

**Inżynieria Wodno-Ściekowa HYDROWAY Alina Sudak**

80-299 Gdańsk ul. Zaruskiego 20

tel. 515-465 565

e-mail: iws.hydroway@gmail.com

NIP: 5841389826

ADRES INWESTYCJI	<i>Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański</i>		
NAZWA OPRACOWANIA	<i>Budowa zbiornika wyrównawczego , budowa odcinków wodociągów i kanalizacji oraz modernizacja budynku stacji wodociągowej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka .</i>		
INWESTOR	<i>Gmina Starogard Gdański ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański</i>		
STADIUM	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH		
OŚWIADCZENIA AUTORÓW	Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane t.j. Dz.U. 2013 r. poz. 1409 z dnia 29.11.2013, oświadczam, że specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych budowy zbiornika wyrównawczego , budowy odcinków wodociągów i kanalizacji oraz modernizacji budynku stacji wodociągowej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka . na działce nr 85/21 obręb Klonówka gmina Starogard Gdański sporządzone zostały zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.		
AUTORZY OPRACOWANIA	KONSTRUKCJA projektant	Inż. Adam Ząbek Nr upr.bud.POM/0214/POOK/04 Do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
	INSTALACJE sanit. projektant	mgr inż. Alina Sudak Upr.proj. Nr POM/0049/POOS/09 Do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych , wodociagowych i kanalizacyjnych b/o	
	INSTALACJE elektr.	mgr inż. Mirosław Bukowski Upr. proj. Nr 46/Gd/2002 w specjalności instalacyjnej sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych do projektowania bez ograniczeń	
Data opracowania 20.05.2016 r.			
Kod CPV:45111000-8, 45213000-3, 45223000-6, 45231000-5, 45261000-4, 45311000-0, 45321000-3, 45331000-6, 45332000-3, 45421000-4, 45442000-7			

EGZEMPLARZ nr 1

SUW KLONÓWKA - SPIS SPECYFIKACJI

1. ST 00.01 Wymagania ogólne
2. SST 0.2 Stacja Uzdatniania Wody
3. SST 03.01 Roboty ziemne wykonywane ręcznie
4. SST 03.02 Roboty ziemne wykonywane mechanicznie
5. SST 03.03 Roboty fundamentowe i konstrukcyjno-budowlane
6. SST 03.04 Roboty zbrojeniowe
7. SST 03.05 Roboty murarskie
8. SST 03.06 Izolacja przeciwwilgociowe
9. SST 03.07 Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe
10. SST 03.08 Docieplenie stropodachu
11. SST 03.09 Podłoża i podkłady
12. SST 03.10 Rozbiórki
13. SST 03.11 Stolarka
14. SST 03.12 Tynki
15. SST 03.13 Malowanie
16. SST 03.14 Posadzka betonowa
17. SST 03.15 Posadzki z płytek gresowych
18. SST 03.16 Nawierzchnie z kostki
19. SST 03.17 Ocieplenie ścian
20. SST 04 Roboty branży elektrycznej

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST-00.01 WYMAGANIA OGÓLNE

Projekt: Budowa zbiornika wyrównawczego , przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.

Adres inwestycji: Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański

Inwestor: Gmina Starogard Gdański
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Lp.	Numer	Nazwa Specyfikacji	KOD CPV
1.	ST-00.01	WYMAGANIA OGÓLNE	
2.	SSTWiORB-SUW-03.01	ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY RĘCZNE	45111200-0
3.	SSTWiORB-SUW-03.02	ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY MECHANICZNE	45111200-0
4.	SSTWiORB-SUW-03.03	ROBOTY FUNDAMENTOWE I KONSTRUKCYJNO BUDOWLANE	45262300-4
5.	SSTWiORB-SUW-03.04	ROBOTY ZBROJENIOWE	45262310-7
6.	SSTWiORB-SUW-03.05	ROBOTY MURARSKIE	45262500-6
7.	SSTWiORB-SUW-03.06	IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE	45320000-6
8.	SSTWiORB-SUW-03.07	OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE	45260000-0
9.	SSTWiORB-SUW-03.08	DOCIEPLENIE STROPODACU	45261400-8
10.	SSTWiORB-SUW-03.09	PODŁOŻA I PODKŁADY Z ZAPRAW I BETONU	45262000-1
11.	SSTWiORB-SUW-03.10	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	45111100-9 45111220-6
12.	SSTWiORB-SUW-03.11	STOLARKA	44221000-5
13.	SSTWiORB-SUW-03.12	TYNKI	45410000-4
14.	SSTWiORB-SUW-03.13	MALOWANIE	45442100-8
15.	SSTWiORB-SUW-03.14	POSADZKA BETONOWA	45262000-1
16.	SSTWiORB-SUW-03.15	POSADZKI I Z PŁYTEK GRESOWYCH	45430000-0
17.	SSTWiORB-SUW-03.16	NAWIERZCHNIE Z KOSTKI	45233250-6
18.	SSTWiORB-SUW-03.17	BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLENIA ŚCIAN BUDYNKÓW	45450000-6

Spis treści

Spis treści	2
ST-00.01 WYMAGANIA OGÓLNE.....	4
1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	4
1.2. Stosowanie zapisów Specyfikacji Technicznej	4
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	5
1.4. Określenia podstawowe.....	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	8
2. MATERIAŁY.....	12
2.1. Dopuszczenia stosowania materiałów	12
2.2. Jakość stosowanych materiałów	13
2.3. Stosowanie materiałów innych niż wskazane w Dokumentacji Technicznej i ST	13
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	14
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	14
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów	14
3. SPRZĘT.....	14
4. TRANSPORT	15
5. WYKONYWANIE ROBÓT	15
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	15
5.2. Program robót.....	16
5.3. Wykonanie urządzenia Terenu Budowy.....	16
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
6.1. Zasady ogólne	17
6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)	18
6.3. Zasady kontroli jakości robót	19
6.4. Pobieranie próbek.....	19
6.5. Badania i pomiary	19
6.6. Raporty z badań	20
6.7. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	20
6.8. Certyfikaty i deklaracje.....	20
6.9. Dokumenty budowy	20
7. OBMIAR ROBÓT	22
7.1. Ogólne zasady rozliczenia robót	22
8. ODBIÓR ROBÓT	22

8.1.	Rodzaje Odbiorów Robót	22
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	25
9.1.	Ustalenia ogólne	25
9.2.	Wymagania Umowy i Specyfikacji Technicznej.....	26
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	27
10.1.	Wymagania ogólne	27
10.2.	Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia	27

ST-00.01 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST 00.01 „Wymagania ogólne” zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego , przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Stosowanie zapisów Specyfikacji Technicznej

1.2.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji Technicznej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072) jako zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót (w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości ich wykonania) w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w punkcie 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wobec braku ogólnych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla kubaturowych obiektów użyteczności publicznej oraz z uwagi na obszerność i skomplikowanie przedmiotu inwestycji ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Zamawiającego, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- 1) Dokumentacja Techniczna.
- 2) Aktualne w dacie wykonywania robót normy polskie i zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacjach technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Techniczna nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach przywołanych w Dokumentacji Technicznej albo nie ujętych zarówno w Dokumentacji Technicznej jak w normach aktualnych – przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Techniczną i normami aktualnymi przywołanymi w ST.
- 4) Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności jakie mogą zachodzić pomiędzy normami a zapisami w Dokumentacji Technicznej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami technicznymi o których mowa wyżej, normami i/lub elementami Dokumentacji Technicznej powinny być wyjaśniane przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta przed przystąpieniem do Robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

4.1.1. Zakres kompetencji wynikający ze stosowania Specyfikacji Technicznej

Zapisy Specyfikacji Technicznej odnoszące się do konieczności zakresu wykonania danych Robót należy traktować jako obowiązujące dla Umowy jeżeli nie stanowią one inaczej niż zapisy zawarte w Umowie.

Wszelkie zapisy sporne zawarte w dokumentach przekazanych Wykonawcy należy traktować w następującej kolejności pierwszeństwa dokumentów:

- 1) Umowa
- 2) Dokumentacja Techniczna
- 3) Specyfikacja Techniczna

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Lp.	Numer	Nazwa Specyfikacji	KOD CPV
1.	ST-00.01	WYMAGANIA OGÓLNE	
2.	SSTWiORB-SUW-03.01	ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY RĘCZNE	45111200-0
3.	SSTWiORB-SUW-03.02	ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY MECHANICZNE	45111200-0
4.	SSTWiORB-SUW-03.03	ROBOTY FUNDAMENTOWE I KONSTRUKCYJNO BUDOWLANE	45262300-4
5.	SSTWiORB-SUW-03.04	ROBOTY ZBROJENIOWE	45262310-7
6.	SSTWiORB-SUW-03.05	ROBOTY MURARSKIE	45262500-6
7.	SSTWiORB-SUW-03.06	IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE	45320000-6
8.	SSTWiORB-SUW-03.07	OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE	45260000-0
9.	SSTWiORB-SUW-03.08	DOCIEPLENIE STROPODACU	45261400-8
10.	SSTWiORB-SUW-03.09	PODŁOŻA I PODKŁADY Z ZAPRAW I BETONU	45262000-1
11.	SSTWiORB-SUW-03.10	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	45111100-9 45111220-6
12.	SSTWiORB-SUW-03.11	STOLARKA	44221000-5
13.	SSTWiORB-SUW-03.12	TYNKI	45410000-4
14.	SSTWiORB-SUW-03.13	MALOWANIE	45442100-8
15.	SSTWiORB-SUW-03.14	POSADZKA BETONOWA	45262000-1
16.	SSTWiORB-SUW-03.15	POSADZKI I Z PŁYTEK GRESOWYCH	45430000-0
17.	SSTWiORB-SUW-03.16	NAWIERZCHNIE Z KOSTKI	45233250-6
18.	SSTWiORB-SUW-03.17	BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLENIA ŚCIAN BUDYNKÓW	45450000-6

Jeżeli z Dokumentacji Technicznej wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych ST to Wykonawca jest zobowiązany je wykonać w ramach Ceny Umownej, a warunki wykonania i odbioru tych Robót ustalić na podstawie zapisów niniejszej ST.

1.4. Określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1.**Zamawiający** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Umowie zawierająca Umowę z Wykonawcą zlecając mu wykonanie Robót Budowlanych.
- 1.4.2.**Wykonawca** - osoba prawna lub fizyczna realizująca Roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach Umowy.
- 1.4.3.**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Technicznej.
- 1.4.4.**Inspektor Nadzoru** - osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji Robót Budowlanych z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków Umowy.
- 1.4.5.**Inżynier** - osoba prawna lub fizyczna, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji Robót Budowlanych z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami Umowy.

- 1.4.6. **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
- 1.4.7. **Podwykonawca** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Ofercie jako podwykonawca części Robót Budowlanych oraz jej następcy prawni albo każda inna osoba prawna lub fizyczna nie wymieniona w Ofercie, z którą Wykonawca zawarł umowę o wykonanie części Robót oraz jej następcy prawni.
- 1.4.8. **Inni wykonawcy** - osoby prawne lub fizyczne, którym Zamawiający zlecił bezpośrednio wykonanie robót na Terenie Budowy, na którym Wykonawca realizuje zlecone mu Roboty Budowlane, oraz inne jednostki prawnie działające na Terenie Budowy.
- 1.4.9. **Roboty** - zarówno Roboty Budowlane, Roboty Uzupełniające jak i Roboty Poprawkowe, stosownie do okoliczności.
- 1.4.10. **Roboty Budowlane** - zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania przedmiotu Umowy, w tym również dostarczenia pracowników, Materiałów, Sprzętu i Urządzeń.
- 1.4.11. **Roboty Uzupełniające** - oznaczają wszelkiego rodzaju roboty pomocnicze potrzebne lub wymagane do wykonania i wykończenia Robót Budowlanych.
- 1.4.12. **Roboty Poprawkowe** - roboty potrzebne do usunięcia usterek zgłoszonych przez Inspektora Nadzoru w trakcie wykonywania Robót Budowlanych bądź w trakcie Odbioru.
- 1.4.13. **Teren Budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są Roboty Budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, wskazana w Umowie.
- 1.4.14. **Sprzęt** - wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z Umową realizacji Robót Budowlanych.
- 1.4.15. **Urządzenia** - aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Budowlanych.
- 1.4.16. **Urządzenia Tymczasowe** - wszelkie urządzenia zaprojektowane, zbudowane lub zainstalowane na Terenie Budowy, potrzebne do wykonania Robót Budowlanych oraz usunięcia wad, a przewidziane do usunięcia po zakończeniu Robót.
- 1.4.17. **Materiały** - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.18. **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ)** - Warunki określone w trybie postępowania o udzielenie Zamówienia, na podstawie których Wykonawca przystąpił do udzielenia Zamówienia oraz na podstawie których została wyłoniona najkorzystniejsza Oferta.
- 1.4.19. **Oferta** - wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie Robót Budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- 1.4.20. **Przedmiar Robót** - dokument zawierający podzielone na pozycje czynności, jakie mają zostać wykonane zgodnie z Umową, wskazujące ilość każdej pozycji.
- 1.4.21. **Kosztorys Ofertowy** - wyceniony przez Wykonawcę kompletny Przedmiar Robót.
- 1.4.22. **Cena Jednostkowa** - cena jednostki obmiarowej w Kosztorysie Ofertowym.
- 1.4.23. **Cena Ryczałtowa** - cena pozycji obmiarowej w Kosztorysie Ofertowym lub cena za wykonanie części lub całości Robót.
- 1.4.24. **Stawki i Narzuty** - wartości podane przez Wykonawcę w Ofercie, określające ceny czynników produkcji (robocizny, materiałów i pracy sprzętu) oraz wskaźniki kosztów pośrednich, kosztów zakupu i zysku, zastosowane przez Wykonawcę przy wyliczaniu Cen Jednostkowych w Kosztorysie Ofertowym.
- 1.4.25. **Umowa/Kontrakt** - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonych w jej treści Robót Budowlanych w ustalonym Terminie i za uzgodnioną Cenę

Umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały przywołane lub załączone do Umowy, stanowiąc jej integralny składnik.

