenie rurociągu tłoczego RK – kołnierz/PE
- prefabrykacja, montaż na obiekcie
- w zależności od lokalizacji:

- wjazd przejezdny: DN600- klasa B125 (12,5 tony) – przeznaczony na parkingi dla

samochodów osobowych

- wjazd przejezdny: DN600 - klasa D400 (40 ton) – przeznaczony do montażu

w jezdni, poboczach dla wszystkich rodzajów pojazdów

Dodatkowe wyposażenie zbiornika:

- brak

Uwagi:

- przewód tłoczny zakończony jest kołnierzem DN 80 mm, PN 10. Kształtki do zmiany. Schematy pompowni znajdują się w zał. nr 12.1÷12.13.

B) Zbiornik z PE – przepompownie przydomowe.

Zbiornik wykonany z PEHD jako monolityczny bez używania procesu zgrzewania elementów zapewnia całkowitą szczelność i odporność na agresywne ścieki. Zbiornik posiada półkuliste dno co zapobiega zarastaniu zbiornika i minimalizuje retencje martwa. Zbiornik posiada gładkie ścianki wewnętrzne na całej powierzchni zapobiega zarastaniu zbiornika. Konstrukcja zbiornika zabezpiecza go przed wypłynięciem i deformacją przy poziomie wody gruntowej równej z terenem (przy obsypaniu gruntem budowlanym), co potwierdzone jest stosownymi obliczeniami

Zbiornik posiada 2 szczelne dopływy DN 0,16m na specjalną uszczelkę wargową, wykonane w procesie technologicznym zapewniają 100% szczelność połączenia rury dopływowej z zbiornikiem

Średnica zbiornika min 800 mm umożliwia wejście konserwatora do zbiornika oraz wystawienie pompy przy wynurzonym silniku bez niebezpieczeństwa podwieszania się czujnika poziomu co znacznie wpływa na zbiornik

Całkowita retencja zbiornika 800 l umożliwia korzystanie z kanalizacji przez 2 dni bez włączania pompy. Retencja czynna zbiornika (między poziomem załączenia i wyłączenia pompy) 100 L zapewnia czterokrotną wymianę ścieków w zbiorniku co zapobiega sedymentacji i przykrym zapachom. Bardzo mała strefa martwa dzięki bardzo nisko osadzonej pompie przy półkulistym dnie zbiornika oraz pracy z wynurzonym silnikiem minimalizuje niebezpieczeństwo sedymentacji ścieków

Podstawowe wyposażenie zbiornika z PE:

- ✓ Orurowanie ze stali nierdzewnej DN40 odporne na korozję i ścieranie
- ✓ Armatura zwrotna zabezpieczona proszkowo przed korozją zapewnia całkowitą szczelność nawet przy niewielkiej różnicy ciśnień.

- ✓ Zasuwa odcinająca (odporna na korozję) z wolnym przełotem zapewnia 100% szczelność przy zamknięciu
 - ✓ Bardzo mała strefa martwa dzięki bardzo nisko osadzonej pompie przy półkulistym dnie zbiornika oraz pracy z wynurzoną silnikiem minimalizuje niebezpieczeństwo sedimentacji ścieków 4.1.2
 - ✓ Sprzęgło nadwodne do zawieszenia pompy nad dnem zbiornika zabezpieczone proszkowo lub przez cynkowanie ogniowe przed korozją umożliwia łatwy demontaż pompy bez konieczności wchodzenia do zbiornika
- Zawór płuczający umożliwia płukanie sieci z pompowni
Opcjonalnie zawór napowietrzający zapobiegający odsysaniu ścieków.
Rurociąg tłoczny wychodzący z pompowni zakończony gwintem

II. Hydraulika.

Pompy.

W przepompowniach PB1÷PB6, PW1, PW2, PS1, przewidziano zastosowanie dwóch pomp zatapialnych, z czego jedna z nich stanowić będzie tzw. rezerwę czynną. W przepompowniach przydomowych PdS1-PdS4 przewidziano zastosowanie jednej pompy zatapialnej. Zaprojektowano pompy, które zestawiono w tabeli lub o równorzędnych parametrach:

Szczegółowa specyfikacja techniczna dla Zadania „Opracowanie dokumentacji projektowych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci kanalizacyjnej w aglomeracjach Pińczów i Gacki dla miejscowości: Brzeście, Skowronno Górne i Włochy.”

<i>DANE</i>	<i>Dane dla przepompowni</i>												
	<i>PdS1</i>	<i>PdS2</i>	<i>PdS3</i>	<i>PdS4</i>	<i>PB1</i>	<i>PB2</i>	<i>PB3</i>	<i>PB4</i>	<i>PB5</i>	<i>PB6</i>	<i>PS1</i>	<i>PW1</i>	<i>PW2</i>
Średnica wewnątrz pompowni [mm]	800	800	800	800	1500	1500	1500	1500	2000	1500	1500	1500	1500
Wysokość przepompowni [mm]	2500	2500	2500	2500	4470	3920	4290	4540	5940	3860	3550	3,65	5,57
Pompa	MTS40/21-3-400	MTS40/21-3-400	MTS40/21-3-400	MTS40/21-3-400	FA 08.22W	FA 08.52W	FA 08.52W	FA 08.52W	FA 08.73W	FA 08.22W	FA 10.43W	FA 08.52W	FA 08.73W
Moc pompy P1, P2 [kW]	1/1	1/1	1/1	1/1	1,89/1,42	2,3/1,67	3,05/2,4	2,4/1,76	9,6/8,3	1,42/1,05	6,1/4,95	3,55/2,8	7,1/6,1
Wydajność pompy Q[l/s]	2,23	2,38	2,61	2,69	4,5	8,2	10,1	15,0	15,8	7,3	15,2	5,2	7,7
Wysokość podnoszenia [m] (w punkcie pracy) [m]	11,8	11,3	10,6	10,4	9,4	8,9	10,9	4,8	22	4,1	15,8	16,7	26,3
Rurociąg tłoczny dł [m]	98,5	32	4	4	347,5	232,5	479,5	26	55,4	18,5	1258	1051	1291
Średnica rurociągu tłocznego	63	63	63	63	90	110	140	140	160	90	180	110	125
Ilość pomp	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Prędkość w przewodzie tłocznym [m/s]	-	-	-	-	0,98	1,11	0,84	1,25	1,01	1,48	0,77	0,71	0,81

Sterowanie.

Szafa sterownicza przeznaczona do sterowania pracą dwóch pomp umieszczona będzie w strefie ogrodzonej, a w przypadku lokalizacji pompowni w pasie drogowym w specjalnej obudowie zabezpieczającej przed kradzieżą zlokalizowanej w poboczu drogi.

Tablica sterownicza z sondą pneumatyczną:

Tablica sterownicza umieszczona jest w szafce z utwardzonego poliwiniduru lub innych tworzyw i przeznaczona jest do wkopania obok przepompowni.

Układ przeznaczony jest do (bezobsługowego) przepompowywania ścieków ze zbiorników i studzienek. Obsługa polega tylko na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcję w razie wystąpienia awarii. Układ automatyki awaryjnie sygnalizuje za pomocą zintegrowanego buczka z lampą ostrzegawczą.

Pompy pracują naprzemiennie co 10 godz. doliczając czas postoju. Przy załączonym „Poziom roboczy” pracuje tylko jedna pompa (zmiana co 10 godz.). Jeżeli jedna z pomp ulegnie uszkodzeniu do pracy automatycznie wchodzi druga pompa. Zostaje przy tym włączona sygnalizacja alarmowa akustyczno-światlna, aby obsługa mogła sprawdzić przyczynę awarii.

W przypadku jeżeli jedna pompa nie będzie mogła poradzić sobie z dużą ilością ścieków i zadziała „Wysoki poziom” (przelanie) do pracy włączy się druga pompa, załączy się także sygnalizacja awarii. I będzie pracować do momentu obniżenia poziomu, układ przechodzi do normalnej pracy. Jeśli nie zadziałają przekładniki a uzyskamy „poziom ALARM” regulator załączy sygnalizację alarmowo akustyczno-światlną.

System pompowy zabezpieczony jest przed pracą na sucho (suchobiegiem) przez pływak „Niski poziom”. Zadziałanie tego pływaka uniemożliwia uruchomienie pomp. Pompy można uruchomić ręcznie za pomocą przełącznika „PRACA NA RĘKĘ” dającemu zezwolenie pracy ręcznej, oraz przełączeniu przełączników „Ręczne załączanie pompy nr 1” (lub nr 2) pod warunkiem że poziom jest powyżej minimalnego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przy budowie objętego projektem kanalizacji sanitarnej w msc. Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Inżynier – uprawniona osoba prawna lub fizyczna nadzorująca zgodność wykonania inwestycji z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i obowiązującymi prawem budowlanym.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja budowy wodociągu wraz z przyłączami.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzenia przez Inżyniera.

Wymiar nominalny DN – liczbowe oznaczenie wymiaru elementu, które jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą wymiarowi rzeczywistemu w mm.

Średnica nominalna dn- wymagana średnica przyporządkowana do wymiaru nominalnego.

Uzbrojenie przewodu – urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.

Węzeł montażowy – miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia.

Stacja elektroenergetyczna – jest to zespół urządzeń, których głównym zadaniem jest przetwarzanie lub rozdział albo przetwarzanie i rozdział energii elektrycznej

Stacja słupowa – jest to stacja której urządzenia umieszczone są na słupach.

Rozdzielnia napowietrzna – jest to rozdzielnia, której konstrukcje, urządzenia rozdzielcze, aparatura pomiarowa i urządzenia pomocnicze są wykonane i przystosowane do ustawienia napowietrznego

Elektroenergetyczna linia napowietrzna prądu przemiennego – urządzenie napowietrzne prądu przemiennego przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolacji, konstrukcji wsporczych, osprzętu oraz innych elementów wynikających ze sposobu pracy linii.

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które zbudowana jest linia

Złącze instalacji elektrycznej – punkt, z którego energia elektryczna jest dostarczana do instalacji elektrycznej. W złączu instaluje się pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.

Uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem

Urządzenia elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej są to maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki

Rozdzielnice i sterownice: aparatura rozdzielcza i sterownicza – urządzenia przeznaczone do włączenia w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączenie, łączenie

Zabezpieczenie przeciwporażeniowe – zabezpieczenie osób przeciw porażeniu, poprzez połączenie wszystkich części przewodzących do uziemionego punktu zasilania

Bezpiecznik – łącznik zdolny do jednokrotnego wyłączenia określonego prądu zakłóceniegowego

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporczą osadzoną bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów.

Zespół prądotwórczy - (agregat prądotwórczy) samodzielne źródło prądu, składające się z prądnicy synchronicznej i napędzającego go silnika spalinowego, ustawionych na wspólnej metalowej ramie

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego.
- Sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego podziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

a) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych („pod ruchem”).

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo ruchu.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

b) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Pozostałe warunki jak w pkt. a).

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy przeciwpożarowe.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczane do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będzie dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zabezpieczenia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwo badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Wszystkie

odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystywane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymogami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

- Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera: w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inwestora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytycznych robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- ✓ wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne,
- ✓ rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- ✓ sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- ✓ sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- ✓ sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy zostały tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowne urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań. Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą,

lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustalono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

a) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

✓ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

- ✓ datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- ✓ uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- ✓ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- ✓ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- ✓ uwagi i polecenia Inżyniera,
- ✓ daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- ✓ zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- ✓ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ✓ stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- ✓ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- ✓ dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- ✓ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- ✓ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- ✓ inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy robót.

b) Książka obmiaru robót.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisaniu do rejestru obmiarów.

c) Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

d) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

e) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilometrach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym obmiarem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. Odbiór robót.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- ✓ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- ✓ odbiorowi częściowemu,
- ✓ odbiorowi ostatecznemu,
- ✓ odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się w/g zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ✓ dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ✓ szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- ✓ ustalenia techniczne,
- ✓ dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- ✓ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i ewentualnie PZJ,
- ✓ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ewentualnie PZJ,
- ✓ opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- ✓ rysunki (dokumentacyjne) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- ✓ geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- ✓ kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- ✓ z wykonanej inspekcji TV należy przekazać protokół wraz z filmem DVD.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- ✓ robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ✓ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- ✓ wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ✓ koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- ✓ podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST. A.01.00.00

Koszty dostosowania się do warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST. A.01.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszty wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień w miarę postępu robót,

b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu,

c) opłaty / dzierżawy terenu,

d) przygotowanie terenu,

e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) oczyszczanie, przedstawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414)

Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia

1994 r., w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (W.P. Nr 2 z 1995 r., poz. 29)

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229).

B.01.00.00 WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ CPV 45231300-8

B.01.01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – POMIAROWE CPV 45100000-8

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp***
- 2. Materiały***
- 3. Sprzęt***
- 4. Transport***
- 5. Wykonanie robót***
- 6. Kontrola jakości robót***
- 7. Obmiar robót***
- 8. Odbiór robót***
- 9. Podstawa płatności***
- 10. Przepisy związane***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania pomiarów geodezyjnych przy budowie sieci kanalizacji w aglomeracjach Pińczów i Gacki dla miejscowości: Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia pomiarowych prac geodezyjnych.

1.4. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe

W zakres tych robót wchodzi:

- ✓ uaktualnienie istniejących map sytuacyjno-wysokościowych,
- ✓ wyznaczenie tras rurociągów,
- ✓ naniesienie pikiet wysokościowych,
- ✓ naniesienie rzędne pasa drogowego wraz z rowami,
- ✓ w przypadku małej ilości pikiet wysokościowych uzupełnić dodatkowymi pikietami, aby oddać właściwą rzeźbę terenu,
- ✓ wykonać wykaz reperów z podaniem rzędnych wysokości oraz zaznaczyć repery na mapach do celów projektowych,

1.5. Pomiary obiektowe.

W zakres tych robót wchodzi:

- ✓ wyznaczenie punktów sytuacyjno-wysokościowych,
- ✓ osi obiektów,
- ✓ ciągła stabilizacja punktów, ich zabezpieczenie przed zniszczeniem i oznaczenie umożliwiające ich łatwe znalezienie i ewentualne odtworzenie,

1.6. Określenia podstawowe.

Reper - trwały (zwykle odcisnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości m.n.p.m.

Niwelator – przyrząd stosowany do wykonywania niwelacji (rodzaj terenowych pomiarów topograficznych i geodezyjnych, służący do wyznaczenia wysokości danego punktu względem przyjętego poziomu odniesienia).

Dalmierz – odległościomierz, przyrząd służący do pomiaru odległości bez potrzeby jej przebywania.

Teodolit – przyrząd geodezyjny do mierzenia kątów w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

Łata geodezyjna - sztywny przymiar kreskowy, zwykle drewniany, służący do bezpośrednich pomiarów długości lub pomiaru różnic wysokości. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały

Materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno-wysokościowych zgodnych z SST:

- paliki drewniane o \varnothing 15-20mm i długości 1,5 do 1,7m,
- paliki drewniane o \varnothing 50-80mm i długości około 0,30m,
- pręty stalowe o \varnothing 12mm i długości 30cm,
- słupki betonowe lub rury metalowe długości ok. 0,50m.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonania pomiarów.

Wykonawca przystępujący do wykonania pomiarów geodezyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ✓ teodolitów i tachimetrów
- ✓ niwelatorów,
- ✓ dalmierzy,
- ✓ tyczek geodezyjnych,
- ✓ łat mierniczych,
- ✓ stalowych taśm mierniczych.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz PZJ. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczanie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Sprzęt stosowany do prac pomiarowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem elementów robót – trasy sieci, konstrukcji budowlanych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów i nasypów, dróg, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

5.2. Wyznaczenie punktów głównych oraz roboczych

Tyczenie osi trasy rurociągów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Repery robocze należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci i drogi. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5 cm.

5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót.

5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych.

- wykonanie mapy sytuacyjno – wysokościowej dla celów projektowych,
- wytyczenie głównych osi trasy sieci kanalizacyjnych i przyłączy grawitacyjnych, rurociągów tłocznych, linii kablowych (sytuacyjne i wysokościowe),
- wytyczenie usytuowania przepompowni ścieków,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i rzędne usytuowanie głównych elementów sieci kanalizacji sanitarnej, przyłączy, rurociągów tłocznych oraz dróg i przedłożyć Inspektorowi Nadzoru przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót lub zasypaniem do sprawdzenia,
- inwentaryzacja elementów naziemnych i podziemnych przepompowni ścieków, sieci kanalizacji sanitarnej, przyłączy i dróg po wykonaniu prac nawierzchniowych,
- wykonanie 3 kpl. map sytuacyjno – wysokościowych powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji po wykonawczej.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 km pomiaru pod trasę kanalizacji sanitarnej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór prac pomiarowych.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Nie występują.

9. Podstawy płatności

- Płaci się za 1 km wytyczonej trasy. Cena 1 km trasy obejmuje:
- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- utrzymanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno – wysokościowych
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne
- transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych, pali drewnianych rur metalowych, prętów stalowych, farby itp.)

10. Przepisy związane

Normy:

PN-B-02356 – Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.

Instrukcja Techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa Inwestycji. Katalog znaków i urządzeń pomiarowo – kontrolnych.

Instrukcja techniczna 0 – 1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja Techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1989.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983.

Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL, 1996

B.01.02.00 ROBOTY ZIEMNE CPV 45110000-1

B.01.02.01 WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW CPV 45111200-0

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i zasypywaniem wykopów przy budowie sieci kanalizacji w aglomeracjach Pińczów i Gacki dla miejscowości: Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy kanalizacji i obejmują:

1. wykopy,
2. warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy,
3. wykonanie warstwy filtracyjnej,
4. podkład żwirowo-piaskowy pod obiekty liniowe,
5. zasypki,
6. transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

- Wykop – budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.
- Odkład – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów.
- Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- Wykop szerokoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna większej od 1,5 m.
- Wykop wąskoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m
- Wykop jamisty - wykop, o pow. dna równej lub mniejszej od 2,25 m², o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały (grunty)

Charakterystyka gruntów występujących w wykopach została określona w Dokumentacji Projektowej na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych.

Szczegółowe dane geotechniczne zawarte są w dokumentacji technicznej. Grunty uzyskane z wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do ponownego zasypiania wykopów. Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej SST i normie PN-S-02205.

Przy wykonywaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować typowe szalunki, odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000.

Do podbudowy i zasypki rur kanalizacyjnych należy stosować następujące materiały:

1. podsypka pod rury (grubość warstwy 20cm lecz nie mniej niż 25% średnicy rury) zagęszczonej mechanicznie: piaski drobnoziarniste $d \leq 2\text{mm}$,
2. obsypka rur (grubość warstwy 30cm ponad wierzch rury): piaski drobnoziarniste o $d \leq 2\text{mm}$,
3. zasypka rur: grunt rodzimy.

Do zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych i linii telefonicznych krzyżujących się z projektowanymi kanałami należy stosować następujące materiały:

1. rury typu Arot o dł. 4,0m,

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

1. żurawie budowlane samochodowe,
2. koparki,
3. spycharki kołowe lub gąsienicowe,
4. sprzęt do zagęszczania gruntu,
5. wciągarka ręczna, mechaniczna,
6. samochód skrzyniowy,
7. samochód samowyładowczy.

Wykorzystanie sprzętu do robót ziemnych:

1. odspajanie i wydobywanie gruntu: koparki, ładowarki, itp.
2. jednoczesne wydobywanie i przemieszczanie gruntów: koparko-spycharki,
3. transport mas ziemnych: samochody samowyładowcze,
4. zagęszczanie gruntu: ubijaki, płyty vibracyjne, itp..

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport gruntu

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu mogą być stosowane następujące środki transportu:

- ✓ samochody skrzyniowe
- ✓ samochody samowyładowcze lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inżyniera.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić i uzgodnić z właścicielami sieci infrastruktury istniejącej sposób i czas prowadzenia robót.

Wykopy powinny zostać wykonane jako rowy otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego. W przypadku gruntów kat. VI odpajanie należy prowadzić mechanicznie przy użyciu młotów pneumatycznych. W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie i powinny być umocnione wg SST B01.02.00.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża z dobrze zagęszczonego piasku lub zagęszczenie podłoża piaskowego należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przewodu lub budowy obiektu zgodnie z normami PN-70/B-10731 oraz PN -76/S972/-02. Posadowienie rurociągów bezpośrednio na gruncie – w gruntach piaszczystych, a na podsypce piaskowej gr. 20cm przy posadowieniu w glinach lub ilach. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Sposób odwodnienia określa dokumentacja projektowa.

Po całkowitym zamontowaniu rurociągu lub wykonaniu obiektu należy wykonać zasypkę wykopów. Przestrzeń wykopów w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.

W przypadku przewodów rurowych należy sprawdzić:

- ✓ prostolinijność ułożenia przewodu,
- ✓ zgodność z projektowanym spadkiem,
- ✓ sprawdzić drożność (światło kanału) i wykonać próby hydrauliczne na eksfiltrację i infiltrację,
- ✓ wykonać zasypkę gruntem piaszczystym lub z piasku do poziomu 15 cm ponad wierzch rur. Zasypka ta winna być zagęszczona warstwami, co najwyżej 20 cm równocześnie z obu stron. Jako zasypka może być stosowany piasek i piasek pylasty. Zasypkę należy dokładnie zagęścić ogólnie dostępnymi metodami nie powodując uszkodzenia rur.
- ✓ wykonać zasypkę górnej części wykopu (z równoczesną rozbiórką umocnienia) z zagęszczeniem warstwami gruntem rodzimym.

Teren po przeprowadzonych robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania robót

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odpajania gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów,
- d) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie,
- e) zapewnienia stateczności ścian wykopu,
- f) zgodność wykonania robót z dokumentacją.

6.3. Badania do odbioru robót ziemnych

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

– Pomiar szerokości dna:

Pomiar taśmą, szablonem w odstępach, co 200 m na prostych, co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości,

– Pomiar spadku podłużnego dna:

Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach, co 200 m oraz w punktach wątpliwych.

– Badanie zagęszczenia gruntu:

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

Szerokość dna

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/-3,0cm,

Spadek podłużny dna:

Spadek podłużny dna sprawdzany przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych większych niż $-1,0 \div +1,0\text{cm}$.

Zagęszczenie gruntu:

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/89-31-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m^3 (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach, ustalana przez pomiary geodezyjne po wykonaniu wykopu.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „ Wymagania ogólne ” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z rysunkami oraz użytym sprzętem.

Badanie materiałów obsypki filtracyjnej należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m^3 wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych
- wykonanie i rozebranie dróg dojazdowych (w miarę potrzeb)
- wykonanie badań laboratoryjnych, określonych w pkt. 2 (przed przystąpieniem do robót ziemnych) i pkt.5
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i do wielkości podanej w SST lub innych wskazanych przez Inżyniera
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- rekultywację terenu po zakończeniu robót.

10. Przepisy związane

Normy:

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Nazwy, określenia, wymagania i badania.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe.

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych.

Inne dokumenty

Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.

**B.01.02.02 UMOCNIE NIE WYKOPÓW – PEŁNE UMOCNIE NIE ŚCIAN WYKOPU
OBUDOWAMI TYPU BOKS CPV 45111230-9**

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnienia wykopów obudową pełną typu boks pod ułożenie kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- ✓ wykonaniem umocnienia wykopów boksami metalowymi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykopy o ścianach pionowych, ze względu na bezpieczeństwo pracy, powinny być umocnione szalunkami metalowymi typu boks.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 10 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Wymagania szczegółowe

Obudowa skrzyniowa typu boks składa się z dwóch płyt, łączących je czterech rozpór, amortyzatorów gumowych i sworzni oraz zawleczek, które służą do zabezpieczenia połączenia rozpór z płytą. Boksy powinny posiadać deklarację zgodności z polskimi normami.

Inne elementy umacniające ściany wykopów – za zgodą Inżyniera.

3. Sprzęt

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00, „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały wymienione w punkcie 2 niniejszej SST należy przewozić środkami transportu drogowego w sposób dostosowany do wymagań przepisów ruchu drogowego i zapewniający bezpieczeństwo ładunku.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania umocnień

Sprawdzenie wykonania umocnień wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienia stateczności ścian wykopu.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonania umocnienia ścian wykopu boksami

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót.

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m² wykonania umocnienia obejmuje czynności podane w punkcie 5 niniejszej SST.

10. Przepisy związane.

Normy:

PN-EN 13331-1:2003 U Systemy obudów do wykopów – Część 1: Dane wyrobów

Inne dokumenty

Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996 r.

B.01.03.00 ODWODNIENIE WYKOPÓW – CPV 45111240-2

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp***
- 2. Materiały***
- 3. Sprzęt***
- 4. Transport***
- 5. Wykonanie robót***
- 6. Kontrola jakości robót***
- 7. Obmiar robót***
- 8. Odbiór robót***
- 9. Podstawa płatności***
- 10. Przepisy związane***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odwodnieniem wykopów przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odwodnienia wykopów.

Dokumentacja Projektowa wskazuje jako główną metodę odwodnienia odwodnienie powierzchniowe. W przypadku zbyt dużego napływu wód gruntowych i natrafienia na szczególnie trudne warunki gruntowo-wodne przewidziano zastosować odwodnienie igłofiltrami.

Zakres robót odwodnieniowych obejmuje wykonanie:

- 1) odwodnienie powierzchniowe:
 - drenu karbowanego, perforowanego \varnothing 9 cm ułożonego w warstwie podsypki grub. 20cm
- 2) odwodnienie igłofiltrami
 - instalacji igłofiltrów z dobozem obsypki,
 - ułożenie rurociągów do odprowadzenia wód z odwodnianych wykopów
 - wykonanie instalacji doprowadzającej energię elektryczną do pomp do odwodnienia
 - pompowanie pomiarowe, oczyszczające i odwadniające
 - po zakończeniu prac odwodnieniowych demontaż instalacji igłofiltrów, rurociągów odprowadzających, instalacji elektrycznych

1.4. Określenia podstawowe

Odwodnienie powierzchniowe – odprowadzenie wody z wykopu za pomocą drenażu.

Igłofiltr - Obudowany rurą otwór służący do czerpania wody w gruntach, o głębokości do 10 m i średnicy do 100 mm. W dolnej części igłofiltru znajduje się filtr zakończony stożkowatym ostrzem, pozwalającym zagłębiać go metodą wplukiwania lub wbijania. Na odcinku filtra powinna być wykonana obsypka ze żwirów filtracyjnych.

Instalacja igłofiltrów - zestaw igłofiltrów wprowadzonych w grunt, połączonych wspólnym przewodem z pompą ssąco-próżniową do odwadniania wykopów budowlanych.