- 1.4.26. **Cena Umowna/Cena Kontraktowa** - kwota wymieniona w Umowie jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie Robót Budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami Umowy.
- 1.4.27. **Dzień** - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy.
- 1.4.28. **Termin Wykonania** - czas określony w Umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części Robót Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego, liczony od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia.
- 1.4.29. **Data Rozpoczęcia** - data określona w Umowie, od której Wykonawca może rozpocząć Roboty Budowlane.
- 1.4.30. **Data Zakończenia** - data określona w Umowie, do której Wykonawca ma zakończyć całość lub część Robót Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego.
- 1.4.31. **Dokumentacja Techniczna** - zbiór wszystkich zeszytów Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego opisujących niniejsze zadanie, wymieniony w pkt. 1.5.2. niniejszej Specyfikacji.
- 1.4.32. **Dokumentacja Powykonawcza** - Dokumentacja Techniczna wraz z wszelkimi Zmianami wprowadzonymi w czasie realizacji Robót., w tym dokumentacja geodezyjna.
- 1.4.33. **Rysunki** - rysunki Robót zawarte w Dokumentacji Technicznej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z Umową.
- 1.4.34. **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót/Specyfikacja Techniczna/ST** - oznacza dokument zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za Roboty.
- 1.4.35. **Wada** - jakakolwiek część Robót Budowlanych wykonana niezgodnie z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacjami Technicznymi lub innymi postanowieniami Umowy.
- 1.4.36. **Zmiana** - każde odstępstwo w wykonaniu Robót Budowlanych, przekazane Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.37. **Dziennik Budowy** - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, wydawany odpłatnie przez organ, który wydał decyzję o pozwoleniu na budowę.
- 1.4.38. **Odbiór** - zarówno Odbiór Częściowy, Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, Odbiór Końcowy jak i Odbiór Pogwarancyjny stosownie do okoliczności.
- 1.4.39. **Odbiór Częściowy** - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości części Robót, zgodnie z postanowieniami Umowy, dla których w Umowie została przewidziana odrębna Data Zakończenia.
- 1.4.40. **Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości Robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
- 1.4.41. **Odbiór Końcowy** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości Robót Budowlanych zgodnie z postanowieniami Umowy.
- 1.4.42. **Odbiór Pogwarancyjny** - odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem Wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
- 1.4.43. **Operat Kolaudacyjny** - wszystkie dokumenty Umowy z odnotowanymi Zmianami zaistniałymi w czasie realizacji Robót Budowlanych, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją Robót oraz zestawienie ilości wykonanych Robót; stanowiące podstawę do ich oceny i Odbioru Końcowego.
- 1.4.44. **Rozjemca** - osoba mianowana wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę do rozstrzygnięcia sporów na drodze polubownej a powstających na tle realizacji Umowy.

- 1.4.45. **Siła Wyższa** - zdarzenie zewnętrzne, nie dające się przewidzieć, którego skutkom nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.
- 1.4.46. **Aprobata Techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.
- 1.4.47. **Odpowiednia Zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót Budowlanych.
- 1.4.48. **Deklaracja Zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wydany przez Polską lub Europejską jednostkę certyfikującą, upoważnioną do ich wydawania zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.9, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
- 1.4.49. **Certyfikat Zgodności** - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w Umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Terenu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekazać:

- a) lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów,
- b) Dziennik Budowy,
- c) Dokumentację Techniczną (dwa egzemplarze Projektu Wykonawczego, jeden egzemplarz Projektu Budowlanego z decyzją o Pozwoleniu na budowę - oryginał),
- d) dwa komplety Specyfikacji Technicznych.

Po przekazaniu Terenu Budowy 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 Techniczna i Powykonawcza

Dokumentacja Techniczna składa się z:

- Projekt Wykonawczy,
- Projekt Budowlany,
- Przedmiar Robót,
- Kosztorys,
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Dokumentacja Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę, który zobowiązany jest do wykonania Dokumentacji Powykonawczej całości wykonanych Robót, w tym również dokumentacji geodezyjnej.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacjami Technicznymi

Podstawą wykonania Robót będzie Projekt Wykonawczy oraz Projekt Budowlany wraz z Decyzją o pozwoleniu na budowę.

Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacjami Technicznymi.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach Umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta o ile dotyczy Dokumentacji Technicznej.

Dane określone w Dokumentacji Technicznej i w ST 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 Odpowiednią Zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Techniczną lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i Odbioru Końcowego Robót a w szczególności:

- a) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b) W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa Robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
- c) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Wymagania odnośnie tablic informacyjnych przedstawiono w p. 5.3. niniejszej Specyfikacji Technicznej.
- d) Ponadto Wykonawca umieści na Terenie Budowy ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Wymagania odnośnie ogłoszenia podano w p.5.3 niniejszej specyfikacji.
- e) Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do Terenu Budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu, jego podwykonawców lub dostawców na własny koszt.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza Terenem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

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 szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a) miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
- b) powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien 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 mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały Aprobata Techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie 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 wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

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 odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Terenu Budowy. 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. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru 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.

Wykonawca obowiązany jest uzgodnić z właścicielem terenu położenie ogrodzenia Terenu Budowy, w taki sposób aby zapewnić warunki ewakuacji dla budynków znajdujących się na terenie oraz uwzględnić położenie istniejących urządzeń terenu.

1.5.9. Organizacja obsługi komunikacyjnej Terenu Budowy

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. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń przez niego spowodowanych.

1.5.10. Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego.

Gdyby doszło do realizacji robót w pasie drogowym, to podczas wykonywania Robót, obejmujących swym zasięgiem jezdnię lub drogę, Wykonawca w ramach Ceny Umownej zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego (objazdu) oraz oznakowania.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót z właścicielem drogi oraz policją oraz do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu Robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg).

Wykonawca wniesie wszystkie opłaty za zajęcie pasa drogowego (drogi, chodniki oraz pobocza dróg) oraz za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Wszelkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem i kosztem.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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 dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

1.5.12. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca powinien wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Plan ten powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.3 i zawierać takie informacje jak:

- a) stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- b) stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- c) plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- d) plan działania w związku z organizacją ruchu,

- e) działania przeciwpożarowe,
- f) działania podjęte w celu przestrzegania przepisów bhp,
- g) zabezpieczenie Terenu Budowy i utrzymywanie porządku,
- h) działania w zakresie magazynowania materiałów, paliw itp. i ich ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- i) inne działania gwarantujące bezpieczeństwo Robót.

1.5.13. 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 Końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu Odbioru Końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć utrzymanie nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek 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 wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.15. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o Dacie Rozpoczęcia Robót oraz o Dacie Zakończenia.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Dopuszczenia stosowania materiałów

Przy wykonywaniu Robót Budowlanych należy, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2., stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2.8:

- a) Oznaczone znakiem CE (zgodnie z Dyrektywą 89/106/EWG), dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm (PN-EN), z europejską aprobatą techniczną (EAT) lub krajową specyfikacją techniczną państwa

członkowskiego UE uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał Deklarację Zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej (bez znaku CE).

Dokumentem potwierdzającym zgodność wyrobu z europejskimi normami i aprobatami, a więc upoważniającym do znaku CE, jest Deklaracja Zgodności, wystawiona przez producenta po dokonaniu odpowiedniej procedury oceniającej.

- b) Wyrób budowlany ze znakiem CE może być od 1 maja 2004 r. swobodnie wprowadzany na rynek Polski i innych krajów członkowskich Unii Europejskiej, zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.7. Wyroby budowlane dla których wydano Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.

Certyfikaty Zgodności na znak bezpieczeństwa B są dokumentami wskazującymi, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach, zawarte w aprobatkach technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych. Certyfikat B jest wydawany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub jednostki akredytowane zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.6 i 10.2.9.

2.2. Jakość stosowanych materiałów

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Techniczną i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- a) Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa B wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatek Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności:
- z Polską Normą,
 - z Aprobatacją Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.
- b) oznaczenie znakiem CE.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

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

2.3. Stosowanie materiałów innych niż wskazane w Dokumentacji Technicznej i ST

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz spełnieniu pożądanym przez projektanta wymagań estetycznych założonych w dokumentacji technicznej.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (wykorzystujące produkty innych producentów) pod warunkiem:

- a) spełnienia minimum tych samych właściwości technicznych i estetycznych.

- b) uzyskania akceptacji Projektanta i Zamawiającego/Inspektora Nadzoru zwłaszcza co do elementów wykończenia, kolorystyki oraz doboru materiałów, gdzie każdorazowo dla zamiennego rozwiązania wymagana jest zgoda Projektanta.
- c) przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru) do akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów może zostać zmieniony przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: Aprobaty Techniczne, Certyfikaty Zgodności i Deklaracje Zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności materiałów przedstawionych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości, Inspektor Nadzoru ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających.

Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi zastrzeżenia Inspektora Nadzoru, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane Roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

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 właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeśli materiały będą składowane poza Terenem Budowy, Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru w dogodnym dla niego czasie i zakresie dostęp do materiałów w celu przeprowadzenia ich kontroli.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Techniczna lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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 ST, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) i Programie Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Technicznej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w Umowie.

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

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

Jeżeli Dokumentacja Techniczna lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone 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 Technicznej i ST oraz zgodnie ze wskazaniami Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w Umowie.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny 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 Inspektora Nadzoru 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 i innych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Technicznej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w Umowie, Dokumentacji Technicznej, ST oraz w normach i wytycznych. Przy

podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru 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.

5.2. Program robót

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie Robót, kolejność Robót oraz sposoby realizacji powinny zapewnić wykonanie Robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z Umową. Harmonogram powinien wyraźnie przedstawiać w etapach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru proponowany postęp Robót w zakresie głównych obiektów i zadań umownych.

5.3. Wykonanie urządzenia Terenu Budowy

5.3.1. Wymagania dotyczące urządzenia Terenu Budowy

Wykonawca w ramach Umowy ma wykonać zabezpieczenie terenu zaplecza i Terenu Budowy, w szczególności:

- a) dostarczyć, zainstalować i zdemontować po wykorzystaniu urządzenia zabezpieczające (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne),
- b) uprzątnąć Teren Budowy po zakończeniu każdego elementu Robót i doprowadzić Teren Budowy do stanu pierwotnego po zakończeniu Robót i likwidacji Terenu Budowy.

5.3.2. Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany:

- a) wykonać, ustawić i utrzymywać tablice informacyjne na czas wykonywania Robót,
- b) wykonać, umieścić i zabezpieczyć w sposób trwały przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Tablice informacyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- a) zawierać informacje o rodzaju prowadzonych robót budowlanych, adresie robót, numerze Decyzji o pozwoleniu na budowę; dane: organu nadzoru budowlanego, Zamawiającego (Inwestora), Wykonawcy, Projektantów; numery telefonów alarmowych
- b) posiadać wymiary 90 x 70 cm,
- c) napisy na tablicy informacyjnej powinny być wykonane na sztywnej płycie koloru żółtego, literami i cyframi koloru czarnego, o wysokości co najmniej 4 cm,
- d) tablica powinna być umieszczona na wysokości nie mniejszej niż 2 m.

Ogłoszenie powinno zawierać:

- a) przewidywane Daty Rozpoczęcia i Zakończenia wykonywanych Robót Budowlanych,
- b) maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach,
- c) informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

6.1.1. Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane. Obiekty budowlane wykonywane na zlecenie Zamawiającego powinny zapewniać:

- w zakresie wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania, odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska, ochronę przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiednią izolacyjność cieplną przegród,
- warunki użytkowe, zgodne z przeznaczeniem obiektów, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania i wentylacji,
- niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich,
- ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym w szczególności:
 - zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
 - ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

6.1.2. Odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych możliwe jest tylko w przypadkach szczególnie uzasadnionych.

Przypadki takie wynikać mogą z kształtu i wymiarów działki budowlanej, zagospodarowania terenu sąsiedniego albo niemożliwości spełnienia obecnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Zakaz udzielania zgody na odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych, powodujących ograniczenie dostępności obiektów budowlanych dla osób niepełnosprawnych dotyczy obiektów wymienionych w art. 5 ust. 1 pkt. 4 Ustawy Prawo Budowlane tj. obiektów użyteczności publicznej.

6.1.3. Wyrażenie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych należy do kompetencji organu państwowego nadzoru budowlanego stopnia podstawowego, tj. do tego organu, który wydał pozwolenie na budowę. Udzielenie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych poprzedzone musi być wydaniem upoważnienia przez właściwego ministra, to znaczy ministra uprawnionego do wydania przepisów techniczno-budowlanych, od których miałyby zostać wydane odstępstwo.

6.1.4. W celu zachowania tajemnic zawodowych oraz wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych i innych należy przestrzegać następujących postanowień. Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego stanowi jego własność i nie może być używana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Zamawiającego. Wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych, zastrzeżone jest jako dobro niematerialne prawami autorskimi i pokrewnymi. Powielanie zatem wprowadzonych chronionych rozwiązań, na które Zamawiający uzyskał zgodę dla konkretnego obiektu, stanowiłoby naruszenie takich praw autorskich. Projektant (Autor) może dochodzić roszczeń

w stosunku do osób trzecich korzystających z tych dóbr. Jeżeli w zastosowanym rozwiązaniu zastrzeżono zachowanie tajemnicy zawodowej, to każde naruszenie tych zastrzeżeń spowodować może dochodzenie z tego tytułu roszczeń na drodze postępowania sądowego w trybie cywilnym lub karnym. Wprowadzenie przez Wykonawcę do realizacji rozwiązań chronionych patentami i prawami ochronnymi wymagać będzie udokumentowanej zgody Projektanta (autora) na korzystanie z takich rozwiązań.

6.1.5. Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, przywołanymi niniejszą Specyfikacją Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należytą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu Robót niezgodnie z przepisami technicznobudowlanymi zagrożone jest karami jeżeli realizacja Robót Budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nieprzestrzeganiu przepisu art. 5 Ustawy Prawo Budowlane. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 Ustawy Prawo Budowlane, odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten, kto wykonywać będzie Roboty Budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach, Decyzji o pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego Projektu budowlanego.