Promień leja depresji - odległość pozioma od urządzenia do obniżania poziomu wody gruntowej do miejsca, w którym to obniżenie zanika.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały

a) Materiały niezbędne do wykonania odwodnienia wykopów metodą powierzchniową:

- ✓ rurki drenarskie z PCV $\varnothing 9$ cm,
- ✓ studzienek zbiorczych z kręgu prefabrykowanego $\varnothing 0,8$ m i wysokości 0,5m.

b) Materiały niezbędne do wykonania odwodnienia wykopów igłofiltrami:

- materiały filtracyjne

- ✓ żwir naturalny, sortowany,
- ✓ piasek gruby o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480,

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania odwodnienia

Wykonawca przystępujący do wykonania odwodnienia wykopów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) metoda powierzchniowa

- pompa przeponowa spalinowa do 35 m³/h,
- samochód skrzyniowy do 5 t.

a) odwodnienie igłofiltrami

- pompy typu AJ-81 o mocy 9,5 kW
- pompy spalinowych do odwadniania wykopów lub elektryczne
- agregat prądotwórczy 30 kW
- rury obsadowe $\varnothing 113$ mm do instalacji igłofiltrów
- zestawy igłofiltrów $\varnothing 33$ mm
- rurociągi zrzutowe

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Sposób odwodnienia określa dokumentacja projektowa.

a) Wyszczególnienie robót przy odwodnieniu rurociągiem drenarskim:

- ✓ przygotowanie materiału filtracyjnego, przeniesienie, sortowanie, płukanie i ewentualnie mieszanie poszczególnych asortymentów w określonych proporcjach.
- ✓ przetransportowanie materiałów taczkami na brzeg wykopu i opuszczenie na jego dno.
- ✓ rozgarnięcie podsypki na dnie wykopu kolejnymi warstwami nieprzekraczającymi grubości 15 cm i dokładne jej ubicie.
- ✓ ułożenie rurek drenarskich z PCV \varnothing cm 9.
- ✓ wykonanie połączeń.
- ✓ przygotowanie kręgów do opuszczenia.
- ✓ wyrównanie terenu.
- ✓ opuszczenie na dno i ustawienie.
- ✓ zapuszczanie studzienki przez ręczne wybieranie ziemi.

- ✓ wykucie otworów w ściankach studzienki, wprowadzenie przez otwory rurek.
- ✓ obetonowanie przyłączy i styków kręgów.
- ✓ zabetonowanie dna kręgu.
- ✓ demontaż, załadunek na środki transportowe i przewiezienie na następne stanowisko.

b) Wyszczególnienie robót przy odwodnieniu igłofiltrami:

- ✓ Efekt odwodnienia na czas budowy zależy od dokładnego wykonania i szczelności instalacji odwodnieniowych.
- ✓ Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną do pomp odwodnieniowych.
- ✓ Nie mogą wystąpić przerwy w dostawie energii elektrycznej do instalacji igłofiltrów.
- ✓ Zapewnić dla odwodnienia 24 godz./d nadzór elektryka
- ✓ Szczególnie dokładnie należy wykonać i dobrać obsypkę żwirków filtracyjnych dla igłofiltrów w warstwach wodonośnych.
- ✓ Braki w dopływie energii elektrycznej uniemożliwią bezpieczne prowadzenie robót.
- ✓ Należy zapuścić rurę obsadową $\varnothing 113$ mm do głębokości 3,5 + 7,0 m. Po wprowadzeniu igłofiltru wyciągnąć rurę obsadową z jednoczesnym wykonaniem obsypki filtracyjnej.
- ✓ Po zakończeniu prac na poszczególnych odcinkach realizacyjnych należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe i rurociągi.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.A01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania odwodnienia

Sprawdzenie wykonania odwodnienia polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót.

W przypadku odwodnienia igłofiltrami przy wykonywaniu robót kontroli podlega:

- o lokalizacja igłofiltrów
- o konstrukcje filtrowe
- o granulacja obsypki filtracyjnej
- o głębokość wykonanych igłofiltrów
- o długość rurociągów odprowadzających wodę
- o szczelność instalacji igłofiltrów
- o ustawienie agregatów pompowych

W trakcie prac odwodnieniowych kontroli podlega skuteczność prowadzonych prac: stan osuszenia dna wykopu, wydajność urządzeń odwodnieniowych.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

a) Metoda powierzchniowa - jednostką obmiarową jest:

- 1 godz. - pracy pompy,
- 1 m - ułożenia rurociągu drenarskiego,
- 1 szt. - wykonania studzienki zbiorczej.

b) Odwodnienie igłofiltrami- jednostką obmiarową jest metr bieżący [mb] odwodnionego wykopu budowlanego przy uwzględnieniu niżej wymienionych elementów składowych wg następujących jednostek:

- zapuszczanie igłofiltrów - sztuki
- rurociągi odprowadzające wodę - metr
- wykonanie obsypki filtracyjnej - metr sześcienny
- pompowanie odwadniające - godzina

Odwodnienie winno być prowadzone skutecznie tak, aby pozwoliło na wykonanie robót technologicznych i budowlanych w odwodnionych wykopach.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Badanie materiałów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi na rysunkach.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu przy wykonywaniu odwodnienia wykopów igłofiltrami podlegają:

- montaż i demontaż instalacji igłofiltrów,
- wykonanie obsypki drenarskiej,
- montaż i demontaż instalacji elektrycznej zasilającej pompy odwodnieniowej,
- montaż i demontaż rurociągów zrzutowych

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest:

a) metoda powierzchniowa

- 1 godz. pracy pompy,
- 1 m ułożenia rurociągu drenarskiego i tymczasowego,
- 1 szt wykonania studzienki zbiorczej.

b) odwodnienie igłofiltrami:

Cena wykonania instalacji igłofiltrów obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wprowadzenie igłofiltrów i rur obsadowych w grunt
- wykonanie obsypki filtracyjnej
- połączenie igłofiltrów w zespoły z przyłączeniem do agregatu pompowego
- demontaż instalacji igłofiltrowej

10. Przepisy związane

Normy:

PN-B-10736/1992 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Inne dokumenty

Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.

B.01.04.00 ROBOTY MONTAŻOWE NA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ CPV 45231300-8

B.01.04.01 MONTAŻ RUROCIĄGÓW CPV 45231300-8

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami montażowymi (przewodów) na sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. W zakres tych robót wchodzi:

- ✓ roboty przygotowawcze,
- ✓ roboty montażowe sieciowe,
- ✓ kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe

Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu kanalizacyjnego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Rury przewodowe

Kanały sanitarne grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC Ø160mm, Ø200mm, Ø315mm łączonych na wcisk na uszczelkę gumową (połączenia kielichowe) natomiast rurociągi tłoczne z rur PE Ø 63÷180.

2.3. Rury ochronne

Przy przejściach projektowanymi rurociągami pod istniejącymi przeszkodami należy stosować rury ochronne stalowe o średnicach ø355.6/8.8; ø323.9/8.8; ø 273/8; ø244.5/7.1; 219.1/7.1; ø159 /6.3mm.

2.4. Bloki oporowe

Dla zabezpieczenia kształtek ciśnieniowych (ługi segmentowe) przed naciskiem osiowym powstającym na wskutek wewnętrznego ciśnienia dla zmniejszenia naprężeń powstających w ściankach rur należy zabezpieczyć je blokami oporowymi z betonu B-15 z zastosowaniem cementu hutniczego „35”, które należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05.

2.5. Składowanie materiałów

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i instalacyjnych:

- ✓ koparkę podsiębierną,
- ✓ sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak,
- ✓ spalinowy, walec wibracyjny,
- ✓ sprężarkę powietrzną do przeprowadzenia próby szczelności,
- ✓ prościarka do rur PE,
- ✓ żuraw samochodowy,
- ✓ samochód skrzyniowy.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne”.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez pod klinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać, co najmniej 15 cm ponad szczylnie przylegający teren;
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z SST – Roboty ziemne.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. Posadowienie rurociągów bezpośrednio na gruncie – w gruntach piaszczystych, a na podsypce piaskowej gr. 20cm przy posadowieniu w glinach lub iłach.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spływu ścieków. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2. Wytężenie wykonania przewodu

Przewód (rura ochronna) powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości, co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Sposób montażu powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków przewodu wymaganych przez dokumentację projektową. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu.

Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Należy zwrócić uwagę, żeby bosy koniec rury wszedł do oznaczonego na rurze miejsca. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność. Przewody powinny być ułożone ze spadkiem minimum odpowiednim dla danej średnicy.

5.5.3. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypiania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejących drogach o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- ✓ zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- ✓ określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- ✓ określenie stanu terenu,
- ✓ ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ✓ ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ✓ ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 .

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ✓ sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- ✓ zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- ✓ badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- ✓ badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ✓ badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- ✓ badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- ✓ badanie ewentualnego drenażu,
- ✓ badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- ✓ badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- ✓ badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- ✓ badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- ✓ badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- ✓ badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- ✓ badanie szczelności całego przewodu,
- ✓ badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- ✓ badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonania robót związanych z ułożeniem rurociągów sanitarnych w wykopach. Pozostałymi jednostkami obmiarowymi poszczególnych pozycji zawartych przez wykonawcę w przedmiarze robót jest zakres czynności objętych w ich opisie.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6.2.3 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii kanalizacyjnej, a mianowicie:

- ✓ roboty przygotowawcze,

- ✓ roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- ✓ przygotowanie podłoża,
- ✓ roboty montażowe wykonania rurociągów,
- ✓ wykonanie rur ochronnych,
- ✓ wykonanie izolacji,
- ✓ próby szczelności przewodów, zasypianie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m i powinna wynosić: około 200 m w przypadku ułożenia rur w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych około 600 m.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno - ekonomicznymi.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne”

8.3. Odbiór wstępny

Odbiorowi wstępnemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru wstępnego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym wstępnym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. Przepisy związane

Normy.

PN-87/B-01070 – Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

Technologia

PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-87/C-89004 – Wyroby z tworzyw termoplastycznych. Cechy i cechowanie

PN-80/C89205 – Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

B.01.04.02 MONTAŻ STUDZIENEK CPV 45255110-3

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem studzienek kanalizacyjnych przy budowie sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

W skład projektowanej kanalizacji sanitarnej wchodzi studzienki rewizyjno-połączeniowe na kanałach ściekowych grawitacyjnych o średnicy 160mm, 200mm oraz 315mm wykonane z PE (625mm, 1000mm) oraz betonu (1200mm). Na kanałach tłocznych o średnicy 63÷180mm zaprojektowano studzienki kontrolne i napowietrzająco – odpowietrzające wykonane z betonu (1400mm) oraz studzienki rozprężne z PE (1000mm).

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem studzienek kanalizacyjnych

1.4. Określenia podstawowe

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany:

- ✓ dostarczyć materiały i urządzenia zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- ✓ powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację

2.2. Rodzaj użytych materiałów

Materiały zastosowane do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały należy składować w suchym, zamkniętym magazynie. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych wyrobów. Wykonawca jest zobowiązany przechowywać materiały zgodnie z wymaganiami producenta.

Wykonawca jest zobowiązany układać materiały według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.4. Wariantowe wykorzystanie materiałów

Jeśli dokumentacja techniczna dopuszcza wariantowe wykorzystanie materiałów do prowadzenia prac, Wykonawca powinien powiadomić o swoim zamiarze Inżyniera na trzy tygodnie przed zastosowaniem tych materiałów lub wcześniej, jeśli wymagają tego testy przeprowadzane przez Inżyniera. Wybranych i zaakceptowanych materiałów nie można zmienić.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania studni rewizyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ✓ samochód dostawczy,
- ✓ sprzętu do zagęszczania gruntu,
- ✓ żuraw samochodowy,
- ✓ samochód skrzyniowy do 5 t,
- ✓ samochód skrzyniowy do 10 t,
- ✓ prościarka do rur PE,
- ✓ oraz inny wynikający ze specyfiki prac i wymagań Dokumentacji Technicznej.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1.1. Transport elementów studzienek

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

4.1.2. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1.1. Prace ziemne

Prace ziemne powinny być prowadzone mechanicznie lub ręcznie zgodnie z dokumentacją techniczną.

5.1.2. Montaż studzienek z PE

Przy wykonaniu studzienek należy wykonać:

- ✓ Wykonanie podsypki z pospółki.
- ✓ Ustawienie kinety.
- ✓ Montaż pierścieni studziennych.
- ✓ Montaż stożka.
- ✓ Założenie pokrywy lub wpustu.

5.1.3. Montaż studzienek betonowych $\varnothing 1200\text{mm}$ i $\varnothing 1400\text{mm}$ (rewizyjno-połączeniowych, kontrolnych, napowietrzająco—odpowietrzających).

- Wykonanie fundamentu pod studnię.
- Wymurowanie podstawy studni.
- Wyrobinie kanałika przepływowego.
- Opuszczenie kręgów betonowych na dno wykopu.
- Obsadzenie stopni.
- Wyprawienie styków między kręgami.

- Montaż płyty nadstudziennej i pierścienia odciążającego.
- Obsadzenie wjazdu żeliwnego.

5.1.4. Zakres i warunki prowadzenia prac

Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z dokumentacją techniczną, ogólnymi zasadami prowadzenia robót budowlanych i wytycznymi producentów poszczególnych materiałów

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Cel kontroli jakości

Kontrola jakości ma na celu sprawdzenie zgodności przeprowadzonych prac z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną i Kontraktem. Wszystkie testy i pomiary powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i materiałów.

6.3. Kontrola jakości

Kontrola jakości obejmuje zgodność wykonanych prac z dokumentacją techniczną i z instrukcjami Inżyniera. Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- testy szczelności
- wymiary poszczególnych obiektów

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną i zaakceptowaną przez Inżyniera..