6.1.6. Inspektor Nadzoru nie może wydawać poleceń wykonywania Robót Budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

6.1.7. Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego Projektu budowlanego. Dokonanie istotnego odstępstwa od zatwierdzonego Projektu budowlanego wymagać będzie zmiany Decyzji o pozwoleniu na budowę (art. 36a Ustawy Prawo Budowlane), a także wstrzymania Robót Budowlanych (art. 50 Ustawy Prawo Budowlane). Koszty wynikające z tego tytułu obciążają te jednostki, które dopuściły się takiego postępowania. Nakazy, o których mowa wyżej mogą być orzeczone także wówczas, gdy naruszenie przepisów techniczno-budowlanych zostanie stwierdzone już po zakończeniu Robót Budowlanych.

6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązku Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym Wykonawca przedstawi zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Techniczną, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości, o ile nie uzgodniono inaczej z Inspektorem Nadzoru, powinien zawierać:

- a) organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- c) wytyczne bhp dla prowadzonych Robót,
- d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- f) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli zapewnienia jakości wykonywanych Robót,
- g) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- h) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru,

- i) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno-pomiarowe,
- j) rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- k) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- l) 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.

6.3. 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, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Technicznej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości, są określone w ST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, potwierdzające że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

6.4. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, zgodnie z zasadą, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru 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.

Zakres pobierania próbek Wykonawca uzgodni szczegółowo z Inspektorem Nadzoru.

6.5. Badania i pomiary

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

Zakres badań Wykonawca uzgodni szczegółowo z Inspektorem Nadzoru.

6.6. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach przez niego zaaprobowanych.

6.7. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, może oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.8. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które spełniają kryteria określone w punkcie 2 niniejszej ST.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

6.9. Dokumenty budowy

6.9.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do momentu odbioru końcowego.. 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 opatrzony 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.

Do dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy upoważnieni są:

- a) Inspektor Nadzoru,
- b) Projektant,
- c) Kierownik Budowy,
- d) Osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
- e) Pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Technicznej,
- c) uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramu Robót,
- d) Daty Rozpoczęcia i Daty Zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- e) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- f) uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- g) daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- h) zgłoszenia i daty Odbiorów,
- i) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- j) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- k) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Technicznej,
- l) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- m) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- n) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- o) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- p) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dziennik Budowy niezależnie od podstawowych informacji o danej budowie i bieżących informacji oraz warunkach musi zawierać między innymi zgłoszenie przez Wykonawcę poszczególnych elementów Robót do odbioru przez Inspektora Nadzoru oraz potwierdzenie dokonania tego odbioru.

Dziennik budowy spełnia również rolę książki kontroli jakości, zawierającej wszelkie polecenia, decyzje i uzgodnienia Inspektora Nadzoru i Projektanta.

6.9.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Kosztorysie Ofertowym i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń.

6.9.3. Dokumenty potwierdzające stosowanie materiałów

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. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.9.4. Dokumentacja Powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich Zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości Robót.

Zmiany te należy rejestrować w Dokumentacji Technicznej, która zostanie dostarczona w tym celu. Po zakończeniu Robót dokumentacja ta zostanie przedłożona Inspektorowi Nadzoru jako Dokumentacja Powykonawcza.

Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi Nadzoru Dokumentację Powykonawczą w celu dokonania przeglądu w terminach z nim uzgodnionych lub w innym czasie określonym w Umowie.

6.9.5. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

- a) Decyzję o pozwoleniu na budowę,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły Odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.9.6. 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 Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady rozliczenia robót

Roboty nie będą rozliczane obmiarem a kwotą ryczałtową.

Szczegóły rozliczeń ustalone są w warunkach podpisanej przez Strony umowy.

Obmiar Robót służy jedynie do ustalenia ilości i zakresu Robót do wykonania, wyszczególnionych w umowie ryczałtowej, zgodnie z Dokumentacją Techniczną i ST.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje Odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym rodzajom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu,
- Odbiór Częściowy,
- Odbiór Urządzeń (przed ich wbudowaniem)
- Odbiór Końcowy,
- Odbiór Pogwarancyjny.

8.1.1. Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi Nadzoru do odbioru wszystkie roboty zanikające.

Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary (np. szkice geodezyjne), w konfrontacji z Dokumentacją Techniczną, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Robót jest protokół sporządzony przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy.

8.1.2. Odbiór Częściowy

Odbiór Częściowy Robót dotyczy:

- a) każdej znaczącej części Robót Budowlanych, która albo została ukończona, albo została zajęta lub jest użytkowana przez Zamawiającego,
- b) każdej części Robót Budowlanych, którą Zamawiający wybrał w celu zajęcia lub użytkowania przed zakończeniem.

Odbiory Częściowe powinny być prowadzone dla Robót zgodnie z postanowieniami Umowy lub wyszczególnionych odrębnie w Programie Robót. Przy Odbiorze Częściowym Wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- a) Dokumentację Techniczną z naniesionymi na niej Zmianami,
- b) Dziennik Budowy,
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- d) Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami,
- e) Obmiar Robót podlegających Odbiorowi.

Odbiór Częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Techniczną i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji Robót.

Odbioru Robót dokonuje Zamawiający w obecności Inspektora Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do Odbioru Częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ocenia Zamawiający w obecności Inspektora Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary (np. szkice geodezyjne), w konfrontacji z Dokumentacją Techniczną, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Częściowego Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

8.1.3. Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem

Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem polega na wykonaniu następujących czynności:

- a) sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- b) sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia posiadają karty gwarancyjne oraz niezbędne certyfikaty,
- c) oceny, czy urządzenia nie posiadają widocznych uszkodzeń.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danego Urządzenia do montażu i odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i zgodność Urządzenia z zapisami Dokumentacji Technicznej i ST ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie w/w dokumentów przedłożonych przez Wykonawcę.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru urządzenia jest protokół sporządzony przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy.

8.1.4. Odbiór Końcowy

Odbiór Końcowy przeprowadzany jest dla całości Robót Budowlanych. Przy Odbiorze Końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- a) Dokumentację Techniczną Powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną powykonawczą zawierającą kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- b) Dziennik Budowy,
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- d) Specyfikacje Techniczne,
- e) Receptury i ustalenia technologiczne,
- f) Certyfikaty Zgodności i/lub Deklaracje Zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ,
- g) Wyniki badań i protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i PZJ,
- h) Dokumenty potwierdzające dokonanie Odbiorów Częściowych i Odbiorów Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, o ile takie Odbiory występowały,
- i) Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Uzupełniających (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania Robót właścicielom urządzeń, o ile takie roboty występowały,
- j) Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Poprawkowych, oraz robót wynikających z uwag i zaleceń Inspektora Nadzoru w trakcie budowy, o ile takie roboty występowały,
- k) Dokumenty (oświadczenia) o braku sprzeciwu lub uwag ze strony właściwych organów, zgodnie z wymaganiami Ustawy Prawo Budowlane (art. 56 i 57), w tym: Inspekcji Ochrony Środowiska, Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Państwowej Inspekcji Pracy, Państwowej Straży Pożarnej.

Odbiór Końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Techniczną i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji Robót.

Odbiór Końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zakończenie Robót oraz gotowość do Odbioru Końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór Końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa powyżej.

Odbioru Końcowego Robót dokona Zamawiający. Zamawiający odbierając Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Techniczną i ST.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego braku gotowości Wykonawcy do Odbioru lub stwierdzenia, że jakość wykonywanych Robót znacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Techniczną i ST, Zamawiający może przerwać czynności odbioru i ustalić nowy termin Odbioru Końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonywanych Robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Techniczną i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Zamawiający może dokonać potrąceń wartości Robót, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Końcowego Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

8.1.5. Odbiór Pogwarancyjny

Odbiór Pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór Pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją oraz sprawdzeniu wykonania uwag i zaleceń Zamawiającego względnie użytkownika obiektu co do zgłoszonych uwag dotyczących funkcjonowania obiektu w okresie gwarancyjnym.

Odbiór Pogwarancyjny nastąpi w terminie ustalonym w Umowie.

Odbioru Pogwarancyjnego Robót dokona Zamawiający zapoznając się z wykonaniem zaleceń Odbioru Końcowego skierowanych do Wykonawcy oraz zapoznając się z uwagami Zamawiającego względnie użytkownika obiektu.

Z przebiegu Odbioru Pogwarancyjnego sporządzony zostanie protokół, w którym Zamawiający dokona oceny prawidłowości wykonania Robót wpływających na funkcjonowanie obiektu. Jeżeli nie zostaną wskazane Wady dotyczące wykonania Robót wpływające na funkcjonowanie obiektu to stanowi to podstawę, przy uwzględnieniu postanowień Umowy, do zwolnienia przez Zamawiającego Wykonawcy z zobowiązań gwarancyjnych wynikających z Umowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy. O ile w Umowie nie postanowiono inaczej, podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę. Do obmierzonej ilości zastosowanie będą miały Ceny Jednostkowe podane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową danej pozycji Kosztorysu Ofertowego. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo zastosowanie będzie miała Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę w danej pozycji.

Cena Jednostkowa lub Cena Ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej pozycji, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Technicznej.

Ceny Jednostkowe i Ceny Ryczałtowe będą obejmować w szczególności:

- a) robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym m.in. doprowadzenie energii, wody, budowa dróg dojazdowych itp., koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- e) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót oraz w okresie gwarancyjnym.

9.2. Wymagania Umowy i Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Umowy w tym wymagań zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach zgodnie z hierarchią dokumentów określoną w pkt. 1.2.2. niniejszej ST, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót.

Cena Jednostkowa i Cena Ryczałtowa musi uwzględniać między innymi następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:

- a) wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych, dróg tymczasowych,
- b) koszt obsługi geodezyjnej,
- c) koszt rekultywacji terenu,
- d) koszt wywozu odpadów i koszt utylizacji,
- e) koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmujący:
 - opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami Projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zamawiającemu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,
 - ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
 - opłaty/dzierżawy terenu,
 - przygotowanie terenu,
 - konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
 - tymczasową przebudowę urządzeń obcych, ogrodzeń istniejących,
- f) koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmujący:
 - oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
 - utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- g) koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmujący:
 - usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
 - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

O ile nie postanowiono inaczej w Umowie, Cena Jednostkowa i Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę za daną pozycję w Kosztorysie Ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania przez niego dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót.

W ramach Ceny Umownej Wykonawca zapewni:

- a) dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla Terenu Budowy,
- b) eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających,
- c) demontaż zamontowanych Urządzeń Tymczasowych,
- d) prace porządkowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Wymagania ogólne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną ich część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Gdziekolwiek następują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

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

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu Robót oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

10.2. Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami. Dz. U. Nr 93, poz.888, Warszawa 16 kwietnia 2004; Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane(Dz. U.2004 Nr 93, poz. 888).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji Technicznej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072).
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2002 nr 75, poz.690).
- 5) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 1998 nr 107, poz. 679) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 2002 nr 8, poz. 71).

- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011).
- 8) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881).
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497).
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2002 nr 151 poz. 1256) i Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 718).
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2042).
- 12) Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.2003 nr 169, poz. 1650).
- 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- 14) Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA SSTWiORB-SUW-02

STACJA UZDATNIANIA WODY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z przebudową Stacji Uzdatniania Wody dla inwestycji „Modernizacja hydroforni w Klonówce”

1.2. Zakres stosowania ogólnej specyfikacji technicznej

Ogólna specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych zakresem ogólnej specyfikacji technicznej

Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna dotyczy przebudowy stacji uzdatniania wody w Jabłowie i obejmuje swoim zakresem:

- a) Montaż urządzeń do filtracji
- b) Montaż instalacji do chlorowania wody wraz z urządzeniami
- c) Montaż urządzenia hydroforowego II stopnia wraz z pompą płuczącą
- d) Budowa zbiornika retencyjnego wraz z armaturą
- e) Budowa sieci wod-kan
- f) Przebudowa osadników wód popłucznych
- g) Remont istniejących studni ujęciowych
- h) Budowa wewnętrznej instalacji wod-kan stacji SUW

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stacja uzdatniania wody (SUW) - zespół urządzeń współpracujących ze sobą i znajdujących się w jednym budynku służących do uzdatniania wody.

1.4.2. Zestaw aeracji - zbiornik stalowy wyposażony w przynależną armaturę oraz orurowanie służący do natlenienia związków żelaza zawartych w uzdatnianej wodzie.

1.4.3. Zestaw filtracji - zbiornik wypełniony odpowiednim złożem filtracyjnym (w zależności od składu wody surowej) służący do filtrowania napowietrzonej wody. Dla rozdzielania poszczególnych trybów pracy stacji, zestaw wyposażony jest w odpowiedni układ rurociągów wyposażony w układ zaworów.

1.4.4. Zestaw hydroforowy pomp 2 - go stopnia z zabudowaną pompą płuczną - urządzenie współpracując ze zbiornikiem retencyjnym zapewnia dostawę wody do sieci wodociągowej o odpowiednim ciśnieniu i wydajności. Przy zestawie zabudowana jest pompa płuczna, służąca do płukania zestawów filtracyjnych wodą. W zestawie na wspólnej ramie zainstalowana jest pompa p.poż. Zapewniająca podczas rozbioru wody pożarowej normatywną wydajność i ciśnienie w sieci.

1.4.5. Zestaw dmuchawy - urządzenie, biorące czynny udział w procesie regeneracji zestawów filtracyjnych, służące do płukania zestawów filtracyjnych powietrzem.

1.4.6. Zestaw chloratora - urządzenie służące do dezynfekcji uzdatnionej wody.

1.4.7. Pompa głębinowa - urządzenie do tłoczenia wody surowej ze studni głębinowej do budynku stacji.

1.4.8. Zestaw sprężarki - urządzenie dostarczające do zestawu aeracji powietrze o odpowiednim natężeniu i ciśnieniu.

1.4.9. Rozdzielnia technologiczna - urządzenie nadzorujące automatyczną pracę stacji, wyposażone w sterownik mikroprocesorowy.