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „ Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt (sztuka) wykonanej studzienki.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ✓ lokalizacja obiektów w stosunku do istniejącego uzbrojenia terenu,
- ✓ podłoże, na którym posadowione są poszczególne obiekty,
- ✓ stan szczelnych przejść przez ściany,
- ✓ stan połączeń elementów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3. Odbiór wstępny

Przy odbiorze wstępnym powinny być wykonane następujące czynności:

- ✓ sprawdzenie zgodności wykonanych prac z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną, normami i przepisami,
- ✓ sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych robót,
- ✓ sprawdzenie czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady poprawnej eksploatacji,
- ✓ sporządzenie protokołu odbioru technicznego prac z uwzględnieniem wniosków i ustaleń.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. Przepisy związane

Normy

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
Inne dokumenty.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych. [Dz. Ust. nr 13 z 10.04.1972 r.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część I - Roboty ogólnobudowlane

B.01.04.03 PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW – MONTAŻ WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO CPV 45232423-3

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wyposażenia technologicznego w przepompowniach ścieków PB1 ÷ PB6 , PS1, PdS1 ÷ PdS4, PW1, PW2 przy budowie sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem wyposażenia technologicznego w przepompowni ścieków.

W zakres tych robót wchodzi roboty związane z wyposażeniem przepompowni: pompy ze stopą sprzęgającą, wyłączniki pływakowe, szafka sterownicza, czujnik poziomu, rurociągi tłoczne, zawory zwrotne, zasuwki odcinające, prowadnice pomp, wywiewki.

1.4. Określenia podstawowe.

Przepompownia ścieków – obiekt inżynierski z wyposażeniem, instalacją i pomocniczym sprzętem technicznym służący do przepompowywania ścieków z niższego poziomu na wyższy.

Wyposażenie pompowni - zespół pompowy, instalacja i pomocniczy sprzęt techniczny służący do przepompowywania ścieków z niższego poziomu na wyższy.

Zasilanie elektryczne pompowni – wewnętrzna i zewnętrzna instalacja elektryczna wraz z urządzeniami pomiarowymi.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w A-01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany:

- ✓ dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

2.2. Zbiornik przepompowni

Zbiornik przepompowni sieciowych (PB1 ÷ PB6 , PS1, PW1, PW2):

Zbiorniki stanowią komory prefabrykowane. Obudowa zbiornika przepompowni to szczelna komora z dnem, pokrywą i włazem. Dostarczenie obudowy wykonywane są z następujących materiałów:

- kręgi betonowe z betonu B45

Obudowa z kręgów betonowych montowana jest z prefabrykowanych elementów składających się z dna studni i pierścieni studziennych żelbetowych. Prefabrykowane żelbetowe elementy stanowią konstrukcję zbiornika o średnicy 1500 lub 2000 mm. Dno zbiornika pompowni wykonane jest jako element monolityczny, co wpływa na jego szczelności o wysokości użytecznej od 1000 do 1500 mm. Żądaną wysokość zbiornika uzyskuje się poprzez łączenie dna studni z kręgami żelbetowymi o wysokości 500 i 1000 mm. Żelbetowe elementy pompowni łączone są za pomocą chemoodpornej uszczelki gumowej. Uszczelka ta wykonana jest z gumy i wyposażona w krawędź poślizgową, co gwarantuje zupełną szczelność komory pompowni. Zbiorniki z kręgów betonowych dostarczane są na odpowiednio przygotowane podłoże, w zależności od warunków gruntowych.

Podstawowe wyposażenie zbiornika:

- Przewody hydrauliczne, DN 80(lub Dn100), materiał: stal nierdzewna,
- Rura tłoczna, kolano, zwężka, wywijka - nierdzewne,
- kołnierze aluminiowe
- zasuwka z pokrętką
- zawór zwrotny kulowy
- prowadnice rurowe nierdzewne
- łańcuch pompy nierdzewny
- drabinka szalowa nierdzewna
- uszczelki
- deflektor nierdzewny
- komin wentylacyjny PCV110
- śruby połączeniowe nierdzewne
- elektrody, kołki, silikon itp.
- połączenie rurociągu tłoczego RK – kołnierz/PE
- prefabrykacja, montaż na obiekcie
- w zależności od lokalizacji:
 - wjazd przejezdny: DN600 - klasa B125 (12,5 tony) – przeznaczony na parkingi dla samochodów osobowych
 - wjazd przejezdny: DN800 - klasa D400 (40 ton) – przeznaczony do montażu w jezdni, poboczach dla wszystkich rodzajów pojazdów

Dodatkowe wyposażenie zbiornika:

- brak

Uwagi:

- przewód tłoczny zakończony jest kołnierzem DN 80 mm, PN 10. Kształtki do zmiany.

Zbiornik przepompowni przydomowych PdS1 ÷ PdS4

- średnica 800mm,
- monolityczny wykonany z PEHD,
- posiada półkuliste dno, co zapobiega zarastaniu zbiornika i minimalizuje retencję martwą

Podstawowe wyposażenie zbiornika:

- orurowanie ze stali nierdzewnej DN40 odporne na korozję i ścieranie
- armatura zwrotna zabezpieczona proszkowo przed korozją
- zasuwka odcinająca (odporna na korozję) z wolnym przelewem
- zawór płuczający umożliwia płukanie sieci z pompowni
- opcjonalnie zawór napowietrzający zapobiegający podsysaniu ścieków
- sprzęgło nadwodne do zawieszenia pompy nad dnem zbiornika zabezpieczone proszkowo lub przez cynkowanie ogniowe przed korozją
- rurociąg tłoczny wychodzący z pompy zakończony gwintem

2.3.1. Sterowanie

Szafa sterownicza przeznaczona do sterowania pracą dwóch pomp umieszczona będzie obok przepompowni. W przypadku lokalizacji przepompowni w pasie drogowym szafa umieszczona zostanie w specjalnej obudowie (zabezpieczającej przed kradzieżą) zlokalizowanej w poboczu drogi.

Tablica sterownicza z sondą pneumatyczną:

Tablica sterownicza umieszczona jest w szafce z utwardzonego poliwiniduru lub innych tworzyw i przeznaczona jest do wkopania obok przepompowni.

Układ przeznaczony jest do (bezobsługowego) przepompowywania ścieków ze zbiorników i studzienek. Obsługa polega tylko na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcję w razie wystąpienia awarii. Układ automatyki awaryjnie sygnalizuje za pomocą zintegrowanego buczka z lampą ostrzegawczą.

Przepompownie sieciowe

Pompy pracują naprzemiennie co 10 godz. doliczając czas postoju. Przy załączonym „Poziom roboczy” pracuje tylko jedna pompa (zmiana, co 10 godz.). Jeżeli jedna z pomp ulegnie uszkodzeniu do pracy automatycznie wchodzi druga pompa. Zostaje przy tym włączona sygnalizacja alarmowa akustyczno-światlna, aby obsługa mogła sprawdzić przyczynę awarii.

W przypadku jeżeli jedna pompa nie będzie mogła poradzić sobie z dużą ilością ścieków i zadziała „Wysoki poziom” (przelanie) do pracy włączy się druga pompa, załączy się także sygnalizacja awarii. I będzie pracować do momentu obniżenia poziomu, układ przechodzi do normalnej pracy. Jeśli nie zadziałają przełączniki a uzyskamy „poziom ALARM” regulator załączy sygnalizację alarmowo akustyczno-światlną.

System pompowy zabezpieczony jest przed pracą na sucho (suchobiegiem) przez pływak „Niski poziom”. Zadziałanie tego pływak uniemożliwia uruchomienie pomp. Pompy można uruchomić ręcznie za pomocą przełącznika „PRACA NA RĘKĘ” dającemu zezwolenie pracy ręcznej, oraz przełączeniu przełączników „Ręczne załączanie pompy nr 1” (lub nr 2) pod warunkiem że poziom jest powyżej minimalnego.

Sterowanie przepompowniami przydomowymi pracującymi w kanalizacji ciśnieniowej (PdS2÷PdS4)

- Sterowanie poziomem ścieków w zbiorniku za pomocą dzwonu pneumatycznego ze zwłoką czasową zabezpiecza czujnik przed zarastaniem (gro czasu czujnik nie ma kontaktu ze ściekami)
- Ustawienia poziomu załączeń pompy i innych parametrów odbywa się z poziomu szafy sterującej
- Sterowanie posiada regulowaną zwłokę czasową wyłączenia pompy umożliwia podzielenie retencji czynnej na podstawową i pomocniczą, co wspomaga układ ciśnieniowy w przypadku wzajemnego dławienia się pompy
- Każdy cykl pracy pompy umożliwia wymianę ładunku powietrza w dzwonie (brak zjawiska dyfuzji), co zapewnia całkowitą bezobsługowość układu
- Sterowanie posiada zabezpieczenie pompy przed zanikiem i asymetrią faz
- Sterowanie posiada zabezpieczenie pompy przed przegrzaniem (termik) i przeciążeniem
- Sterowanie posiada Wyświetlacz ciekłokrystaliczny umożliwiający odczyt:
 - czasu pracy pompy
 - ilość włączeń pompy
 - poboru prądu
 - nastawionego poziomu załączeń
 - komunikatu awarii
- Sterowanie posiada alarmowy sygnał akustyczny
- Sterowanie posiada możliwość pracy testowej pompy, co 48 h zabezpiecza uszczelnienia mechaniczne w pompowniach rzadko używanych
- Sterowanie posiada regulowaną zwłokę czasową włączenia pompy zabezpiecza układ przed jednoczesnym włączeniem się większej ilości pomp po ponownym włączeniu prądu.
- Sterowanie posiada stopień ochrony IP65 i transformator wewnątrz sterowania zabezpieczający sterowanie przed wykraplaniem się wody
- Sterowanie realizuje samoczynne wyłączenie pompowni w przypadku pracy pompy powyżej 15 minut

2.3.2. Armatura i rurociągi

Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zasuwę klinową miękkouszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokryty farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Wszystkie elementy narażone na bezpośredni kontakt z cieczami agresywnymi, bądź przebywające w ich bliskości typu: drabina zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice pomp, elementy złączeniowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonane ze stali kwasoodpornej (1.40301, PN-EN 10088-1).

Króciec tłoczny na zewnątrz pompowni będzie zakończony kołnierzem umożliwiającym połączenie rurociągu tłoczego wewnątrz pompowni z rurociągiem zewnętrznym PE80 PN10 o odpowiedniej średnicy.

2.3.3. Hydraulika

Pompy

W przepompowniach PB1 ÷ PB6 , PS1, PW1, PW2 przewidziano zastosowanie dwóch pomp zatapialnych, (z czego jedna z nich stanowić będzie tzw. rezerwę czynną) do ścieków komunalnych. W przepompowniach przydomowych PdS1 ÷ PdS4 przewidziano zastosowanie jednej pompy zatapialnej.

Zanurzeniowa pompa ścieków jako jednostopniowy, stacjonarny, pionowy agregat blokowy do tłoczenia nie oczyszczonych ścieków nie uszkadzających pompy ani mechanicznie ani chemicznie. Króciec tłoczny umieszczony promieniowo, dopływ do pompy osiowo. Agregat łatwy w serwisowaniu dzięki dzielonej obudowie silnika i części pompowej. Parametry tłoczenia wg ISO 9906.

Silnik zanurzeniowy w wykonaniu odpornym na ciśnienie. Komora uszczelniająca wypełniona medycznym olejem wazelinowym. Silnik suchy. Uszczelnienie silnika na wale od strony medium przez niezależny od kierunku obrotów pierścień ślizgowy z pełnego karborundu i od strony silnika przez specjalny pierścień uszczelniający. Uszczelnienia chłodzone i smarowane olejem wazelinowym. Przewody zasilające i sterujące w wykonaniu odpornym na wodę z zalanymi żywicą żyłami jako dodatkowym zabezpieczeniem przed kapilarną penetracją wody przez lutowane styki. Uzwojenie silnika zabezpieczone czujnikiem temperatury. Oba bezobsługowe zamknięte łożyska kulkowe wypełnione wysoko wydajnym smarem. Możliwość wyposażenia w układ kontroli szczelności przed napływem wilgoci za pomocą elektrod prętowych. Wszystkie elementy obudowy z żeliwa szarego. Wał i elementy łączące ze stali nierdzewnej.

1. **zastosowanie specjalnych twardych powłok ochronnych (Ceram)** – stosowane gdy wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie pompy narażone są na działanie wody słonej lub ścieków przemysłowych lub gdy pompowana ciecz zawiera dużą ilość piasku lub cząstki ścierne. Zastosowanie ceramu wydłuża od 4 do 6 razy żywotność pompy.
2. **uszczelnienie kasetowe typu "K"** – uszczelnienie mechaniczne wykonane z węglików krzemu i zamontowanych w opatentowanej kasecie ze stali nierdzewnej. Nieduża odległość między kaseta z uszczelnieniem a dolnym łożyskiem wału redukuje drgania natomiast otwory na bocznej powierzchni kasety powodują równomierne zwilżanie olejem i chłodzenie powierzchni uszczelnienia. Zapewnia to niezawodną bezawaryjną pracę, czterokrotnie zwiększa żywotność pompy i w rezultacie zmniejsza późniejsze koszty eksploatacyjne.
3. **silniki z chłodzeniem olejowym lub wodnym w obiegu wymuszonym typ FK, FKT i FO** gdzie ciepło odprowadzane jest przez wymiennik ciepła zlokalizowany pomiędzy pompą i silnikiem. Rozwiązanie takie ma szereg zalet, z których najważniejszymi są:
4. lepsze odprowadzenie ciepła niż w pompach z silnikami wymagających zanurzenia,
5. utrzymywanie stałej wysokiej sprawności,
6. płaszcz z obiegiem olejowym lub wodnym pozostaje stale czysty i w trakcie eksploatacji nie występuje zmniejszanie sprawności chłodzenia silnika. Zastosowanie pomp z płaszczem chłodzącym umożliwia pracę ciągłą z wynurzonym silnikiem (mniejszy zbiornik pompowni) jak i zabudowę sucho – stojącą pomp.
7. możliwość wyposażenia pomp do ścieków EMU w czujnik stanu pracy: np. temperatury uzwojenia, temperatury łożysk, temperatury oleju, szczelności komory olejowej, ciśnienia w komorze.

8. wykonanie silników z zabezpieczeniem antywybuchowym Ex.

Piony tłoczne

Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zasuwę klinową miękkouszczelnioną kołnierzą z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzą z kulą gumową, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Wszystkie elementy narażone na bezpośredni kontakt z cieczami agresywnymi, bądź przebywające w ich bliskości typu: drabina zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice pomp, elementy złączeniowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonane ze stali kwasoodpornej (1.40301, PN-EN 10088-1).

Króciec tłoczny na zewnątrz pompowni będzie zakończony kołnierzem umożliwiającym połączenie rurociągu tłoczego wewnątrz pompowni z rurociągiem zewnętrznym PE80 PN10 o odpowiedniej średnicy.

2.5. Składowanie materiałów

Pompy, armatura i osprzęt powinny być przechowywane w zamkniętym suchym i oświetlonym pomieszczeniu.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, zgodny z zaleceniami producenta.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Prace montażowe

Po posadowieniu zbiorników pompowni należy dokonać montażu pomp, rurociągów i armatury. Następnie podłączyć pompownie do przewodów dopływowych i przewodów tłocznych. Kolejnym etapem jest podłączenie kabla zasilającego szafę sterowniczą. W przypadku, gdy w projekcie przepompowni przewidziano usytuowanie szafy elektryczno-sterującej poza pompownią, należy zamontować ją na odpowiednio przygotowanej konstrukcji oraz podłączyć kabel zasilający. Następnie należy podłączyć kable zasilające i zabezpieczające pompy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inwestora. W szczególności kontrola powinna obejmować szczelność połączeń elementów, zabezpieczenie przed korozją, połączenia przewodów elektrycznych.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi poszczególnych pozycji zawartych przez wykonawcę w przedmiarze robót jest zakres czynności objętych w ich opisie.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Badanie poprawności działania przepompowni polega na kontroli:

- ✓ lokalizacji przepompowni w stosunku do istniejącego uzbrojenia terenu,
- ✓ podłoża, na którym posadowiona jest komora przepompowni,
- ✓ stanu szczelnych przejść przez ściany,
- ✓ montażu i pracy pomp,
- ✓ montażu sygnalizatorów poziomu ścieków,
- ✓ połączeń króćców zbiornika z kanałem dopływowym i rurociągiem tłocznym.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3. Rozruch

Po dokonaniu odbioru wstępnego należy dokonać rozruchu przepompowni.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

Normy

PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.

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

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

Inne dokumenty.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – PKTSGGiK Warszawa 1996r.

B.01.04.04 PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁU SIECI CPV 45232100-3

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania próby szczelności kanałów sanitarnych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania prób szczelności.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały

Materiały niezbędne do przeprowadzenia próby szczelności :

- ✓ kłamry ciesielskie,
- ✓ bale iglaste obrzynane nasycane kl.III,
- ✓ krawędziaki iglaste obrzynane nasycane kl.II,
- ✓ woda z rurociągu,
- ✓ rury stalowe gwintowane ocynkowane śr.50 mm,
- ✓ kołnierze zaślepiające o śr. 200 mm,
- ✓ tuleja z PVC dla luźnych kołnierzy stalowych,
- ✓ króćce przejściowe żeliwne jednokołnierzowe,
- ✓ śruby stalowe średniokładne z nakrętkami i podkładkami.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonywania prób szczelności

Wykonawca przystępujący do wykonania prób szczelności sieci kanalizacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Próby szczelności

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Przed przystąpieniem do próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ✓ ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- ✓ zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- ✓ odcinek przewodu powinien być stabilny na całej długości, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- ✓ odcinki poddawane próbie szczelności powinny mieć długość ok. 200m,
- ✓ wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- ✓ należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- ✓ przewód nie może być poddany nadmiernemu działaniu promieni słonecznych, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- ✓ napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- ✓ temperatura wody wykorzystywanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C,
- ✓ po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu wodą należy pozostawić go na 1 godz. w celu ustabilizowania,
- ✓ po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 15 minut sprawdzać jego poziom,
- ✓ cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników poszczególnych odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Rurociąg z rur kanalizacyjnych poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m słupa wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze, o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniany z wody. Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniona ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15min) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury należy je wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej (z odpowiednim zagęszczeniem).

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest wykonanie:

- 1 m próby szczelności przewodu.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Przy próbie szczelności podstawą płatności jest wykonanie następujących prac:

Wykonanie pokryw i uszczelnienie otworów w studzienkach.

- ✓ Napełnienie wodą badanego odcinka kanału.
- ✓ Badanie szczelności kanału i usuwanie nieszczelności.
- ✓ Usunięcie pokryw i spuszczenie wody z kanału.

10. Przepisy związane

Inne dokumenty.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych , PKTSGGK,1994.

B.01.04.05 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY CPV 45232100-3

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem przejść pod przeszkodami, drogami metodą przewiertu lub przecisku przy budowie kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Brzeście, Skowronno Górne i Włochy.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia przejść pod drogami oraz przeszkodami. Prace te obejmują:

- ✓ prace przygotowawcze,
- ✓ wykonanie przewiertu (przecisku) wraz ze stabilizacją gruntu pod urządzenia przeciskowe,
- ✓ montaż rur zabezpieczających,
- ✓ prace uszczelniające,
- ✓ uszczelnianie końcówek rur ochronnych,
- ✓ testy szczelności,
- ✓ przywrócenie stanu pierwotnego,
- ✓ oznakowanie przejścia przy pomocy słupków betonowych,
- ✓ kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadaniabudowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, budynek itp.

Droga - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Skrzyżowanie podziemne – skrzyżowanie konstrukcji sieci przewodów pod powierzchnią danego terenu

Rura ochronna – rura o średnicy większej niż średnica danego kanału, zabezpieczająca konstrukcję przed uszkodzeniem

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami podano w ST. A.01.00.00 pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- stosowania materiałów zgodnych z dokumentacją techniczną i SST,
- stosowanie innych materiałów jest uzależnione od decyzji Inżyniera.

2.2. Materiały wodoszczelne.

- kit asfaltowy,
- lepik asfaltowy zgodny z PN-74/B26640,
- sznur konopny smołowany.

2.3. Rury ochronne

Rury ochronne stalowe o średnicy $\varnothing 355.6/8.8$; $\varnothing 323.9/8.8$; $\varnothing 273/8$; $\varnothing 244.5/7.1$; $\varnothing 219.1/7.1$; $\varnothing 159 /6.3\text{mm}$ stosowane są przy przekroczeniach dróg przez projektowane przewody.

2.4. Rury przewodowe

Rurę przewodową stanowić będzie rurociąg grawitacyjny PVC $\varnothing 160\text{mm}$, 200mm, 315mm oraz rurociągi tłoczne PEHD $\varnothing 63\div 180\text{mm}$.

2.5. Przechowywanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany układać materiały według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania przejść pod przeszkodami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ✓ pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250 atm,
- ✓ maszyna do wierceń poziomych,
- ✓ żuraw samochodowy 5-7 t,
- ✓ wyciąg do urobku ziemi z napędem elektrycznym 0,18 t,
- ✓ dźwignik hydrauliczny przenośny jednostłokowy 200 t,
- ✓ wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym 1.6-3.2 t,
- ✓ samochód skrzyniowy 5-10 t,
- ✓ przyczepa dłużykowa 10 t,
- ✓ pompa do betonu z rurociągiem o wydajności 4.5 m³/h,
- ✓ spawarka elektryczna wirująca 300 A.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00., „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport gruntu

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu mogą być stosowane następujące środki transportu:

- ✓ samochody skrzyniowe,
- ✓ samochody samowyładowcze,
- ✓ lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inżyniera.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Przejścia przewodów pod przeszkodami o istotnym znaczeniu komunikacyjnym powinny być wykonane dokładnie według ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli. Długość rury osłonowej zależy od rodzaju przeszkody i powinna być uzgodniona z właścicielem (zarządzającym) obiektu.

5.2.1. Przejścia pod przeszkodami

Przejścia te projektuje się metodą przecisku lub przewiertu min. 1,5 m poniżej niwelety jezdni w rurze ochronnej przedłużonej obustronnie o min. 1,0 m za przeciwskarpę rowu przydrożnego lub podstawę nasypu drogowego.

Wprowadzenie rur kanałowych do rury ochronnej (osłonowej), należy dokonywać na płozach ślizgowych centrujących z PE przymocowanych na stałe do rury przy pomocy obejm. Przy mocowaniu płóz ślizgowych należy stosować poniżej podane zasady:

- kielichy rur kanałowych z PVC nie mogą spoczywać i opierać się o rurę osłonową,
- nie powinno występować ugięcie przewodu między kielichami,
- podpory powinny się znajdować bezpośrednio za kielichami rur.

Rozstęp pomiędzy podporami rur powinien wynosić dla rur 90 mm i 125 mm -1,0m, dla \varnothing 160 i 200 mm – 1,0 m.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej, należy poddać próbie szczelności złączy przed jej wprowadzeniem do rury osłonowej.

Ziemia z wykopów nie może być składowana w obrębie pasa drogowego. Zasypkę wykopów należy wykonać warstwami gruntu o grubości max 20 cm z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia równego jedności.

5.2.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy przeprowadzić ręcznie lub mechanicznie zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ✓ sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- ✓ badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ✓ badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- ✓ badanie odchylenia osi przewodu,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- ✓ odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- ✓ odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- ✓ odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- ✓ odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- ✓ odchylenie przewodu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonania przewiertu pod przeszkodą.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ✓ roboty montażowe wykonania rurociągu,
- ✓ wykonane komory przewiertowej,
- ✓ wykonana izolacja,
- ✓ zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m wykonania przewiertu obejmuje:

- ✓ oznakowanie robót,
- ✓ przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- ✓ wykonanie wykopów pod komory przewiertowe,
- ✓ profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- ✓ zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i do wielkości podanej w SST lub innych wskazanych przez Inżyniera,
- ✓ wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- ✓ wykonanie przewiertu stalową rurą osłonową,
- ✓ oznaczenie miejsc przewiertów przy pomocy słupków betonowych,
- ✓ rekultywację terenu po zakończeniu robót.

10. Przepisy związane

Normy.

BN-83/8836-02- Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Inne dokumenty.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych. [Dz. Ust. nr 13 z 10.04.1972 r.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część I - Roboty ogólnobudowlane

B.01.04.06 GEOWŁÓKNINA CPV 45246400-7

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnień z wykorzystaniem geowłókniny związanych z wykonaniem kanalizacji w miejscowościach Brzeście, Skowronno Górne i Włochy.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze umocnień z wykorzystaniem geowłókniny.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

2.2. Zalecenia ogólne

W umocnieniach i drenażach włókninę można wbudowywać na dowolnie zorientowanych płaszczyznach lub powierzchniach najczęściej na poziomych dnach i pochyłych skarpach zbiorników, kanałów, wykopów itp., rzadziej na ścianach pionowych, np. umocnień płotkowych lub drenaży. Na powierzchniach walcowych, stożkowych lub innych włókninę wbudowuje się najczęściej na łukach skarp rzek, kanałów i zapór oraz jako owinięcia drenaży rurowych i innych.

Aby włókninę uchronić przed uszkodzeniem oraz aby zapewnić jej trwałość rozwiązania projektowe i warunki wykonania powinny gwarantować ochronę włókniny przed:

- a) przebicciem, rozdarciem, przecięciem i innymi uszkodzeniami przez ostre ziarna i przedmioty, kamienie, bloki, płyty betonowe, elementy układanych umocnień i uszczelnień, lub przez masy i składniki mas betonowych i mineralnoasfaltowych,
- które w czasie układania mogą wnikać w pory włókniny i uszczelniać ją lub uszkadzać,
- b) działaniem płynącej wody i falowania,
- c) działaniem promieni ultrafioletowych i innych czynników atmosferycznych (niskie temperatury, grad, podrywanie przez wiatr).

Ze względu na skuteczność działania włóknina powinna pokrywać cały chroniony obszar gruntu, drenażu itp. Częściowe nawet odsłonięcie tego obszaru jest niedopuszczalne, w związku z czym niezbędne są środki techniczne uniemożliwiające rozsuwanie się włókniny.

2.3. Ochrona włókniny przed przebicciem, rozdarciem i przecięciem

2.3.1. Wymagania odnoszące się do podłoża

Zabezpieczenie włókniny przed uszkodzeniem ostrymi ziarnami lub przedmiotami należy osiągnąć przez zgodne z wymaganiami rozdziału 5 przygotowanie podłoża pod włókninę, a w przypadku, gdy jest to celowe, przez wykonanie na podłożu warstwy ochronnej bez ostrych ziaren i przedmiotów, na której układa się włókninę. Grubość warstwy powinna być każdorazowo określona w projekcie.

2.3.2. Wymagania odnoszące się do warstw i elementów przykrywających

Ochronę włókniny przed uszkodzeniem w czasie budowy i użytkowania przez elementy uszczelnień, umocnień oraz warstw ochronnych należy zapewnić przez:

- wykluczenie używania materiałów kamiennych o ostrych krawędziach,
- wykluczenie rzucania na włókninę kamieni o średnicy większej niż 0,5 m; takie kamienie należy układać ręcznie lub przesuwać spycharką poruszającą się po ich warstwie o grubości co najmniej 0,30 m, od tego wymagania można odstąpić pod warunkiem sprawdzenia na próbnym odcinku, że narzucanie kamienia o zaprojektowanej średnicy na ułożoną włókninę nie powoduje jej uszkodzenia,
- wykluczenie nieostrożnego układania bloków i płyt prefabrykowanych ("na kant").