- 1.4.10. Rozdzielnia pneumatyczna - realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji
- 1.4.11. Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.
- 1.4.12. Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- 1.4.13. Sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- 1.4.14. Przewód kanalizacyjny grawitacyjny- rurociąg służący do beciśnieniowego transportu ścieków lub wód deszczowych;
- 1.4.15. Studzienka kanalizacyjna rewizyjna - obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu przewodu i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu;
- 1.4.163. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – opracowanych przez COBRTI INSTAL.

1.5 Kod Słownika zamówień

Kategoria robót:

- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, ogólnymi specyfikacjami technicznymi.

2. MATERIAŁY

2.0. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę urządzenia i 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.

2.1. Urządzenia i materiały w budynku stacji uzdatniania

2.1.1. Zestaw aeracji

Z uwagi na skład wody surowej przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody w aeratorze ze złożem z pierścieniami wypełniającymi oraz wymuszonym przepływem powietrza. Przed aeratorem należy zamontować mieszacz rurowy o długości $L=550$.

Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do aeratora wynosi 10% natężenia przepływu wody tj. $10\% \cdot 18,1 = 1,81 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dobrano sprężarkę tłokową bezolejową KCT Kaeser Kompressoren 401/250 St z funkcją automatycznego restartu, ze zbiornikiem 250l

- $Q_1 = 15 \text{ m}^3/\text{h}$
- $p = 0,8 \text{ MPa}$
- $P = 2,4 \text{ kW}$

Przyjęto kompletny zestaw aeracji AIC 800 prod. Instalcompact wraz ze sprężarką. Orurowanie zestawu wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej. Zestaw aeracji wypełniony jest pierścieniami wypełniającymi o powierzchni czynnej 185m²/m³. Wolna przestrzeń po wypełnieniu 1 m³ objętości pierścieniami może wynosić maksymalnie 7%. Zestaw aeracji posiada atest PZH nr HK/W/0197/01/2006 na kompletne urządzenie.

2.1.2. Filtry odżelazianie i odmanganianie

Dla natężenia przepływu wody Q=18,1 m³/h oraz zalecanej prędkości filtracji $v_f < 10$ m/h wymagana powierzchnia filtracji wyniesie:

Dobrano 3 kompaktowe zestawy filtracyjne FIC/102/5105

Powierzchnia 1 filtra wynosi 1,13 m².

Całkowita powierzchnia filtracji= 1,81 m²

Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu):

- złożo kwarcowe o granulacji 8-16 mm - objętość dennicy filtra
- złożo kwarcowe o granulacji 4-8 mm – 10 cm.
- złożo kwarcowe o granulacji 2-4 mm – 10 cm.
- Złożo katalityczne Mangolic 83 o gran. 1-3 mm – 30 cm
Minimalna zawartość MnO₂ – 82,5%
- złożo kwarcowe o granulacji 0,8-1,4 mm – 120 cm.

Kompletny zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- * Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym wg dokumentacji Instalcompact, Dn=1200 mm, H_{walczaka}=1600 mm
- * Odpowietrznika ze stali nierdzewnej, typ 1.12G 1",
- * Złoża filtracyjnego
- * 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi, DN50=4SZT., DN100=2SZT.
- * Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- * Drenaż rurowy ze stali nierdzewnej ze szczelinami o wielkości nie większej niż 0,25 mm,
- * Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami
- * Niezbędnych przewodów elastycznych
- * Spustu

Przyjęto kompaktowe zestawy filtracyjne FIC/102/5105. Orurowanie zestawu wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi, i zaworkami tłumiącymi. Zestawy filtracyjne posiadają atest PZH nr HK/W/0197/02/2006 na kompletne urządzenie.

Technologia montażu zestawów technologicznych

Prefabrykacja orurowania zestawów filtracyjnych, aeratora, dmuchawy i zestawu pompowego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji w hali produkcyjnej w procesie zorganizowanej produkcji i kontroli. Całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności odbywa się w hali produkcyjnej przed wysyłką urządzeń na obiekt. Na obiekt dostarczane jest kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu kontroli jakości.

Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium (obliczenia hydrauliczne stacji wykonano dla niniejszego rozwiązania) rozgałęzienia rur są wykonywane w technologii wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej a połączenia za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego. Takie rozwiązania są powszechnie stosowane w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania. Połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy

pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany kołnierz luźny. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację.

Wymagania w zakresie prac spawalniczych

- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy PN-EN-ISO 3834-2
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.
- Wykonawca prac spawalniczych powinien posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817
- Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637
- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT wg normy PN-EN ISO 9712
- Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia wraz z dokumentacją powykonawczą następujących dokumentów:
 - kopia certyfikatu PN-EN-ISO 3834-2
 - atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe
 - protokół/protokoły z badań wizualnych (VT)
 - instrukcje technologiczne spawania (WPS)
 - dzienniki spawania
 - lista spawaczy wraz z kopią uprawnień
 - lista personelu nadzoru spawalniczego wraz z kopią uprawnień
 - protokół z kontroli wymiarowej konstrukcji spawanych

TRAWIENIE i PASYWACJA -wymagania odnośnie obróbki powierzchni elementów wykonanych ze stali kwasoodpornych.

Mając na uadze zapewnienie odpowiedniej trwałości elementów wykonanych ze stali kwasoodpornych ich powierzchnie bezwzględnie należy poddać trawieniu, a następnie pasywacji. Zabiegi te muszą być konieczne przeprowadzone na wewnętrznych oraz na zewnętrznych powierzchniach elementów.

Stale kwasoodporne nie poddane zabiegom trawienia i pasywacji po zakończeniu procesów spawalniczych, mają bardzo wysoką skłonność do powstawania korozji wżerowej, w środowiskach zawierających wolny chlor, który jest powszechnie stosowany w stacjach uzdatniania wody, w procesie dezynfekcji. Istotnym zagrożeniem jest również korozja podosadowa, która może wystąpić w sytuacjach wystąpienia osadów np. przy eksploatacji SUW z niepełną wydajnością. Oba rodzaje korozji mogą w bardzo krótkim czasie doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia elementów.

Operacje trawienia, a następnie pasywacji prowadzić w sposób następujący:

1. Rurociągi - wykonać trawienie, a następnie pasywację za pomocą kąpeli zanurzeniowej. Operacje prowadzić dla powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych.
2. Konstrukcje wsporcza - wykonać trawienie, a następnie pasywację za pomocą kąpeli zanurzeniowej lub natrysku. Operacje prowadzić dla powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych.
3. Filtry i aeratory - wykonać trawienie, a następnie pasywację za pomocą natrysku. Operacje prowadzić dla powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych. Warunek należy spełnić w przypadku filtrów wykonanych ze stali nierdzewnej

Powyższe wymagania nie dotyczą:

1. Elementów złącznych (śruby, nakrętki, podkładki)
2. Obudów szaf elektrycznych

Ze względu na fakt, że Stacja Uzdatniania Wody znajduje się w strefie bezpośredniej ochrony sanitarnej oraz wysokie ryzyko wystąpienia skażenia podczas prowadzenia operacji trawienia i pasywacji, nie dopuszcza się wykonywania tych operacji na terenie SUW.

Dokumenty i potwierdzenia.

Wykonanie operacji trawienia i pasywacji należy potwierdzić protokołem zdawczo odbiorczym zawierającym spis elementów poddanych operacjom oraz certyfikatem zawierającym:

- potwierdzenie wykonania operacji trawienia i pasywacji dla elementów ujętych w protokole zdawczo odbiorczym wraz z wyspecyfikowaniem użytych środków trawiących i pasywujących
- wyniki pomiaru potencjału powierzchni,
- informację na temat czasu kąpieli lub natrysku i temperatury.

Do powyższego certyfikatu należy dołączyć kartę charakterystyki środka trawiącego i środka pasywującego

W wypadku przeprowadzania operacji przez wykonawcę, a nie przez wyspecjalizowany zakład, wykonawca zobowiązany jest załączyć umowę zawartą z zakładem utylizacji odpadów lub dokument potwierdzający przekazanie odpadu niebezpiecznego do utylizacji (kwaśna popłuczyna po procesach trawienia i pasywacji z zawartością metali ciężkich).

2.1.3. Regeneracja filtra

Przyjęto system regeneracji filtra powietrzno – wodny.

Proces regeneracji filtra odbywać się będzie w następujących etapach:

I -etap – płukanie powietrzem z intensywnością $q = 20 \text{ l/s}\cdot\text{m}^2$ tj. z wydajnością $Q = 81 \text{ m}^3/\text{h}$ przez 5 minut.

II -etap – płukanie wodą intensywnością $q = 15 \text{ l/s}\cdot\text{m}^2$ tj. z wydajnością $Q = 57 \text{ m}^3/\text{h}$ przez $t_{\text{pl.w}} = 7$ minut.

- W celu płukania filtra powietrzem dobrano zestaw dmuchawy:

DIC 75H

Zestaw dmuchawy składa się z następujących elementów:

- * Dmuchawy **K 05 TD**, $Q = 101 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_{\text{dm}} = 4,5 \text{ m}$, $P = 4,0 \text{ kW}$
- * Zaworu bezpieczeństwa
- * Łącznika amortyzacyjnego ZKB,
- * Zaworu zwrotnego typ. 402,
- * Przepustnicy odcinającej

Zestaw dmuchawy posiada atest PZH nr HK/W/0854/02/2010 na kompletne urządzenie.

W celu płukania filtra wodą dobrano zestaw pompy płucznej

TP- IC 80-150/4/3,0 kW

o parametrach:

- $Q_{\text{pl.}} = 57 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_{\text{pl.}} = 11 \text{ mH}_2\text{O}$
- $P = 3,0 \text{ kW}$

Zestaw pompy płucznej składa się z następujących elementów:

- * Pompy; $Q = 57 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 11 \text{ mH}_2\text{O}$, $P = 3,0 \text{ kW}$
- * Kolektora ssawnego ze stali kwasoodpornej
- * Kolektora tłocznego ze stali kwasoodpornej
- * Armatury zwrotnej i odcinającej na ssaniu i tłoczeniu

Zestaw pompy płucznej posiada atest PZH nr HK/W/0854/01/2010 na kompletne urządzenie.

Zestaw pompy płucznej zamontowany będzie na wspólnej ramie z zestawem hydroforowym

2.1.4. Pompownia główna – zestaw hydroforowy pomp II stopnia

Zestaw hydroforowy wyposażony będzie w wysokosprawne pompy ICL

Projektuje się zastosowanie zestawu hydroforowego:

ZH-ICL/MP 4.6.9B/2,2kW

Jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu technologicznego

Założone parametry pracy zestawu:

Sekcja gospodarcza:

$Q = 21 \text{ m}^3/\text{h}$ – wydajność zestawu bez pompy rezerwowej

$H = 57 \text{ mH}_2\text{O}$ – wysokość podnoszenia

Orurowanie zestawu oraz rama wsporcza wykonana ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Wszystkie elementy pomp pionowych mające kontakt z wodą wykonane są ze stali nierdzewnej. Zestaw hydroforowy posiada atest PZH nr HK/W/0134/01/2006. Urządzenie jest zgodne z Dyrektywą Europejską - dyrektywą maszynową 2006/42/WE,

rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:

- 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
- 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna,

2.1.5. Dozownik podchlorynu sodu:

Dobrano zestaw dozujący Grundfos sterowany elektronicznie z wodomierza z nadajnikiem impulsów.

W skład zestawu wchodzi:

- pompka **DDC 6-10**
- podstawka pod pompkę
- mieszadło typu ubijak
- zestaw czerpakowy giętki SA 4/6
- czujnik poziomu NB/ABS
- zawór dozujący IR 6/12
- wąż dozujący 10 mb
- zbiornik dozowniczy 100 l

2.1.6. Pomiar przepływu

Do pomiaru natężenia przepływu wody w stacji uzdatniania wody oraz do sterowania procesem uzdatniania przyjęto przepływomierze z nadajnikiem impulsów: Dostawa w ramach orurowania poza zestawami technologicznymi.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| - woda surowa: | Przepływomierz SIEMENS DN 50 |
| - woda uzdatniona na sieć: | Przepływomierz SIEMENS DN 50 |
| - woda płuczna: | Przepływomierz SIEMENS DN 80 |
| - woda za filtrami | Przepływomierz SIEMENS DN 50 |

2.1.7. Rozdzielnia Pneumatyczna

Rozdzielnia pneumatyczna realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników. W jej skład wchodzi:

- filtr powietrza
- filtro-reduktor
- filtr mgły olejowej
- zawór dławiąco-zwrotny
- zawór elektromagnetyczny
- zawór odcinający
- reduktor
- manometry
- rotametr
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie o wymiarach 800x600x200 mm.

2.1.8. Osuszacz powietrza

W celu zminimalizowania skutków procesu wykrapłania się pary wodnej na zbiornikach i rurociągach stalowych zastosowano 2 osuszacze powietrza AMB50, o wydajności $Q=750 \text{ m}^3/\text{h}$ i max mocy 0,85kW .