2.4. Łączenie włókniny

2.4.1. Potrzeba łączenia włókniny

Włóknina w umocnieniach i drenażach podlega licznym oddziaływaniom, które mogą spowodować jej przemieszczenia i niedopuszczalne odsłonięcia chronionych powierzchni. Przemieszczenia powstać mogą np. pod działaniem szybko płynącej wody lub falowania (szczególnie na nieodpowiednio zabezpieczonych brzegach pasm włókniny lub łączonych z nich elementów), przy rozkładaniu na włókninie warstw gruntowych i kamiennych, rzucaniu na nią kamieni, tłucznia, gruntu itp., przy niestarannym układaniu bloków i płyt oraz pod niewielkim nawet obciążeniem umocnieniami i warstwami ochronnymi, gdy podłoża stanowią grunty słabo nośne.

Dzięki stosunkowo znacznej wytrzymałości włókniny wymienione obciążenia nie powodują rozdarcia włókniny, tak, że odsłonięcia mogą nastąpić tylko na skutek rozejścia się elementów włókninowych w stykach.

Aby uniknąć odsłonieć łączenie elementów włókniny wykonywać należy w sposób wykluczający ich rozejście się. W tym celu stosuje się:

a) połączenia nie przenoszące sił rozciągających i ścinających. jeżeli wywołane przez nie przemieszczenia nie będą nadmiernie duże; są to połączenia na luźny zakład w których jeden z przylegających elementów włókniny przykrywa drugi na szerokości wykluczającej odsłonięcie przy przewidywanych przemieszczeniach.

b) połączenia przenoszące siły rozciągające i ścinające; są to połączenia zszywane, klejone i zgrzewane oraz

w przypadku niewielkich sił - także klamrowane.

2.4.2. Wybór sposobu łączenia

Projekt przewiduje łączenie geowłókniny na zakład. Minimalna szerokość zakładu powinna wynosić 0,3 m.

3. Sprzęt

Nożyce i noże do cięcia włóknin

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały wymienione w punkcie 2 niniejszej SST należy przewozić środkami transportu drogowego w sposób dostosowany do wymagań przepisów ruchu drogowego i zapewniający bezpieczeństwo ładunku.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do układania włókniny należy usunąć z powierzchni podłoża pnie, gałęzie, korzenie, gruz, kamienie, ostre ziarna żwiru i tłucznia, grudy i bryły gruntu spoistego, lód, tzn. wszystko, co mogłoby spowodować jej przebicie lub rozdarcie.

Powierzchnia gruntu powinna mieć w przybliżeniu jednakową wilgotność zagęszczenie. Lokalne zagłębienia wypełnione wodą, śniegiem, namulami, błotem itp. należy oczyścić, zasypać gruntem takim jak na powierzchni podłoża i zagęścić.

Jeżeli przygotowana powierzchnia podłoża była wystawiona na działanie deszczu lub silnego wiatru, należy po ich ustaniu skontrolować ją i w miarę potrzeby doprowadzić do poprzedniego stanu.

Nie dopuszcza się ruchu sprzętu budowlanego i pojazdów po przygotowanym podłożu.

Poruszanie się ludzi należy ograniczyć; jeżeli pozostawiają oni na gruncie widoczne ślady; dozwala się tylko poruszanie się po deskach.

Ze względu na możliwość uszkodzenia przygotowanej powierzchni podłoża zaleca się ograniczyć jej wielkość do takiej, która może być przykryta włókniną w ciągu 3 do 5 dni.

5.3. Układanie włókniny

Zarówno na skarpach, jak i na powierzchniach poziomych włókninę można układać ręcznie lub mechanicznie przez rozwijanie jej ze szpuli, na którą uprzednio nawinięto duży element włókninowy łączony z mniejszych, lub przez rozścielenie złożonego elementu włókninowego. Szpule lub złożony element dostarczane są na miejsce wbudowania samochodem lub żurawiem samojezdnym. Ostateczne rozścielenie, wyrównanie nadmiernych fałd, wyciśnięcie powietrza lub wody spod włókniny powinno być wykonywane ręcznie.

Układanie dużych elementów na skarpach wykonuje się na ogół postępując w kierunku linii największego spadku od góry ku dołowi; pasma o wymiarach handlowych można rozwijać lub rozkładać zarówno wzdłuż warstw, jak i wzdłuż linii maksymalnego spadku.

Sfałdowania włókniny tworzące się podczas układania należy w miarę możliwości zmniejszać przez łagodne rozciąganie, bez nadmiernego naprężania, które niekorzystnie wpływa na jej trwałość. Ze względu na niemożność całkowitego uniknięcia zmarszczeń i sfałdowań włókniny, długość i szerokość elementów przygotowanych do wbudowania powinny być o 5 ÷ 10 % większe, niż wynika z wielkości przykrywanej powierzchni i projektowanej łączności, długości zakładu w połączeniu.

Niezwłocznie po ułożeniu, a przy silnym wietrze również w czasie układania, włókninę należy zabezpieczyć przed podrywaniem, obciążając ją punktowo w miarę możliwości tym samym materiałem, który ma być na niej ułożony.

Maksymalny czas pozostawienia ułożonej włókniny bez przykrycia określa producent. Jeśli takiej informacji brak, zaleca się przyjmować:

- 5 dni dla włókien nieodpornych na działanie światła słonecznego (promieni ultrafioletowych),
- 15 dni dla włókien odpornych na światło.

5.4. Łączenie włókniny

Projekt przewiduje łączenie na zakład przy minimalnej szerokości zakładu 0,3 m.

5.5. Przykrywanie włókniny

Aby zabezpieczyć włókninę przed uszkodzeniem (przebiciem, rozdarcie) w czasie wykonywania warstwy przykrywającej nie należy rzucać kamieni dużych średnic bezpośrednio na włókninę.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Prowadzenie kontroli jakości

Zakres kontroli robót:

- a) oględziny zewnętrzne całości umocnień,
- b) wrywkowa kontrola jakości robót,
- c) wrywkowa kontrola wymiarów.

Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu cech zewnętrznych umocnień oraz zgodności wykonania robót z wymogami.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m² ułożenia geowłókniny.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Badanie materiałów i elementów geowłókniny należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m² wykonania umocnienia obejmuje czynności podane w punkcie 5 niniejszej SST.

10. Przepisy związane

Normy

COBRTI „Hydrobudowa” Budownictwo Wodne i Melioracyjne. Włókniny w konstrukcji drenaży i umocnień budowli ziemnych. Wytyczne projektowania i wykonania. Warszawa, 1986

B.01.05.00 KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE CPV 45223500-1

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z wykonaniem płyt fundamentowych przepompowni ścieków oraz studni betonowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót-objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z wykonaniem płyt fundamentowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ogólnej części ST. A.01.00.00.

Konstrukcje betonowe - konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe - konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

W/C - wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe - pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji, montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze - pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania - pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją

projektową. SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-EN 206-1:2002 oraz warunkach technicznych 02.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. "beton towarowy".

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać klasie podanej w projekcie oraz spełniać wymagania norm: PN-8-10040:1999, PN88-06250 lub PN-ENV 206-1. W przypadku stosowania mieszanki wykonywanej samodzielnie przez Wykonawcę produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inżyniera.

2.2.2. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu zgodna z projektem powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040: 1999, PN91'S-10042, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1'Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2IAk:1998, PN-89'H84023.06, PN-821H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.3. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy: PN-91/M-69430.

2.2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.2.5. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/0-95017, PN-91/0-95018, PN-75/0-96000, PN-7210-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313 2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000.
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,
- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.

3) do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami,
- innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.

4) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,
- pompami do betonu,
- wibratorami wężowymi o odpowiedniej średnicy,
- wibratorami przyczepnymi,
- łatami wibracyjnymi,
- zacieraczkami do betonu.

5) do obróbki i pielęgnacji betonu:

- szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu. Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST. A.01.00.00.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/-06250 lub PN-EN-206-1, PN-63/B-06251.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji "Projekt organizacji robót" uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzanych badań.

5.2. Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera "Dokumentacją technologiczną".

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.2.2. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Ciecie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S10042.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.3. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstawa zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Zagęszczanie betonu

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

5.2.5. Naprawa betonów

Przed przystąpieniem do napraw betonów powierzchnia ubytku powinna być dokładnie oczyszczona. Roboty naprawcze wykonywać materiałami naprawczymi typu „Ombran” lub podobnych systemów, pod warunkiem uzyskania równorzędnej jakości i nie podnoszenia ceny, przestrzegając technologii nakładania zapraw podanej przez Producenta.

5.2.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszanke betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania, i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.2.7. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-881B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-O6251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego "Planu kontroli", obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilości pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia "Planu kontroli", który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00.

6.2. Zakres kontroli i badań

6.2.1. Deskowania

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom norm PN-S10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.2. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

6.2.3. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania oceny jakości mieszanki betonowej.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.5. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.6. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania oceny betonu.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.7. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania, sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu sprzętu do przewozu mieszanki betonowej, sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu,

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST. A.01.00.00.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST. A.01.00.00.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej lub żelbetowej zgodnie z dokumentacją projektową. Obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- ✓ dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- ✓ prace pomiarowe i przygotowawcze,
- ✓ wykonanie "Projektu deskowania i rusztowania",
- ✓ oczyszczenie podłoża,
- ✓ pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- ✓ oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia, .
- ✓ przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- ✓ montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- ✓ oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- ✓ przygotowanie mieszanki betonowej,
- ✓ ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów,
- ✓ zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- ✓ pielęgnację betonu,
- ✓ rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- ✓ usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- ✓ oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- ✓ wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inżyniera.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

Normy:

PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-88/B-06250 PN-ENV 206-1:2002 Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości i objętości.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.

PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-EN 933-1 :2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.

PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn.

PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne_ Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.

PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.

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

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-91/-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/K:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.

PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.

PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: Wymagania dla sklejk użytkowanej w warunkach zewnętrznych.

PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane.

Inne dokumenty:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),

Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. t. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

B.01.06.00 BRAMA Z OGRODZENIEM CPV 45340000-2

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp***
- 2. Materiały***
- 3. Sprzęt***
- 4. Transport***
- 5. Wykonanie robót***
- 6. Kontrola jakości robót***
- 7. Obmiar robót***
- 8. Odbiór robót***
- 9. Podstawa płatności***
- 10. Przepisy związane***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ogrodzeniem projektowanych przepompowni ścieków.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ogrodzenia.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Beton

Beton klasy B15 – dla fundamentów pod słupki typu alfa ogrodzenia;

2.2. Furtka i brama wjazdowa

Furtka i brama wykonane są w konstrukcji zamkniętej. Furtka jest wypełniona panelem kratowym typu VEGA.

2.3. Panele

Panel zgrzewany z prętów stalowych pojedynczych (poziomych i pionowych). Dzięki przegięciom zachowuje sztywność i nie wymaga dodatkowego usztywnienia ramowego.

1. szerokość panela: 2500mm
2. panel zakończony jednostronnie drutami pionowym: 30mm
3. wymiar oczek dużych 50x200mm
4. wymiar oczek małych 50x50mm
5. średnica drutu 5mm
6. wysokość panela: 1730mm

2.4. Segmenty i słupki

Segmenty są wypełnione kształtownikami stalowymi o przekroju 25x25[mm] nakładkowo lub w konstrukcji zamkniętej albo 20x20[mm] przelotowo.

Słupki wykonane są z kształtowników stalowych o przekroju 60x60[mm].

3. Sprzęt

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonu) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z wykonaniem ogrodzenia należy wykonać po uprzednim oczyszczeniu terenu z gruzu itp.

5.2. Roboty związane z ogrodzeniem, bramą wjazdową i furtką

5.2.1. Wymagania:

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności ze specyfikacją,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu napraw powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy

5.2.2. System montażu

- wykopanie dołków pod fundamenty słupków i rowków pod obrzeża betonowe z rozplantowaniem nadmiaru ziemi,
- osadzenie bramy wraz ze słupkami alfa - słup o przekroju 60x40 mm posiada otwory ułatwiające montaż z umieszczonymi nitonakrętkami, posiada również plastikową zaślepkę - mocowanie panela na słupie typu alfa odbywa się za pomocą specjalnych uchwytów i śrub
- zabezpieczenia antykorozyjne: ocynkowanie lub ocynkowanie+powłoczenie poliestrowe

6. Kontrola jakości robót

6.1. Roboty ziemne

Sprawdzeniu podlega:

- głębokość i szerokość wykopów

6.2. Roboty betonowe

Sprawdzeniu podlega:

- klasa betonu,
- sposób i jakość zagęszczenia

6.3. Konstrukcja stalowa (brama, furtka i panele kratowe)

Sprawdzeniu podlega:

- jakość materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodność ze specyfikacją,
- jakość wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru robót są: m(metr), m² (metr kwadratowy), szt., kpl

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu.

9. Podstawy płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7 SST.

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości

PN-90/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-32250 Woda do betonu i zapraw.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-EN13139:2003 kruszywa do zaprawy

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN -C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania. Ogólne badania i wymagania
PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

C.01.00.00 ROZEBRANIE I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWEJ – CPV 45233120-6

C.01.01.00 ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI DRÓG – CPV 45111100-9

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp***
- 2. Materiały***
- 3. Sprzęt***
- 4. Transport***
- 5. Wykonanie robót***
- 6. Kontrola jakości robót***
- 7. Obmiar robót***
- 8. Odbiór robót***
- 9. Podstawa płatności***
- 10. Przepisy związane***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót związanych z rozebraniem istniejącej nawierzchni.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci kanalizacyjnej w aglomeracjach Pińczów i Gacki dla miejscowości: Brzeście, Skowronno Górne i Włochy.”

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozebraniem nawierzchni wraz z podbudową, krawężnikami, chodnikami i obrzeżami betonowymi.