2.1.9. Pomiar ciśnienia

W układzie technologicznym projektuje się przetworniki ciśnienia:

- na wodzie surowej

- przed i za układem filtrów I i II stopnia
- w rozdzielni pneumatycznej
- na rurociągu pompy płucznej
- na rurociągu dmuchawy
- na kolektorze tłocznym ZH

2.1.10. Rurociągi technologiczne

Rurociąg	Natężenie przepływu	Średnica nominalna	Średnica rzeczywista zewnętrzna	Prędkość przepływu
	[m ³ /h]	[mm]	[mm]	[m/s]
Rurociąg wody surowej od wejścia do stacji do zestawu aeratora	18,1	65	76,1	1,23
Rurociąg wody napowietrzonej od zestawu aeracji do zestawów filtracyjnych	18,1	65	76,1	1,23
Rurociąg wody uzdatnionej od zestawów filtracyjnych do wyjścia ze stacji.	18,1	65	76,1	1,23
Rurociąg wody uzdatnionej od wejścia rurociągu ze zbiornika retencyjnego do zestawu pomp II stopnia	21	80	88,9	1,03
Rurociąg wody uzdatnionej od zestawu pomp II stopnia do sieci wodociągowej	21	65	76,1	1,43
Rurociąg wody płucznej	57	100	114,30	1,66

Wszystkie rurociągi technologiczne wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

Kołnierze luźne, śruby oraz podkładki wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301)

Odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody surowej, króćca wody na zbiornik, króćca ssawnego i tłocznego zestawu hydroforowego) wykonać z ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

2.1.11. ELEKTRYKA I STEROWANIE

2.1.12. 1.Rozdzielnia technologiczna ze sterownikiem ICSW

Rozdzielnia Technologiczna (RT) jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z Rozdzielni Energetycznej napięciem 3x400V kablem pięciodrutowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie:

- pompami głębinowymi,
- pompą płuczną,
- dmuchawą,
- pompą/przepustnicą w odstojniku
- elektrozaworami napędów przepustnic filtrów

Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciorowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla zasilanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak:

- analogowe przekładniki prądowe (kontrola suchobiegu poprzez pomiar prądu biegu jałowego silników pomp głębinowych),
- sonda hydrostatyczna w każdym zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej (pomiar analogowy poziomu wody),
- wodomierzy

- przetwornik ciśnienia (analogowy pomiar ciśnienia w układzie napowietrzania i obwodach napędów pneumatycznych)

Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest kolorowy panel dotykowy (przekątna min. 7"), dzięki któremu można obserwować parametry pracy urządzeń SUW oraz sterować pracą całej Stacji z wyłączeniem Zestawu Hydroforowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne sterowniki.

Zasilane urządzenia (silniki) zabezpieczane są kompaktowymi wyłącznikami silnikowymi. Włączanie/wyłączanie odpowiednich urządzeń w trybie ręcznym następuje poprzez aparaturę kontrolno-sterującą (przełączniki trybu pracy „AUTO-0-REKA” dla silników) lub poprzez panel HMI (napędy przepustnic filtrów).

Sterownik mikroprocesorowy:

Programowalny sterownik typu ICSW służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych na Stacjach Uzdatniania Wody.

Mikroprocesorowy sterownik typu ICSW ma budowę modułową pozwalającą na dowolne konfigurowanie oraz rozbudowę o dodatkowe moduły wejść/wyjść analogowych i binarnych.

Podstawowe dane techniczne sterownika:

- Zasilanie: 15..30VDC (standardowo poprzez zasilacz buforowy z podtrzymaniem akumulatorowym)
- Interfejsy komunikacyjne: RS232, RS485
- Parametry transmisji: protokół MODBUS RTU (slave, 8 bitów danych, brak bitu parzystości, 1 bit stopu, maksymalna prędkość transmisji 115200bps)
- Temperatura pracy: -5...+75 °C
- Wilgotność: 5...95 %

Sterownik wersji rozszerzonej powinien umożliwiać:

- Dostęp poprzez przeglądarkę internetową i wbudowany serwer WWW oraz system stron internetowych pozwalający na przegląd bieżących danych procesowych, nastaw, komunikatów alarmowych bieżących i historycznych
- Zdalną zmianę nastaw poprzez system stron internetowych
- gromadzenie danych procesowych w plikach historycznych oraz logach
- wymianę oprogramowania poprzez łącze ethernetowe
- zdalną wymianę oprogramowania (w przypadku podłączenia do Internetu lub sieci GPRS/EDGE/UMTS)
- obsługę różnych interfejsów komunikacyjnych (kablów, radiowych, GSM/ GPRS/EDGE/UMTS) z wykorzystaniem protokołów internetowych

Zasada działania sterownika:

Sterownik ICSW wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z sondy hydrostatycznej (w każdym zbiorniku retencyjnym), przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia i prądu oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania.

Podstawowe funkcje.

Sterownik ICSW na podstawie sygnałów analogowych dostarczanych z przetworników zewnętrznych (pomiar: ciśnienia, poziomu wody, przepływu) realizuje rozmaite zadania:

- włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;
- podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów;
- zabezpiecza pompę płuczną przed suchobiegiem w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku retencyjnym obniży się poniżej określonego poziomu lub przy braku przepływu mierzonego wodomierzem przy pompie płucznej;
- blokuje włączenie pompy płucznej jeżeli układ elektryczny wykazuje awarię;
- steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach;
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń;
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami (poprzez panel HMI)

- umożliwia nadzór on-line w postaci wizualizacji nadzorowanego obiektu przy zapewnieniu stałego łącza kablowego (lokalne stanowisko operatorskie) lub łącza internetowego (zdalne stanowisko operatorskie)
- opcjonalnie umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody (powiadamianie SMS).

Sterowanie pracą stacji.

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie mikroprocesorowy sterownik ICSW zapewniający automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłynięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny.

Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sonda hydrostatyczna zawieszona w zbiorniku wyrównawczym. Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny specjalizowany sterownik mikroprocesorowy IC2008 znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

Praca stacji w trybie uzdatniania wody.

Na podstawie ciągłego pomiaru poziomu wody dokonywane jest napełnianie zbiornika retencyjnego pompami głębinowymi. Tłoczą one wodę ze studni głębinowych do budynku stacji i poprzez aerator, zespół filtrów do zbiornika retencyjnego.

Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody surowej. Uzdatniona woda znajdująca się w zbiorniku wyrównawczym pobierana jest przez sekcję I (sekcję gospodarczą) Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociągową. Zestaw Hydroforowy jest zabezpieczony przed suchobiegiem sygnalizatorem pływakowym zawieszonym w zbiorniku retencyjnym.

Praca w trybie płukania.

Proces płukania rozpoczyna się o ustawionej programowo godzinie płukania i upłynięciu określonej liczby dni bądź określonej zadanej ilości wody mierzonej wodomierzem za pompami głębinowymi na wejściu do Stacji. W początkowej fazie napełniany jest zbiornik retencyjny do poziomu maksymalnego. W następnej kolejności układ przechodzi do spustu wody z pierwszego filtru. Po spuszczeniu wody następuje otwarcie odpowiednich przepustnic i rozpoczyna się płukanie (wzruszenie złoża) filtru powietrzem z dmuchawy, po czym filtr płukany jest wodą przy innym odpowiednim ustawieniu przepustnic. W następnej kolejności woda tłoczona jest poprzez filtr do odstojnika stabilizując złożę. Po zakończeniu powyższych procedur układ kończy płukanie filtra nr 1 i przechodzi do płukania kolejnych filtrów w identyczny sposób wg ustalonej procedury. Po zakończeniu płukania filtrów następuje przejście do pracy w trybie uzdatniania.

W celu prawidłowego działania technologii uzdatniania wody oraz określenia dokładnych wytycznych dla branży budowlanej, elektrycznej, wentylacji i wodno-kanalizacyjnej przyjęto kompletną technologię uzdatniania wykonaną na urządzeniach produkcji Instalcompact Sp. z o.o. , ul. Wierzbowa 23 , 62-080 Tarnowo Podgórne. Wszelkie zmiany zgodnie z Prawem Budowlanym wymagają zgody autora dokumentacji projektowej.

Urządzenia technologiczne muszą być wykonane w hali technologicznej producenta w zorganizowanym procesie produkcji i kontroli. Gotowe urządzenia technologiczne powinny przejść pozytywnie kontrolę na stanowisku testowym w hali producenta. Proces produkcyjny powinien przebiegać zgodnie z systemem jakości ISO 9001-2001. Na obiekcie dopuszcza się wyłącznie montaż gotowych urządzeń i rurociągów międzyobiektowych.

Dla przyjętej w projekcie kompletnej technologii uzdatniania wody dopuszcza się zastosowanie równoważnej technologii uzdatniania wody pod warunkiem zapewnienia co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych i jakościowych oraz standardu wykonania a jej producent będzie w stanie zapewnić co najmniej taki sam serwis. Nie dopuszcza się zamiany pojedynczych urządzeń ze względu na możliwość braku kompatybilności z całą technologią , co może skutkować nie uzyskaniem żądanych parametrów wody uzdatnionej.

2.1.13. Rozdzielnia ZH ze sterownikiem ICSW

Sterowanie za pomocą sterownika mikroprocesorowego IC 2001/2008, który współpracuje z przetwornicą częstotliwości firmy Danfoss – sterowanie tego rodzaju pozwala na ustabilizowanie ciśnienia w rurociągu tłocznym. W celu równomiernego zużywania się pomp zestaw wyposażono w sterowanie z tzw. „przełączaną przetwornicą”. Zasadą działania tej opcji jest czasowe (np. co 24 godziny) przełączenie

przetwornicy i przypisanie jej, na zaprogramowany okres, danej pompie. Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

Szafa sterownicza jest wyposażona w:

- Sterownik, który ma możliwość komunikacji i wykonania wizualizacji zestawu hydroforowego. Wyposażony jest w złącze RS 485 i posiadać dodatkowe wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury. Możliwość odczytu z panelu sterownika
- (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą. Sterownik jest wykonany w stopniu ochrony IP 54.
- Szafa sterownicza jest wyposażona w odrębne moduły sterownika i klawiatury.
- Aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i termiczne).
- Kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz, rozłącznik główny.
- Kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia.
- Sygnalizację zasilania, pracy pomp, ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane.
- Obudowa jest: metalowa, malowana proszkowo RAL 7040 o stopniu ochrony minimum IP 54.
- Czujnik ciśnienia jest zamontowany do rozdzielni za pomocą złączy o stopniu ochrony IP 68, umożliwiającym łatwą wymian

2.1.14. Instalacja wodna.

Instalację w budynku SUW zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych DN15 zaizolowane pianką gr.12 mm.

Przewody należy montować w obejmach za pomocą podpór. Przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić szczelnie pianką poliuretanową.

Przewody zimnej wody doprowadzać będą wodę z zestawu hydroforowego do chloratora oraz do umywalki w pomieszczeniu chlorowni poprzedzonej przepływowym podgrzewaczem wody V=10l P=1,5kW. Na włączeniu z rurociągiem technologicznym przy zestawie hydroforowym należy zamontować zawór odcinającym oraz zawór antyskażeniowy typu BA. Przewody w chlorowni zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi. Podłączenie do umywalki i podgrzewacza nastąpi poprzez elastyczne węże opancerzone dn1/2" długości 500mm. Podejście do baterii czerpalnej prowadzić, tak aby przewód z zimną wodą znajdował się po prawej stronie. Umywalka ze stali kwasoodpornej lub żeliwna.

Instalację należy poddać próbie szczelności na zgodnie z PN-97/B-10725. Próby i odbiór instalacji należy wykonać przed założeniem izolacji.

2.1.15. Instalacja podchlorynu sodu.

Instalację podchlorynu sodu zaprojektowano z rur z polietylenu PE łączonych przez zgrzewanie.

Przewody należy montować w obejmach za pomocą podpór. Przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić szczelnie pianką poliuretanową.

Przewód na wyjściu z chlorowni należy wyposażyć w zawór odcinający oraz zawór antyskażeniowy typu BA kwasoodporny. Na włączeniu do kanału technologicznego przy zestawie hydroforowym wyposażyć w zawór odcinający..

Instalację należy poddać próbie szczelności na zgodnie z PN-97/B-10725. Próby i odbiór instalacji należy wykonać przed założeniem izolacji.

2.1.16. Instalacja kanalizacji na stacji SUW

Instalacja kanalizacji ma za zadanie odprowadzenie wód technologicznych i porządkowych oraz ścieków z następujących przyborów:

- Skrzynia kontrolno-pomiarowa – odprowadzenie wód popłucznych DN125
- Zlewu stal kwasoodporna – DN50
- Kratek ściekowych wpustów podłogowych z powierzchni hali, kanału technologicznego i pomieszczenia chlorowni DN110

Ścieki z kratek ściekowych w hali technologicznej oraz zbiornika kontrolno-pomiarowego kierowane są do odстойnika wód popłucznych. Ścieki z pomieszczenia chlorowni kierowane są do neutralizatora.

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku SUW wykonać pod posadzką z rur kanalizacyjnych PVC na uszczelki gumowe. Pod pionem kanalizacji sanitarnej wybudować rewizję PVC, 0,5m nad posadzką. Wyjście kanalizacji sanitarnej poza budynek wykonać pod ławą fundamentową. Pion zakończyć

rurą wywiewną PVC 110 wyprowadzoną ponad dach. Przewód odpływowy należy wyposażać w czyszczak z korkiem.

Odpływ z umywalki w pomieszczeniu chlorowni oraz pozostałe kanały prowadzić w posadzce podłogi. Na podejściu z umywalki należy zamontować syfon odpływowy.

Rury pod posadzką układać na podsypce piaskowej gr.15 mm i obsypką 15cm ze starannym zagęszczeniem.

Kanalizację poddać próbie na ekstra filtrację.

2.1.17. Instalacja kanalizacji w chlorowni.

Instalacja kanalizacji ma za zadanie odprowadzenie wód technologicznych i porządkowych oraz ścieków z następujących przyborów:

- Zlewu stal kwasoodporna – DN50
- Kratki ściekowej wpustu podłogowego z pomieszczenia chlorowni DN110

Ścieki z pomieszczenia chlorowni kierowane są do neutralizatora.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać pod posadzką z rur kanalizacyjnych PVC na uszczelki gumowe. Pod pionem kanalizacji sanitarnej wybudować rewizję PVC, 0,5m nad posadzką. Wyjście kanalizacji sanitarnej poza budynek wykonać pod ławą fundamentową. Pion zakończyć rurą wywiewną PVC 110 wyprowadzoną ponad dach. Przewód odpływowy należy wyposażać w czyszczak z korkiem.

Odpływ z umywalki w pomieszczeniu chlorowni oraz pozostałe kanały prowadzić w posadzce podłogi. Na podejściu z umywalki należy zamontować syfon odpływowy.

Rury pod posadzką układać na podsypce piaskowej gr.15 mm i obsypką 15cm ze starannym zagęszczeniem.