- ✓ cięcie nawierzchni asfaltowych;
- ✓ ręczne rozebranie podbudowy mineralno-bitumicznej;
- ✓ mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizacyjnego;

1.4. Określenia podstawowe

Korytowanie - Usunięcie warstwy ziemi w wytyczonym pasie drogi w miejsce której wbudowana zostanie podbudowa.

Konstrukcja nawierzchni - Układ warstw nawierzchni i podbudowy wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu kołowego.

Konstrukcja chodników - Układ warstw nawierzchni i podbudowy oraz obrzeży wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu pieszego.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Materiały wbudowane nie występują.

3. Sprzęt

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST-00 pkt. 3 „Wymagania Ogólne”. Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych powinien być dobrany przez Wykonawcę w projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do wykonania rozebrania nawierzchni jezdni wraz z podbudową powinien zapewnić sobie możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- ✓ piła do cięcia nawierzchni bitumicznych;
- ✓ sprężarka powietrzna;
- ✓ młot pneumatyczny;
- ✓ koparka kołowa do 0,25m³,
- ✓ samochód samowyładowczy do 5t.

Sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

4. Transport

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST-00. pkt. 4. „Wymagania Ogólne”. Trasę wywozu gruzu należy uzgodnić z administratorem dróg.

Materiały z rozbiórki nawierzchni asfaltowej, betonowej oraz podbudowy z kruszywa stanowią gruz, który podlega wywozowi do miejsca składowania. Wybór miejsca składowania należy uzgodnić z Zamawiającym. Zakłada się odległość transportu do 10 km.

Materiały z rozbiórki nadające się do ponownego użytku stanowią własność Zamawiającego i w stanie nieuszkodzonym należy je przewieźć na składowisko wskazane przez Inżyniera na odległość 10 km. Materiał uszkodzony należy przewieźć na miejsce składowania - odległość składowania 10 km po akceptacji Inżyniera.

Transport materiału z rozbiórki należy wykonać środkami transportu wyszczególnionymi w pkt. 3 w miejsce odkładu.

Przewożone ładunki należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem.

5. Wykonanie robót

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi Kontraktu projekt organizacji robót i harmonogram uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty.

5.1. Roboty przygotowawcze

Wytczenie trasy i punktów wysokościowych. - ST-01

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

5.2. Rozebranie nawierzchni

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu technologii i organizacji robót, który podlega zaakceptowaniu przez Inżyniera Kontraktu.

Założona technologia usunięcia nawierzchni musi spełniać następujące warunki: zapewnienie zdjęcia wszystkich warstw rozbieranej nawierzchni, gwarancja nie powodowania uszkodzeń jakichkolwiek elementów pobocza lub jezdni niepodlegających rozbiórce, nie uszkodzenie przebiegającego, istniejącego uzbrojenia terenu.

Wszystkie produkty powstałe przy usuwaniu nawierzchni muszą być odwiezione na wysypisko odpadów. Niedopuszczalne jest zrzucanie produktów rozbiórki na przyległy teren.

W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia, aby gruz z rozbiórki nie zagrażał bezpieczeństwu ruchu na drodze.

5.3. Rozebranie podbudowy

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich jej elementów zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Inżyniera.

Decyzję o ewentualnym zakwalifikowaniu materiału z rozbiórki do ponownego wbudowania podejmuje Inżynier.

Wszystkie elementy możliwe do powtórного wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Gruz z rozbiórki jest własnością Wykonawcy i powinien być usunięty z terenu budowy w sposób i w terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót. Przewiduje się wywóz gruzu na odległość 10km. Załadunek gruzu na środki transportu należy prowadzić za pomocą koparki lub ładowarki.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu na czas wykonania prac rozbiórkowych w obrębie robót.

Projekt powyższy po akceptacji przez Inżyniera powinien być staraniem Wykonawcy zatwierdzony przez właściwe władze.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzeniu podlega zgodność sposobu prowadzenia robót z zaakceptowaną przez Inżyniera technologią i organizacją robót.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz wywozu gruzu z miejsca budowy, jak również sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest metr kwadratowy (m²) nawierzchni i podbudowy oraz metr (m) dla krawężników. Płaci się za wykonaną ilość prac rozbiórkowych wg rzeczywistego obmiaru dokonanego w trakcie prowadzenia robót. W cenę należy wliczyć koszt składowania gruzu oraz koszt przywozu materiałów (Mg) do ponownego użytku.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg ST-00. pkt. 8. „Wymagania Ogólne”.

Odbiór końcowy - stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego Dokumentacją Projektową.

9. Podstawy płatności

Wymagania ogólne podano w ST-00. pkt. 9. „Wymagania Ogólne”. Cena jednostkowa obejmuje:

- ✓ wyznaczenie robót w terenie,
- ✓ cięcie nawierzchni asfaltowej,
- ✓ rozebranie nawierzchni z betonu asfaltowego,
- ✓ rozebranie podbudowy,
- ✓ demontaż kominów włączonych studzienek,
- ✓ inne elementy infrastruktury drogowej,
- ✓ dla materiałów zakwalifikowanych przez Inżyniera do wykorzystania, oczyszczenie, załadunek i wywóz materiału z rozbiórki na składowisko Zamawiającego w Zarządzie Dróg wskazanym przez Inżyniera na odległość 10 km,
- ✓ dla pozostałych materiałów stanowiących własność Wykonawcy - załadunek i wywóz na wysypisko na odległość 10 km wraz z kosztami utylizacji,
- ✓ wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów prób i sprawdzeń,
- ✓ oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

[1] BN-72/8932-01 Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne. Opracowanie IBDiM z 1978 r. - wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu.

[14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003r. Nr 47, poz.401.

C.01.02.00 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE CPV 45233000-9

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STT

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z wykonaniem warstw odsączających dla odbudowy nawierzchni dróg przy budowie kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

1.2. Zakres stosowania STT

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, w przypadku, gdy podłoże stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST TA-01.00.00 “Wymagania ogólne”. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STTA-01.00.00 „Wymagania ogólne” .

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w A-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,
- geowłókniny.

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

- a) szczelności, określony zależnością:
gdzie:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

- b) zagęszczalności, określony zależnością:

gdzie:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d₆₀ - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d₁₀ - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 [4].

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST TA-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STTA-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN- 64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Przedstawicielowi Zamawiającego. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej:

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej.

Lp. Wyszczególnienie badań i pomiarów

Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1. Szerokość warstwy - 10 razy na 1 km
2. Równość podłużna - co 20 m na każdym pasie ruchu
3. Równość poprzeczna - 10 razy na 1 km
4. Spadki poprzeczne *) - 10 razy na 1 km
5. Rzędne wysokościowe - co 100 m
6. Ukształtowanie osi w planie *) - co 100 m dla pozostałych dróg
7. Grubość warstwy:

- Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m²

- Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m²

8. Zagęszczenie, wilgotność kruszywa - w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.5. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.6. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

6.7. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm i -2 cm.

6.8. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż 5 cm dla pozostałych dróg.

6.9. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość, co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.10. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STA-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STTA-01.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawy płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,

- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. Przepisy związane

Normy:

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

C.01.03.00 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE CPV 45233330-1

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp***
- 2. Materiały***
- 3. Sprzęt***
- 4. Transport***
- 5. Wykonanie robót***
- 6. Kontrola jakości robót***
- 7. Obmiar robót***
- 8. Odbiór robót***
- 9. Podstawa płatności***
- 10. Przepisy związane***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego do odbudowy nawierzchni dróg przy wykonywaniu kanalizacji dla miejscowości: Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w 01.00.00. "Wymagania ogólne".

1.4. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania podano w A-01.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne pozyskania i składowania materiałów oraz ich stosowania podano w A-01.00.00. "Wymagania ogólne".

2.2. Kruszywo

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia mieszanki kruszywa określana wg PN-B-06714-15 powinna mieścić się pomiędzy krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi w PN-S-06102 (rysunek 1). Krzywa uziarnienia powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej na sąsiednich sitach.

Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy podbudowy układanej jednorazowo.

2.3.1. Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę czystą, wodociągową wg. PN-B-32250.

2.4. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki
- popioły lotne
- żużel granulowany

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszenia kruszywa i po zaakceptowaniu przez Kierownika Projektu. Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102.

2.5. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zaakceptowanych przez Kierownika Projektu. W wyznaczonym terminie, przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Kierownikowi Projektu wyniki badań laboratoryjnych kruszyw łącznie z projektowanym składem mieszanki oraz reprezentatywne próbki materiałów.

Zaproponowane przez Wykonawcę materiały będą zaakceptowane do wbudowania, jeżeli wyniki badań laboratoryjnych Wykonawcy i ewentualne wyniki badań Kierownika Projektu wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami SST.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Kierownika Projektu dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełnią wymagań będą odrzucone.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A01.00.00. "Wymagania ogólne".

Do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie należy stosować:

- ✓ mieszarki do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące,
- ✓ kruszywo i wodę, zapewniające wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- ✓ układarki i równiarki do rozkładania oraz wstępnego zagęszczenia i wyprofilowania warstwy,
- ✓ walce ogumione, walce stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania,
- ✓ zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne jako sprzęt pomocniczy, zwłaszcza w miejscach trudno dostępnych.

Sprzęt używany do wykonania podbudowy powinien być zaakceptowany przez Kierownika Projektu i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót.

Jakikolwiek sprzęt nie gwarantujący zachowania wymagań jakościowych zostanie przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

4. Transport

Ogólne zasady transportu podano w A-01.00.00. "Wymagania ogólne".

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu, rozsegregowaniu, zmieszaniu z innymi materiałami, oraz nadmiernemu wysuszeniu lub zawilgoceniu.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STTA-01.00.00. "Wymagania ogólne".

5.1. Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem podbudowy podłoże należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń oraz nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia od wymaganej równości, spadków poprzecznych lub rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie i powtórnie zagęszczone przy wilgotności optymalnej.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzać wzorem:

$$D_{15}/d_{85} \leq 5 \quad (1)$$

w którym: D₁₅ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15 % ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d₈₅ – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85 % ziarn gruntu podłoża w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$d_{50}/D_{90} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym: d_{50} – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

D_{90} – umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90 % (m/m); wartość parametru D_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli robót podano w A-01.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca zobowiązany jest wykonywać badania i pomiary w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazuje niniejsza SST.

Kierownik Projektu i laboratorium Zamawiającego mogą pobierać próbki i wykonywać badania oraz pomiary kontrolne niezależnie od badań Wykonawcy na koszt Zamawiającego. Jeżeli wyniki takich badań wykażą rozbieżności w stosunku do badań Wykonawcy, Kierownik Projektu może oprzeć się wyłącznie na własnych badaniach i badaniach laboratorium Zamawiającego lub zlecić niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań na koszt Wykonawcy.

6.2. Grubość warstwy podbudowy

Grubość podbudowy określa się na podstawie wyników niwelacji geodezyjnej punktów na powierzchni podbudowy i wyników takiej samej niwelacji punktów na powierzchni zagęszczonego podłoża.

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

6.2.1. Szerokość warstwy podbudowy

Szerokość podbudowy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Sprawdzenie szerokości podbudowy polega na zmierzeniu taśmą mierniczą prostopadłe do osi drogi odległości przeciwnieległych brzegów.

6.2.2. Równość podbudowy w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym

Równość w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym mierzone łątą 4-metrową powinna być taka, by nierówności nie przekraczały:

- a) dla podbudowy zasadniczej – 1 cm
- b) dla podbudowy pomocniczej – 2 cm

Sprawdzenie przeprowadza się zgodnie z BN-68/8931-04.

6.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %. Sprawdzenie spadku poprzecznego należy wykonać metodą geodezyjną lub przy pomocy łąty profilowej z poziomnicą, klina cechowanego i przymiaru liniowego.

6.4. Rzędne wysokościowe podbudowy

Rzędne wysokościowe osi i krawędzi podbudowy nie powinny różnić się od rzędnych projektowych więcej niż:

- a) dla podbudowy zasadniczej od 0 cm do - 2 cm
- b) dla podbudowy pomocniczej od +1 cm do - 2 cm

Sprawdzenie rzędnych wysokościowych podbudowy polega na wykonaniu pomiarów niwelacyjnych w punktach pomiarowych i porównaniu uzyskanych wyników z rzędnymi projektowanymi.

6.5. Ocena wyników badań i pomiarów

Wyniki badań należy oceniać pod względem:

- a) jakości wbudowanych materiałów – wyniki badań powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w pkt. 2.
- b) zgodność właściwości technologicznych i geometrycznych wykonanej podbudowy z projektem i wymaganiami SST w pkt. 6.

Podbudowę uznaje się za prawidłowo wykonaną, jeżeli wszystkie badania i pomiary kontrolne wykażą zgodność z dokumentacją projektową i SST.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w A-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Obmiar każdej warstwy podbudowy powinien być dokonany na budowie i nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych robót nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych na piśmie przez Kierownika Projektu. Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o określonej grubości.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STA-01.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg. pkt. 6 dały pozytywne wyniki, z zachowaniem tolerancji.

9. Podstawa płatności

Płatność za 1m² wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie badań i pomiarów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót,
- roboty przygotowawcze i prace pomiarowe,
- sprawdzenie i przygotowanie podłoża,
- wytworzenie mieszanki zgodnie z recepturą i dostarczenie jej na miejsce wbudowania,
- rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wyszczególnionych w SST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. Przepisy związane

1. PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
2. PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości pyłów mineralnych.
3. PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
4. PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
5. PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
6. PN-77/B006714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznakowanie nasiąkliwości.
7. PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
8. PN-74/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
9. PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
10. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
11. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

- | | |
|-------------------|--|
| 12. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą. |
| 13. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |
| 14. PN-S-06102 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. |
| 15. PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 16. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 17. BN-70/8931-06 | Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym. |
| 18. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |

C.01.04.00 FREZOWANIE NA ZIMNO NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ CPV452332207

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z frezowaniem na zimno nawierzchni bitumicznej drogi.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą frezowania nawierzchni bitumicznej na zimno (rozbiórka podbudowy) i obejmują:

- frezowanie na głębokość 20 cm
- frezowanie na głębokość 11 cm

Destrukt zagospodaruje Wykonawca obniżając cenę robót o cenę destruktu.