Kanalizację poddać próbie na ekstra filtrację.

2.1.18. Instalacja wentylacji.

Dla pomieszczenia chlorowni przewidziano wentylację grawitacyjną oraz w czasie pracy chloratora przewidziano zastosowanie mechanicznej wentylacji wywiewnej za pomocą wentylatora ściennego. Nawiew powietrza poprzez kratkę z żaluzją w drzwiach min 180x400 w drzwiach.

Dla pomieszczenia chlorowni przyjęto 6w/h. Dobrano wentylator ścienny $V_{min}=55,57m^3/h$ 230V P=8W załączany ręcznie przy obsłudze chloratora. Montaż wentylatora 40 cm nad posadzką pomieszczenia.

W celu dokonania oceny technicznej oferty oraz proponowanej technologii zastosowane urządzenia technologiczne muszą być wykazane w załączonej „Tabeli do oceny technicznej oferty” i dołączone do oferty. Zamawiający zastrzega sobie prawo do korzystania z opinii ekspertów w celu dokonania oceny technicznej oferty. Zestawy technologiczne tj. aeracji, filtracji i hydroforowy muszą posiadać aktualny atest PZH na kompletne urządzenie. Atesty PZH na kompletne urządzenia muszą być dołączone do oferty. Nie dopuszcza się stosowania atestów PZH na poszczególne podzespoły zestawów technologicznych w zamian atestu na kompletne urządzenie.

Dla zapewnienia wysokiej jakości wykonania technologii uzdatniania wszystkie zestawy technologiczne należy wykonać w warunkach stabilnej produkcji w hali produkcyjnej producenta. Na obiekcie dopuszcza się wyłącznie montaż zestawów technologicznych i wykonanie rurociągów między obiektowych. Dopuszcza się zastosowanie równoważnej technologii uzdatniania wody w stosunku do przyjętej w projekcie. W celu wykazania równoważności proponowanej zamienniej technologii uzdatniania wody należy załączyć do oferty obliczenia, karty katalogowe, szczegółowe rysunki techniczne wszystkich elementów/urządzeń zamienniej technologii. Dla zestawów technologicznych: hydroforowego, aeracji i filtracji należy dołączyć atesty PZH na kompletne zestawy. Niniejsze dokumenty muszą w sposób jednoznaczny stwierdzać równoważność proponowanej zamienniej technologii w stosunku do przyjętej w projekcie oraz muszą być załączone do oferty. Nie dopuszcza się zamiany tylko niektórych elementów/urządzeń zaprojektowanej, kompletnej technologii uzdatniania wody.

TABELA DO OCENY TECHNICZNEJ OFERTY

Elementy	Wymagania techniczne	Ilość/ szt.	Podać typ
----------	----------------------	-------------	-----------

zaprojektowanej technologii			oferowanego elementu oraz podać nr karty katalogowej potwierdzającej spełnienie postawionych wymagań
Zestaw filtracyjny FIC/102/5105	filtr DN 1200, Powierzchnia 1 filtra wynosi 1,13 m². Całkowita powierzchnia filtracji= 1,81 m² Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu): - złożo kwarcowe o granulacji 8-16 mm - objętość dennicy filtra - złożo kwarcowe o granulacji 4-8 mm – 10 cm. - złożo kwarcowe o granulacji 2-4 mm – 10 cm. - Złożo katalityczne Mangolic 83 o gran. 1-3 mm – 30 cm - Minimalna zawartość MnO₂ – 82,5% - złożo kwarcowe o granulacji 0,8-1,4 mm – 120 cm. przepustnice z napędami pneumatycznymi, drenaż rurowy ze stali nierdzewnej, odpowietrznik ze stali nierdzewnej, orurowanie ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej, złożo filtracyjne kwarcowe, katalityczne	3 zestawy	
Zestaw aeracji AIC 800	aerator DN 800 wg dokumentacji INSTALcompact, orurowanie ze stali nierdzewnej, odpowietrznik ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej, przepustnice z dźwignią ręczną, złożo z pierścieni wypełniającymi, zawór odcinający, zawór zwrotny, manometr	1 zestaw	
Zestaw dmuchawy	dmuchawa Q= 101 m ³ /h, Δp _{dm} = 4,5 m , P = 4,0 kW, zawór bezpieczeństwa, zawór odcinający, zawór zwrotny, łącznik amortyzacyjny, orurowanie ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej	1 zestaw	
Sprężarka bezolejowa tłokowa	Sprężarka tłokowa bezolejowa z funkcją automatycznego restartu, ze zbiornikiem 250l Q1= 15 m ³ /h p = 0,8 MPa P= 2,4 kW	1 zestaw	
Rozdzielnia pneumatyczna typ RP IC wg dokumentacji Instalcompact	W rozdzielni pneumatycznej skład wchodzi: filtr powietrza filtry-reduktor filtr mgły olejowej zawór dławiąco-zwrotny zawór elektromagnetyczny zawór odcinający reduktor manometry rotametr czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie o wymiarach 800x600x200 mm.	1 komplet	
Osuszacz – dostawa luzem	Osuszacze powietrza AMB50, o wydajności Q=750 m ³ /h i max mocy 0,85kW	2 komplet	

Pompownia II stopnia z pompą płuczącą	Zestaw hydroforowy zbudowany z 4 pomp głównych (w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu pompowego) Wydajność maksymalna 88,9m ³ /h W celu płukania filtra wodą dobrano zestaw pompy płucznej TP- IC 80-150/4/3,0 kW o parametrach: Q _{pł.} = 57 m ³ /h H _{pł.} =11 mH ₂ O P= 3,0 kW Zestaw pompy płucznej składa się z następujących elementów: Pompy; Q=21 m ³ /h , H=57mH ₂ O Kolektora ssawnego ze stali kwasoodpornej Kolektora tłocznego ze stali kwasoodpornej Armatury zwrotnej i odcinającej na ssaniu i tłoczeniu Zestaw pompy płucznej zamontowany będzie na wspólnej ramie z zestawem hydroforowym. Orurowanie zestawu oraz rama wsporcza wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301. Zestaw hydroforowy posiada atest PZH, który należy dołączyć do oferty.	1 komplet	
Zestaw chloratora	Zestaw Chloratora : -pompka DDC 6-10 -podstawka pod pompkę -mieszadło typu ubijak -zestaw czerpakny giętki SA 4/6 -czujnik poziomu NB/ABS -zawór dozujący IR 6/12 -wąż dozujący 10mb -zbiornik dozowniczy 100 l	1kpl.	
Rury, kształtki, kołnierze, śruby, konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej, obejmy poza zestawami technologicznymi, skrzynie kontrolno pomiarowe ze stali nierdzewnej	Wszystkie rurociągi technologiczne, kształtki, kołnierze, śruby znajdujące się w budynku SUW wykonać w stali kwasoodpornej 1.4301. W celu potwierdzenie spełnienia normy spawalniczej PN-EN-ISO 3834-2 Producent powinien dołączyć certyfikat o spełnieniu tych norm.	1kpl.	

2.2. Zbiornik naziemny na wodę

Zamontować należy zbiornik wyrównawczy o pojemności użytkowej 75m³ o średnicy DN4800 dostarczany przez producenta wraz z osprzętem i montażem. Zbiornik wykonany z elementów stalowych (stal niskowęglowa) zbudowane z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu umieszczony komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik wyposażony w dwa węża rewizyjne – na dachu wąż prostokątny z izolowaną pokrywą oraz w dolnej części płaszcza wąż okrągły. Ponadto zbiornik powinien być wyposażony w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie P₀=1,0 MPa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100 mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz wąż na dachu (styropian o grubości g=100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy aluminiowej, ocynkowanej lakierowanej w wybranym kolorze w palecie RAL lub z blachy nierdzewnej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej lub innej, po uzgodnieniu z Zamawiającym.

Dostawca zbiornika po wykonaniu jego montażu przeprowadzi próbę szczelności.

W celu dogodnego montażu zbiornika należy przed jego dostawą wykonać pełen fundament wg branży konstrukcyjnej, zabezpieczyć urządzenie dźwigowe niezbędne do rozładunku i montażu zbiornika, zapewnienie dojazdu sprzętu dostawczego do fundamentów zbiornika.

Podstawowe parametry zbiornika

- Średnica wewnętrzna DN4800 mm
- Średnica zewnętrzna z izolacją DN5040 mm
- Wysokość całkowita 5800mm
- Pojemność użytkowa 75m³
- Pojemność całkowita 87m³
- Wysokość przelewu 4600mm
- Wysokość tłoczenia 4700 mm
- Wysokość płaszcza 4800 mm
- Orientacyjna masa 6400kg

Dla zbiornika należy wykonać fundament wg branży architektonicznej. Wokół zbiornika należy wykonać opaskę wg branży architektonicznej ze spadkiem 1,5%.

Wewnątrz zbiornika znajdują się następujące rurociągi ze stali nierdzewnej DN100 i DN150:

- doprowadzenie wody do zbiornika (wyprowadzenie wylewu pod poziomem maksymalnym) DN100
- rurociąg przelewowy zakończony kieliszkiem 5cm ponad poziomem max. DN150
- przewodów spustowego DN150
- poboru wody DN150

Rozmieszczenie i długości przewodów wg rysunku szczegółowego.

W zbiorniku zainstalowane będą sygnalizatory poziomu, sterujące włączaniem i wyłączaniem pompy w studni ujęciowej.

2.3. Studnie głębinowe.

Studnia nr 1

Należy wymienić pompę głębinową wraz z płaszczem chłodzącym do pompy.

Wymagana wydajność pompy: Q=8 m³/h

Wymagana wysokość podnoszenia: H=48,7 m

Drobno pompę

SP11-11 Rp2 4"3X380-415/50 2.2kW

Punkt pracy pompy: Q=8m³/h, H=57,3m sH₂O, minimalna sprawność hydrauliczna pompy 64,5%.

Dobrano płaszcz chłodzący MS4" 5.5kW 130x800 AISI304 - 1szt.

Zatapialna pompa głębinowa przystosowana do tłoczenia wody czystej. Można montować w położeniu pionowym lub poziomym. Wszystkie elementy stalowe są wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej klasy, EN 1.4301 (AISI 304), co zapewnia dużą odporność na korozję. Pompa jest dopuszczona do tłoczenia wody pitnej. Pompa jest wyposażona w silnik 4" o mocy 2.2 kW z odrzutnikiem piasku, uszczelką wargową, łożyskiem promieniowym smarowanym wodą oraz membraną wyrównawczą. Używany jest silnik zatapialny umieszczony w tej samej obudowie co pompa, który zapewnia stabilność mechaniczną i wysoką wydajność. Do użytku w temperaturze do 40°C. Do rozruchu silnika wykorzystuje się metodę rozruchu bezpośredniego (DOL).

Techniczne:

- Prędkość dla danych pompy: 2900 obr/min
- Wydajność nominalna: 11 m³/h
- Nominalna wysokość podnoszenia: 49 m
- Uszczelnienie wału silnika: LIPSEAL
- Tolerancje charakterystyki: ISO9906:2012 3B

Materiały:

- Pompa: Stal nierdzewna EN 1.4301
- Korpus pompy: ASTM 304
- Wirnik: Stal nierdzewna
- EN 1.4301
- ASTM 304

- Silnik: Stal nierdzewna
- DIN W.-Nr. 1.4301
- AISI 304

Instalacja:

- Króciec tłoczny: RP2
- Średnica silnika: 4 inch

Dane elektryczne:

- Typ silnika: MS402
- Nominalna moc silnika - P2: 2.2 kW
- Nominalna moc silnika - P2: 2.2 kW
- Częstotliwość podstawowa: 50 Hz
- Napięcie nominalne: 3 x 380-400-415 V
- Rozruch: bezpośredni
- Prąd znamionowy: 5,50-5,50-5,70 A
- Prąd uruchomienia: 440-470 %
- Cos fi -współczynnik mocy: 0,85-0,82-0,77
- Prędkość nominalna: 2850-2860-2870 obr/min
- Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP68
- Klasa izolacji (IEC 85): B
- Wbudowany przetwornik temp.: Nie

Inne:

- Minimum efficiency index, MEI $\geq$ 0.55

Pompę należy połączyć z istniejącą armaturą DN 63 za pomocą niezbędnych kształtek i redukcji. Istniejące wodomierze należy wymienić na nowe przy zachowaniu istniejących parametrów.

W istniejącej obudowie obu studni DN1500 należy wymienić ostatni krąg oraz pokrywę nastudzienną.

Studnia nr 2

Należy wymienić pompę głębinową wraz z płaszczem chłodzącym do pompy.

Wymagana wydajność pompy: Q=18 m³/h

Wymagana wysokość podnoszenia: H=60 m

Drobno pompę

SP 17- 8 Rp21 4"3X380-415/50 5.5kW

Punkt pracy pompy: Q=18m³/h, H=60,5m słH₂O, minimalna sprawność hydrauliczna pompy 69,6%.

Dobrano płaszcz chłodzący MS4" 7.5kW 160x1000 AISI304.- 1szt.

Zatapialna pompa głębinowa przystosowana do tłoczenia wody czystej. Można montować w położeniu pionowym lub poziomym. Wszystkie elementy stalowe są wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej klasy, EN 1.4301 (AISI 304), co zapewnia dużą odporność na korozję. Pompa jest dopuszczona do tłoczenia wody pitnej. Pompa jest wyposażona w silnik 4" o mocy 5.5 kW z odrzutnikiem piasku, mechanicznym uszczelnieniem wału, łożyskiem promieniowym smarowanym wodą oraz membraną wyrównawczą. Używany jest silnik zatapialny umieszczony w tej samej obudowie co pompa, który zapewnia stabilność mechaniczną i wysoką wydajność. Do użytku w temperaturze do 40°C. Silnik jest wyposażony w wbudowany przetwornik temperatury, który, dzięki wykorzystaniu komunikacji po linii zasilającej oraz modułu MP204, umożliwia monitorowanie temperatury. Do rozruchu silnika wykorzystuje się metodę rozruchu bezpośredniego (DOL).

Techniczne:

- Prędkość dla danych pompy: 2900 obr/min
- Wydajność nominalna: 17 m³/h
- Nominalna wysokość podnoszenia: 65 m
- Uszczelnienie wału silnika: HM/CER
- Tolerancje charakterystyki: ISO9906:2012 3B

Materiały:

- Pompa: Stal nierdzewna
- EN 1.4301
- Korpus pompy: ASTM 304
- Wirnik: Stal nierdzewna
- EN 1.4301
- ASTM 304

- Silnik: Stal nierdzewna
- DIN W.-Nr. 1.4301
- AISI 304

Instalacja:

- Króciec tłoczny: RP2 1/2
- Średnica silnika: 4 inch

Dane elektryczne:

- Typ silnika: MS4000
- Nominalna moc silnika - P2: 5.5 kW
- Nominalna moc silnika - P2: 5.5 kW
- Częstotliwość podstawowa: 50 Hz
- Napięcie nominalne: 3 x 380-400-415 V
- Rozruch: bezpośredni
- Prąd znamionowy: 13,0-13,0-13,4 A
- Prąd uruchomienia: 480-530-550 %
- Cos fi -współczynnik mocy: 0,85-0,81-0,76
- Prędkość nominalna: 2850-2860-2870 obr/min
- Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP68
- Klasa izolacji (IEC 85): F
- Wbudowany przetwornik temp.: Tak

Inne:

- Minimum efficiency index, MEI $\geq$ 0.70

Pompę należy połączyć z istniejącą armaturą DN 80 za pomocą niezbędnych kształtek i redukcji. Istniejące wodomierze należy wymienić na nowe przy zachowaniu istniejących parametrów.

W istniejącej obudowie obu studni DN1500 należy wymienić ostatni krąg oraz pokrywę nastudzienną.

2.4. Przewody wodociągowe międzyobiektowe wraz z armaturą.

Rurociągi międzyobiektowe wodociągowe wykonać z PE100 SDR17 łączonych metoda zgrzewania elektrooporowego Dn 90-110 mm, PN 10.

Zasuwy żeliwne, kołnierzowe z miękkim doszczelnieniem klina, skrzynką uliczną i teleskopowym przedłużeniem wrzeciona, na ciśnienie nie mniej niż PN10. Skrzynkę uliczną obudować płytami betonowymi lub kostką brukową na podbudowie piaskowo-cementowej i oznakować tabliczkami informacyjnymi. Na wszystkich załamaniach i łukach sieci oraz pod armaturą kołnierzową należy wykonać bloki oporowe wg BN-81/9192-05.

Nad rurociągiem w miejscu prowadzenia robót w wykopie otwartym ok. 20 cm nad grzbietem rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową z zamocowaniem jej do skrzynek zasuw.

2.5. Rurociągi odprowadzające spust i przelew ze zbiornika, odpływ z chlorowni, do i z odstoju wód popłucznych wraz z ich uzbrojeniem

Rurociągi wykonać należy z rur PVC dn 110 -200 mm SN 8 łączonych na uszczelki gumowe. Na przewodach spustowych należy zastosować zasuwę żeliwną kołnierzową DN150. Zasuwy wyposażone w obudowę zakończoną w skrzynce do zasuw. Skrzynki należy zabezpieczyć płytkami prefabrykowanymi lub kostką brukową i oznakować tabliczkami informacyjnymi.

Pozostałe uzbrojenie zewnętrznej instalacji kanalizacji stanowić będą DN1000 i DN1200 z kręgów betonowych oraz studnie DN600 z tworzywa sztucznego. Studzienki wyposażać we włazy DN600 klasy B125.

Studnie kanalizacyjne betonowe i żelbetowe złożone są z następujących typów elementów prefabrykowanych:

- z kręgów betonowych Ø1,0 m, Ø1,2 m i 1,5 z betonu - klasa nie niższa niż C35/45 (B-45), wodoszczelnego (W-0,5), mało nasiąkliwe poniżej 6% , wodoprzepuszczalność W/C –max 0,45. Połączenie kręgów między sobą i z dnem za pomocą uszczelek gumowych dostarczony przez producenta prefabrykatów.
- pierścieni dystansowych betonowych,
- płyty pokrywowej żelbetowej,
- dna studni jako monolit z betonu hydrotechnicznego,
- kinety betonowej z betonu o wodoprzepuszczalności W/C max 0.45 i nasiąkliwości max 6%

- przejść szczelnych wbudowanych w otwory kręgów dla wprowadzenia kanałów,
- wjazdu kanałowego - na studniach należy stosować wjazd żeliwno-betonowy klasy B-125, zgodnie z PN-EN 124:2000
- stopnie zjazdowych żeliwnych. Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-EN 13101:2005

Beton użyty do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07.

Wyprowadzenie spustu oraz przelewu ze zbiornika wyrównawczego wykonać do studzienki z zamknięciem wodnym. Studzienki wykonane z kręgów bet.DN1200, gł. ok.1m. przykryte płytą bet DN1440*140 z wjazdem żel.DN600 klasy B125. W dnie studzienek zamontować rurę stalową gr.8mm DN559*8mm dł 0,6m, zaizolowanej obustronnie antykorozyjnie, do której wyprowadzony będzie wylot rury przelewowej. Wylot rury przelewowej 31cm poniżej dna studzienki. Spust wody ze zbiornika zakończony wylotem 15cm ponad dnem studzienki. Na przewodzie spustowym zasuwą kołnierzysta DN150.

2.6. Odstojniki popłuczyn

Odstojnik wód popłucznych zaprojektowano z kręgów betonowych DN1500, trzykomorowy z wykorzystaniem jednej komory istniejącego osadnika. Odstojnik należy wykonać szczelny z dolnym kręgiem wykonanym monolitycznie z dnem i łączeniem kręgów na uszczelkę z gumy surowej.

Jako trzecia komora odstojnika wykorzystana jest komora istniejącego odstojnika. W celu dostosowania jej do projektowanych parametrów przewidziane jest jej opróżnienie, czyszczenie, naprawę uszkodzonych elementów betonowych jeśli zaistnieje taka potrzeba, izolacja wewnątrz i na zewnątrz, zaślepienie istniejących otworów, wykucie nowych, budowa postumentu pod pompę, montaż obejm, wymiana drabinki i wjazdu, wymiana płyty nastudziennej z kominkiem wentylacyjnym.

W trzeciej komorze odstojnika zaprojektowano pompę DP75T o mocy 0,55kW, której zadaniem będzie przepompowanie wód z odstojnika do studzienki S2, która zostanie wykonana poprzez zaadaptowanie istniejącego osadnika DN1500. Włączenie pompy nastąpi automatycznie po upływie 3 godz. od zakończenia procesu płukania. Dno studni S2 należy oczyścić i zabetonować do wymaganej rzędnej betonem C12/15. Przewidywane jest jej czyszczenie, naprawa uszkodzonych elementów betonowych jeśli zaistnieje taka potrzeba, zaślepienie istniejących otworów, wykucie nowych, wymiana drabinki i wjazdu, wymiana płyty nastudziennej.

Elementów prefabrykowanych remontowanych odstojników:

- kręgi betonowe Ø1,5 m z betonu - klasa nie niższa niż C35/45 (B-45), wodoszczelnego (W-0,5), mało nasiąkliwego poniżej 6% , wodoprzepuszczalność W/C –max 0,45.Połączenie kręgów między sobą za pomocą uszczeltek gumowych dostarczony przez producenta prefabrykatów.
- pierścieni dystansowych betonowych,
- płyty pokrywowej żelbetowej,
- przejść szczelnych wbudowanych w otwory kręgów dla wprowadzenia kanałów,
- wjazdu kanałowego - na studniach należy stosować wjazd żeliwno-betonowy klasy B-125, zgodnie z PN-EN 124:2000
- stopnie zjazdowych żeliwnych. Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-EN 13101:2005

Beton użyty do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07.

2.7. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 15 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712 , PN-66/B-6774-01 i PN-84/B-6774-02.

2.8. Mieszanka betonowa.

Mieszanka betonowa z betonu B15 dla bloków oporowych i podporowych oraz B 10 dla ogrodzeń.

2.9. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

2.10. Składowanie materiałów

2.10.1 Rury przewodowe

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

Rury z tworzyw sztucznych (PCW, PE i PP) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PCW i PE 1,5 m, natomiast rur PP - 1,0 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

2.10.2 Armatura

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.10.3 Włazy i skrzynki uliczne

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione. Włazy powinny być posegregowane wg klas.

2.10.4 Bloki oporowe i prefabrykaty

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

2.10.5 Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.10.6 Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezzwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

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

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni,
- sprzęt do zgrzewania elektrooporowego

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t, od 7 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- kocioł do gotowania lepiku od 50 do 100 dm³,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³,
- giętarkę do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.
- aparat do nawiercania

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4.TRANSPORT

4.1. 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 podklinowanie lub inny sposób.

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

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

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 i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna (< DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.3. Transport włazów kanałowych i skrzynek ulicznych

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego oraz stopnie i skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (miedzy ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

4.5. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane sieci międzyobiektowe

5.2. Robotyprzegotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

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

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

5.3. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inżynierem.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez

Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726.

W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospólki lub żwiru z domieszką piasku grubości od 15 do 20 cm, zgodnie z PN-53/B-06584.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do λ_s nie mniej niż 0,95.

5.5. Roboty montażowe przewodów wodociągowych

5.5.1 Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

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

5.5.2 Wytyczne wykonania przewodów

Przewód 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.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez kielichy przy użyciu uszczelek gumowych, w przypadku przyłączy za pomocą kształtek zaciskowych.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu z tworzyw sztucznych należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C. Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku: - dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek,

5.5.3 Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe prefabrykowane z bet B-15 należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach i przyłączach wodociągowych), pod zasuwami i hydrantami, a także na zmianach kierunku: dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek, zaś dla przewodów żeliwnych i stalowych (nie łączonych przez spawanie na styk) o średnicy powyżej 200 mm i kącie odchylenia większym niż 10°.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B7,5 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04, Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.5.4 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić:

- dla przewodów z rur żeliwnych - 0,5 m,
- dla przewodów z innych rur - 0,3 m.

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:

- 1,00 - dla jezdni o nawierzchni bitumicznej
- 0,97 - dla chodników i jezdni ziemnych
- 0,95 - dla ziieleńców

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

5.5.5 Roboty odtworzeniowe

Należy nawierzchnię oraz wierzchnią warstwę gleby doprowadzić do stanu poprzedniego poprzez nawiezenie gleby urodzajnej i odtworzenie nawierzchni.

5.5.6 Próba szczelności i dezynfekcja

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę tę należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla sprawdzenia ewentualnego przecieku. Wymagania odnośnie szczelności przewodu ujęte są w :

PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu” BN -82/9192 -06 „Wodociągi wiejskie. Szczelność przewodów z PCV. Wymagania i badania przy odbiorze.” Dezynfekcję przeprowadza się wodą chlorowaną powstałą po rozpuszczeniu podchlorynu wapnia lub sodu, zawierająca co najmniej 50 mg Cl/l przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu.

Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl/l. Po przeprowadzeniu dezynfekcji sieć należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio.

5.6. Wykonanie przewodów kanalizacyjnych

5.6.1. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocy drewnianych palików , tzn. kołków osiowych z gwoździami. Kolki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy , a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 pkt. Kołki świadki wbija się co najmniej po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi , powierzchniowymi i gruntowymi.. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

5.6.2. Roboty ziemne.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopów oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed położeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 metr od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

5.6.3. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.6.4. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.6.5. Podłoże

5.6.6.1. Podłoże naturalne.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

5.6.7. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach; Etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń; Etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1-0,2 m z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozporem ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów i zgodnie z wymaganiami normy BN- 72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim i z uwzględnieniem wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” Dz. U. 43 z 1999 r poz. 430.

Wymagany wskaźnik zagęszczania pod jezdniami- 1,0. W terenach zielonych, zasyp wykopu powinien być zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia 0,95. Wskaźniki mają być potwierdzone odpowiednimi badaniami.

5.6.8. Roboty montażowe.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystępować do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasad budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.. Spadki i głębokości posadowienia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.6.8.1. Ogólne warunki układania kanałów.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. Roboty montażowe należy przeprowadzać w warunkach gruntu suchego. Do odwodnienia wykopów stosować odwodnienie za pomocą drenażu i igłowfiltrów.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody kanalizacji deszczowej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej % obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swojego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość położenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PCV. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamulaniem wodą gruntową lub opadową, przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.6.8.2. Kanały z rur PVC

Parametry materiałowe kanałów: rura kanalizacyjna PVC ze ścianką litą zgodnie z PN- EN 1401/1999.

Rury z tworzywa można układać przy temperaturze powietrza od 0 °C do +30 °C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z tworzywa należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury , wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 20 mm używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur o średnicy 630 mm za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby bosy koniec rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.6.8.3. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne na kanałach sanitarnych o śr. 1,0 i 1,2 m należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno-prefabrykowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729.

Elementy prefabrykowane i fabrycznie gotowe zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

Przy montażu elementów , należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wymienionych elementach.

5.6.8.4. Roboty odtworzeniowe

Na terenach zielonych i wykorzystywanych rolniczo należy wierzchnią warstwę gleby doprowadzić do stanu poprzedniego poprzez nawiezenie gleby urodzajnej.

5.7. Roboty dotyczące urządzeń technologii uzdatniania wody

5.7.1. Wykonanie i montaż urządzeń technologicznych w SUW

- Układ technologiczny uzdatniania wody wraz z technologią montażu i wykonawstwa bloków technologicznych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, która stanowi przedmiot prawa autorskiego.

- Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej w wykonawstwie technologii SUW muszą być poprzedzone obliczeniami i szczegółowymi rysunkami technicznymi uzgodnionymi z projektantem. Powyższe zmiany muszą być dołączone do oferty.