1.4. Określenia podstawowe

Frezowanie nawierzchni bitumicznej na zimno - kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni bitumicznej bez jej ogrzania, na określoną głębokość.

Frezarka drogowa - maszyna do frezowania nawierzchni na zimno.

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST A.01.00.00. “Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz z zaleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SSTA-01.00.00. “Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną głębokość z dokładnością określoną w punkcie 5 niniejszej SST.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewnić zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Wymaganą równość określono w punkcie 5 niniejszej SST. Do małych robót (naprawa części jezdni) Kierownik Projektu może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie.

Szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od zakresu robót. Przy lokalnych naprawach szerokość bębna może być dostosowana do szerokości skrawanych elementów nawierzchni. Przy frezowaniu całej jezdni szerokość bębna skrawającego powinna być co najmniej równa 1200 mm (frezarka musi być sterowana elektronicznie).

Przy dużych robotach frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału,

podający go z jezdni na samochody. Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą być zaopatrzone w systemy odpylania.

Za zgodą Kierownika Projektu można dopuścić frezarki bez tego systemu:

- a) na drogach zamiejscowych w obszarach niezabudowanych
- b) na drogach miejskich, przy małym zakresie robót.

Sprzęt użyty do frezowania nawierzchni powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wymaganiom zawartym SST lub projekcie organizacji robót.

Wydajność frezarek powinna zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w kontrakcie, przy jak najmniejszych zakłóceniach w ruchu.

Wykonawca może używać tylko frezarek zaakceptowanych przez Kierownika Projektu. Do uzyskania akceptacji sprzętu przez Kierownika Projektu Wykonawca powinien przedstawić dane techniczne frezarek, a w przypadkach jakichkolwiek wątpliwości przeprowadzić demonstrację pracy frezarki, na własny koszt.

4. Transport

Transport powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę frezarki bez postojów.

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w SSTA-01.00.00. “Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady dotyczące wykonania robót.

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyłości zgodnych z dokumentacją projektową.

Nierówności sfrezowanej powierzchni mierzone 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04 przy użyciu klina pomiarowego o szerokości 40 mm, nie powinny być większe od:

- a) 8 mm jeśli na sfrezowanej warstwie układana jest w-wa ścieralna,
- b) 11 mm jeśli na sfrezowanej warstwie układana jest w-wa wiążąca..

Kierownik Projektu może dopuścić większe nierówności w przypadkach wątpliwych na ulicach miejskich, ze względu na dużą ilość elementów uzbrojenia.

Jeżeli ruch drogowy ma być dopuszczony na sfrezowanej części jezdni, to wówczas, ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki:

- a) Należy usunąć ścięty materiał i oczyścić nawierzchnię.

b) Przy frezowaniu poszczególnych pasów ruchu, wysokość podłużnych pionowych krawędzi nie może przekraczać 40 mm.

c) Przy lokalnych naprawach polegających na sfrezowaniu nawierzchni przy linii krawężnika (ścieku) dopuszcza się większy uskok niż określono w p.b.), ale przy głębokości większej od 75 mm wymaga on specjalnego oznakowania.

- d) Pionowe krawędzie poprzeczne na zakończeniu dnia roboczego powinny mieć klinowo ścięte krawędzie.

Frezowanie nawierzchni na zimno jest wykonywane w celu:

-profilowania istniejącej nawierzchni przed wykonaniem nowej warstwy lub warstw nawierzchni.

5.2. Profilowanie istniejącej nawierzchni przed wykonaniem nowej warstwy lub warstw nawierzchni

Technologia ta ma zastosowanie do frezowania nierówności podłużnych i poprzecznych nawierzchni.

1. Do frezowania należy użyć frezarek sterowanych elektronicznie, względem ustalonego poziomu odniesienia, zachowując spadki poprzeczne i niweletę drogi, oraz równość powierzchni określoną w p. 5.1. Nawierzchnia powinna być sfrezowana na głębokość projektowaną z dokładnością ± 5 mm.

2. Jeżeli frezowanie obejmuje lokalne deformacje tylko na części jezdni to frezarka może być sterowana mechanicznie, a wymiar bębna skrawającego powinien być zależny od wielkości robót i zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

3. Jeżeli po sfrezowaniu nawierzchni występują jeszcze łaty z asfaltu lanego, należy je dokładnie wyfrezować.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót podczas frezowania nawierzchni na zimno powinna obejmować pomiary określone w tablicy 1.

Kierownik Projektu może określić inny zakres i częstotliwość pomiarów, w zależności od warunków lokalnych.

Dopuszczalne nierówności powierzchni po frezowaniu określono w p. 5.1.

Spadek poprzeczny powierzchni po frezowaniu powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Szerokość frezowania powinna odpowiadać określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością ± 5 cm.

Głębokość frezowania powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z dokładnością ± 5 mm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m^2 nawierzchni frezowanej na określoną głębokość. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót. Obmiaru dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo, sfrezowanych powierzchni nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych na piśmie przez Kierownika Projektu.

Nadmierna głębokość sfrezowania warstwy lub nadmierna powierzchnia w stosunku do dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Kierownika Projektu, nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w warunkach kontraktu.

8. Obiór robót

Odbiory robót powinny być dokonywane zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w SST A-01.00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbiór ostateczny polega na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót.

Przedmiotem odbioru ostatecznego może być tylko całkowicie zakończony obiekt.

9. Podstawa płatności

Płatność za 1 m^2 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać frezowanie nawierzchni na zimno na średnią głębokość 20 cm i na gł. 11 cm.

Cena robót będzie obniżona o cenę destruktu zgodnie z pkt. 1.3. niniejszej SST. Destrukt staje się własnością Wykonawcy.

Cena jednostkowa wykonania frezowania na zimno obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- frezowanie,
- dofrezowanie łat w asfalu lanego,
- wywiezienie sfrezowanego materiału,
- przeprowadzenie pomiarów powierzchni po frezowaniu.

10. Przepisy związane

Normy:

BN-68/8931-04 “Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata”.

C.01.05.00 NAWIERZCHNIE DROGOWE Z MIESZANEK MINERALNO-BITUMICZNYCH CPV 45233200-1

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp***
- 2. Materiały***
- 3. Sprzęt***
- 4. Transport***
- 5. Wykonanie robót***
- 6. Kontrola jakości robót***
- 7. Obmiar robót***
- 8. Odbiór robót***
- 9. Podstawa płatności***
- 10. Przepisy związane***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wiążącej i ścieralnej przy odbudowie nawierzchni po wykonaniu kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Brzeście, Skowronno Górne oraz Włochy.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu warstwy wiążącej i ścieralnej.

1.4. Określenia podstawowe

Definicje i określenia według odpowiednich norm i ST A.01.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST A.01.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST A.01.00.00 "Wymagania ogólne".

2.2. Kruszywa

Do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwę wiążącą i ścieralną nawierzchni dróg stosuje się kruszywa łamane (granulowane i zwykłe) oraz kruszywa naturalne.

Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej SST.

2.3. Asfalt

Do mieszanki mineralno-asfaltowej objętej niniejszą SST należy stosować asfalt drogowy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST A.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Walce do zagęszczania

Do zagęszczania mieszanek min.-asf. należy stosować walce statyczne ogumione i walce mieszane z przednią osią gładką wibracyjną i tylną ogumioną. Zaleca się stosowanie zestawu walca gładkiego stalowego dwuwałowego z walcem ogumionym oraz na wygładzenie walca dwuwałowego średniego.

Walce muszą być wyposażone:

- w sprawny system zwilżania wałów przy użyciu płynu, w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki (dot. walców stalowych),
- w fartuchy osłonowe kół (dot. walców ogumionych) w celu utrzymania ich temperatury,
- w urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania,
- we wskaźniki wibracji częstotliwości drgań i siły wymuszającej (dot. walców wibracyjnych),
- w balast umożliwiający zmianę obciążenia.

3.3. Inny sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania na budowie takiego sprzętu jak: skrapiarka, szczotki, piła do obcinania warstwy mieszanki, wiertnica do pobierania próbek.

3.4. Sprzęt pomiarowy

Na budowie musi się znajdować do dyspozycji nadzoru komplet przyrządów pomiarowych jak: łata, klin, taśma, niwelator, termometr itp.

4. Transport

Warunki ogólne transportu podano w ST A.01.00.00 "Wymagania ogólne".

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- można używać wyłącznie samochodów samowyładowczych,
- skrzynie samochodów powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku,
- czas transportu mieszanki od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania wymaganych właściwości i wymaganej temperatury przy wbudowaniu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST A.00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty nawierzchniowe.

5.3. Przygotowanie podłoża

Powierzchnia podłoża przed ułożeniem warstwy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku i pyłu przy pomocy szczotek mechanicznych lub kompresora.

5.4. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

5.4.1. Warunki atmosferyczne

Układanie warstwy wiążącej musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 10°C. Zabrania się układania mieszanek w czasie ciągłych opadów deszczu. Za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się układanie warstwy wiążącej w temp. pow. 5°C.

5.4.2. Bezpieczeństwo robót

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania sposobu organizacji ruchu drogowego, oznakowania odcinka robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na drodze.

5.4.3. Układanie

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Płytę wibracyjną układarki należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy. Układanie mieszanki musi się odbywać w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2-4

m na minutę. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, aby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka.

5.4.4. Temperatura zagęszczanej mieszanki

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 125°C.

5.4.5. Zagęszczanie nawierzchni

Zagęszczanie należy przeprowadzać począwszy od krawędzi ku środkowi nawierzchni. Na wałowaną warstwę należy najeżdżać kołem napędowym. Wałowanie należy rozpoczynać walcem gładkim, a następnie wprowadzać walec ogumiony. Manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym. Prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna 2 - 4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania. Walce wibracyjne powinny mieć sprawne urządzenia regulujące zakres stosowanej częstotliwości wibracji (33 - 35 Hz), a pierwsze przywałowanie powinno być wykonane przy użyciu walca statycznego. Sprzęt zagęszczający nie może być parkowany na nowo wykonanej warstwie do czasu jej ostygnięcia do temperatury, przy której stojący na warstwie sprzęt nie spowoduje odcisków i deformacji.

5.4.6. Wykonanie złączy

Złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki, należy wykonać przez równe, pionowe obcięcie i następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

Złącza podłużne, wynikające z rozkładania mieszanki połową szerokości jezdni, należy równo, pionowo obciąć i posmarować lepiszczem. Lokalizacja złączy podłużnych kolejnych warstw nawierzchni powinna być przesunięta o około 20 cm, aby nie zachodziły na siebie.

Zaleca się aby dzienna działka robocza była wykonywana całą szerokością jezdni, bez wydłużania jej na połowy.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie.

Laboratorium Wykonawcy musi być wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań przewidzianych w SST. Badania obejmują cały proces budowy i powinny być wykonywane z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, jednak nie rzadziej niż podano w SST.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Kontrola jakości materiałów obejmuje badania:

- a) analiza sitowa kruszyw łamanych i określenie ich gatunku na podstawie PN-B-11112.
- b) analiza sitowa i określenie gatunku kruszyw naturalnych wg PN-B-11113.
- c) analiza sitowa i ocena jakości mączki wg. PN-61/S-96504.

6.2. Kontrola jakości ułożonej nawierzchni

- a) sprawdzenie temperatury mieszanki min.-asfaltowej w trakcie zagęszczania,
- b) wskaźnik zagęszczenia wg PN-67/S-04001 pkt. 3.1.,
- c) objętość wolnych przestrzeni w nawierzchni zgodnie z PN-67/S-04001.,
- d) szerokość warstwy - pomiar bezpośredni taśmą,
- e) grubość warstwy - pomiar bezpośredni taśmą (na budowie) i suwmiarką (w laboratorium),
- f) równość warstwy w kierunku poprzecznym łątą profilową,
- g) równość warstwy w kierunku podłużnym planografem lub łątą i klinem,
- h) spadek poprzeczny nawierzchni łątą profilową,
- i) sprawdzenie rzędnych niwelety warstwy nawierzchni za pomocą niwelatora.

6.3. Dokumentowanie wyników pomiarów i badań.

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą być opracowane w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Opracowanie sporządza się w dwóch egzemplarzach - oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² warstwy wiążącej i ścieralnej określonej grubości.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w umowie oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie robót, pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w warunkach kontraktu.

8. Odbiór robót

Odbiory robót powinny być dokonywane zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w ST A.01.00.00.

Odbiór ostateczny polega na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót. Przedmiotem odbioru ostatecznego może być tylko całkowicie zakończony obiekt.

9. Podstawa płatności

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty laboratoryjnej,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- skropienie podłoża lepiszczem,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie krawędzi (ew. posmarowanie urządzeń obcych w obrębie nawierzchni),
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w SST.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- 1/ PN-S-96025: 2000 - Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- 2/ PN-61/S-96504 - Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- 3/ PN-B-11112 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 4/ PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- 5/ PN-65/C-96170 - Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
- 6/ PN-78/B-06714 - Kruszywa mineralne. Badania.
- 7/ BN-70/8931-09 - Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych.

10.2. Inne dokumenty

- 1/ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM - 1997.
- 2/ Dziennik Ustaw Nr 43, 1999 r.