- Układ pompowy - zestaw hydroforowy, powinien być wykonany w standardzie zapewniającym nowoczesność i wysoką jakość wykonania. Kolektory powinny być wykonane ze stali nierdzewnej. Nie dopuszcza się zastosowania orurowania i ramy wsporczej wykonanych ze stali czarnej lub ocynkowanej.
- Instalację podchlorynu sodu wykonać należy z rur PE odpornych na działanie tego roztworu
- W celu minimalizacji czasu reakcji serwisu w przypadku awarii jak i zapewnienia odpowiedniej obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej, producent zestawów technologicznych powinien udokumentować posiadanie sieci serwisowej. Reakcja serwisu nie powinna być dłuższa niż 8h.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania 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.

6.1.2. 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 rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- 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 zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne, obudowy tunelowe),
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włączów oraz sprawdzenie stopni włączowych, otworów montażowych i urządzeń wentylacyjnych),
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. 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 0,1m,
- 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: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- kpl (komplet) demontażu i utylizacja filtrów, zbiorników w SUW
- szt (sztuka) demontaż i utylizacja sprężarki, aeratora, zestawu hydroforowego, armatury, wpustów podłogowych, umywalki w SUW
- m (metr) demontaż przewodów w SUW wraz z kształtkami, konstrukcjami wsporczymi, obejmami
- m (metr) demontaż istniejącej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji wraz z armaturą
- kpl (komplet) montażu zestawu układu technologicznego
- kpl.(komplet) wymiana pomp głębinowych z płaszczem chłodzącym, armaturą
- szt (sztuka) wymiana elementów studni głębinowych
- kpl (komplet) montażu zbiornika wyrównawczego stalowego wolnostojącego wraz z armaturą
- m (metr) ułożenia sieci wodociągowej z rur PE100 danej średnicy (wraz z kształtkami.)
- kpl (komplet) montażu zasuwy danego typu i średnicy wraz z kształtkami (połączeniami rurowo-kołnierzowymi)
- m (metr) ułożenia sieci kanalizacji z rur PVC danej średnicy (wraz z kształtkami.)
- stud (studnia) wykonania kompletnej studni DN1200 z zamknięciem wodnym, DN1000 i DN1200
- szt (sztuka) wykonania kompletnej studni z tworzywa sztucznego DN600
- stud (studnia) wykonania odстойnika wód popłucznych z kręgów betonowych DN1500
- stud (studnia) wykonania remontu odстойnika wód popłucznych
- kpl (komplet) montaż pompy zatapianej w odстойniku
- stud (studnia) wykonania studni z istniejącego osadnika
- m (metr) wykonanie instalacji podchlorynu sodu z rur PE na stacji SUW z armaturą i kształtkami
- m (metr) wykonanie instalacji wodociągowej z rur stalowych na stacji SUW z armaturą i kształtkami
- kpl (komplet) montaż umywalki stalowej z syfonem i baterią
- m (metr) montaż rurociągu z PVC w budynku SUW wraz z kształtkami i armaturą
- szt (sztuka) montaż wpustu żeliwnego piwnicznego
- szt (sztuka) montaż wentylatora ściennego z czerpnią
- szt (sztuka) montaż kratki nawiewnej

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i umową, 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 wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową stacji uzdatniania wody, a mianowicie:

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

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

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.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu 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 studzienki,
- 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),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

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 końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

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

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności wynikają z umowy oraz wykonanego fragmentu lub całości robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wbudowanych materiałów oraz na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

9.2.1. Cena wykonania jednostki obmiarowej demontażu i utylizacja filtrów, zbiorników w SUW obejmuje:

- Demontaż i utylizacja istniejących filtrów wraz z armaturą , orurowaniem, konstrukcją wsporczą

- Demontaż i utylizacja istniejącego zbiornika hydroforowego z armaturą, orurowaniem i konstrukcją wsporczą
- Przygotowanie podłoża do dalszych prac montażowych
- Utylizacja zużytego złoza filtracyjnego
- Zapewnienie ciągłości pracy stacji w trakcie robót
- Wywóz i utylizacja zdemontowanych elementów

9.2.2. Cena wykonania jednostki obmiarowej demontaż i utylizacja sprężarki, aeratora, zestawu hydroforowego, armatury, wpustów podłogowych, umywalki w SUW obejmuje:

- Demontaż i utylizacja sprężarki wraz z armaturą, orurowaniem, konstrukcją wsporczą
- Demontaż i utylizacja aeratora z armaturą, orurowaniem i konstrukcją wsporczą
- Demontaż i utylizacja hydroforu II-stopnia z armaturą, orurowaniem i konstrukcją wsporczą
- Demontaż wpustów podłogowych wraz z syfonem
- Demontaż umywalki wraz z baterią, konstrukcją wsporczą, syfonem
- Demontaż istniejących zaworów, kształtek, konstrukcji wsporczych, skrzyni przelewowej, manometrów
- Przygotowanie podłoża do dalszych prac montażowych
- Zapewnienie ciągłości pracy stacji w trakcie robót
- Wywóz i utylizacja zdemontowanych elementów

9.2.3. Cena wykonania jednostki obmiarowej demontaż przewodów w SUW wraz z kształtkami, konstrukcjami wsporczymi, obejmami obejmuje:

- Demontaż i utylizacja przewodów w stacji SUW
- Demontaż i utylizacja kształtek i armatury
- Demontaż i utylizacja konstrukcji wsporczych, obejm montażowych
- Przygotowanie podłoża do dalszych prac montażowych
- Zapewnienie ciągłości pracy stacji w trakcie robót
- Wywóz i utylizacja zdemontowanych elementów

9.2.4. Cena wykonania jednostki obmiarowej demontażu istniejącej sieci wodociągowej żeliwnej i sieci kanalizacji wraz z armaturą obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian oraz odwodnieniem i wywozem gruntu,
- rozbiórka i utylizacja istniejącego rurociągu żeliwnego i PVC
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze specyfikacją techniczną wraz z dowozem gruntu,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej,

9.2.5. Cena wykonania jednostki obmiarowej montażu układu technologicznego obejmuje:

- dostawa i montaż kompletnego układu technologicznego zawierającego zestaw filtracyjny (filtry DN1200 3szt, przepustnice z napędami pneumatycznymi, drenaż rurowy ze stali nierdzewnej, odpowietrznik ze stali nierdzewnej, orurowanie ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej, złoże filtracyjne kwarcowe, katalityczne), zestaw aeracji (aerator DN 800, orurowanie ze stali nierdzewnej, odpowietrznik ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej, przepustnice z dźwignią ręczną, złoże z pierścieni wypełniającymi, zawór odcinający, zawór zwrotny, manometr), zestaw dmuchawy (dmuchawa 4,0 kW, zawór bezpieczeństwa, zawór odcinający, zawór zwrotny, łącznik amortyzacyjny, orurowanie ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej), zestawem hydroforowym wraz z pompą płuczną, sprężarka bezolejowa tłokowa, przeływomierze, rozdzielnice typu RP i RT, zestaw chloratora, osuszacz wraz z wszystkimi niezbędnymi kształtkami, orurowaniem, konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej, obejmy poza zestawami technologicznymi, skrzynie kontrolno pomiarowe ze stali nierdzewnej.
- Podłączenie układu do sieci i instalacji
- Wykonanie przejść przez przegrody budowlane
- Wykonanie wykopów w budynku
- Wykonanie wykopów poza budynkiem

- Wykonanie przejść szczelnych w tulejach ochronnych w ścianach budynku
- Zasypanie wykopów
- Odtworzenie posadzki
- Odtworzenie nawierzchni przy budynku
- Zapewnienie ciągłości pracy stacji w trakcie robót
- dokumentacja DTR,
- dokumentacja powykonawcza.
- rozruch mechaniczny urządzeń.
- szkolenie pracowników.
- oznakowanie urządzeń, pomieszczeń, rurociągów
- wykonanie robót przygotowawczych,
- pomiary i badania.

9.2.6. Cena wykonania jednostki obmiarowej wymiana pomp głębinowych z płaszczem chłodzącym, armaturą obejmuje:

- dostawa i montaż pomp głębinowych z płaszczami chłodzącymi i kształtkami połączeniowymi w istniejącej studni
- demontaż i utylizacja istniejącej pompy i armatury.
- Wykonanie złącza kablowego
- Połączenie pompy z rura tłoczną
- Montaż sygnalizatorów i sond
- montaż osprzętu,
- dokumentacja DTR,
- dokumentacja powykonawcza.
- rozruch mechaniczny urządzeń.
- szkolenie pracowników.
- wykonanie robót przygotowawczych,
- pomiary i badania.

9.2.7. Cena wykonania jednostki obmiarowej wymiana elementów studni głębinowych obejmuje:

- Demontaż i utylizacja istniejącego kręgu studni betonowej
- Wykonanie niezbędnych wykopów wraz z umocnieniem ścian wraz z ich zasypaniem i zagęszczeniem
- Montaż kręgu betonowego
- Montaż pokrywy nastudziennej
- Demontaż i utylizacja istniejącej armatury
- Montaż armatury wewnątrz studni (wodomierz, zasuwa, zawór zwrotny) i połączenie z instalacją pompową
- Obsadzenie włazu
- Obsadzenie rury wywiewnej
- wykonanie robót przygotowawczych,
- pomiary i badania.

9.2.8. Cena wykonania jednostki obmiarowej montażu zbiornika wyrównawczego stalowego wolnostojącego wraz z armaturą obejmuje:

- dostawa wolnostojącego zbiornika wyrównawczego $V_{cz}=75m^3$ stalowego z armaturą i króćcami przyłączeniowymi, sygnalizatorami poziomym.
- zamontowanie na fundamencie,
- montaż osprzętu,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- wykonanie termoizolacji,
- wykonanie zew. płaszcza ochronnego z blachy OC i lakierowanej,
- zabezpieczenie urządzenia dźwigowego, niezbędnego do rozładunku i montażu zbiorników /dźwig 20 Ton, czas pracy ok. 4 godz./.,
- zabezpieczenie dogodnego dojazdu samochodów dostarczających zbiornik / ładunek ponadnormatywny/ do fundamentów zbiorników – na placu budowy
- ewentualne utwardzenie odcinka drogi itp.,

- zabezpieczenie źródła wody do przeprowadzanej przed zakładaniem termoizolacji próby szczelności.
- Wykonanie wykopów
- Połączenie z siecią kanalizacyjną i wodociągową
- Zasypanie wykopów
- Zabezpieczenie dostawy wody do odbiorców w trakcie trwania prac
- dokumentacja DTR,
- dokumentacja powykonawcza.
- rozruch mechaniczny urządzeń.
- szkolenie pracowników.
- oznakowanie urządzeń, pomieszczeń, rurociągów
- wykonanie robót przygotowawczych,
- pomiary i badania.

9.2.9. Cena wykonania jednostki obmiarowej ułożenia sieci wodociągowej z rur PE100 danej średnicy (wraz z kształtkami.) obejmuje:

- oznakowanie robót,
- koszt i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- prace pomiarowe, wykonanie robót przygotowawczych – prace geodezyjne
- przekopy w celu lokalizacji oraz zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem pionowych ścian wykopów i jego ewentualnym odwodnieniem oraz odwiezieniem urobku na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera
- przygotowanie podłoża (wykonanie podsypki),
- montaż rurociągu żeliwnego danej średnicy
- montaż kształtek
- montaż połączeń blokowanych lub wykonanie bloków oporowych
- włączenie do istniejących sieci
- przywiezienie gruntu do zasypania
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wywóz nadmiaru urobku pozostałego po zasypaniu wykopów i gruntu nie zakwalifikowanego do zasypania, poza teren placu budowy wraz z kosztem odkładu,
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

9.2.10. Cena wykonania jednostki obmiarowej montażu zasuw danego typu i średnicy wraz z kształtkami (połączeniami rurowo-kołnierzowymi) obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian,
- dostarczenie i koszt materiału,
- transport gruntu na wymianę i podsypkę,
- przygotowanie i zabezpieczenie podłoża przed rozmyciem,
- ułożenie podsypki,
- wykonanie bloków podporowych pod uzbrojenie
- montaż zasuw,
- montaż kształtek połączeniowych
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- oznakowanie zasuw
- transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej;

- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

9.2.11. Cena wykonania jednostki obmiarowej ułożenia sieci kanalizacji z rur PVC danej średnicy (wraz z kształtkami.) obejmuje:

- oznakowanie robót,
- koszt i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- prace pomiarowe, wykonanie robót przygotowawczych – prace geodezyjne, załadunek, wywiezienie i złożenie ich na składowisku w miejscu wskazanym przez Inżyniera,
- przekopy w celu lokalizacji oraz zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem pionowych ścian wykopów i jego ewentualnym odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża (wykonanie podsypki),
- montaż rurociągu PVC danej średnicy
- montaż kształtek PVC
- montaż zabezpieczeń ściągających
- ocieplenie kanału łupkami z pianki poliuretanowej
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wywóz nadmiaru urobku pozostałego po zasypaniu wykopów i gruntu nie zakwalifikowanego do zasypania, poza teren placu budowy,
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

9.2.12. Cena wykonania jednostki obmiarowej wykonania kompletnej studni DN1200 z zamknięciem wodnym, DN1000 i DN1200 obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian oraz odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- koszt materiałów,
- transport gruntu na wymianę i podsypkę,
- przygotowanie i zabezpieczenie podłoża przed rozmyciem,
- ułożenie podsypki,
- ustawienie studni z kręgów z przykryciem płytą żelbetową z włazem określonej klasy wraz z podłączeniem kanałów,
- wykonanie kinety studni
- wykonanie zamknięcia wodnego dla studni z zamknięciem
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

9.2.13. Cena wykonania jednostki obmiarowej wykonania kompletnej studni z tworzywa sztucznego DN600 obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian oraz odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,

- koszt materiałów,
- transport gruntu na wymianę i podsypkę,
- przygotowanie i zabezpieczenie podłoża przed rozmyciem,
- ułożenie podsypki,
- ustawienie studni z kręgów z przykryciem płytą żelbetową z włazem określonej klasy wraz z podłączeniem kanałów,
- montaż kinety studni
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

9.2.14. Cena wykonania jednostki obmiarowej wykonania odстойnika wód popłucznych z kręgów betonowych DN1500 obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian oraz odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- koszt materiałów,
- transport gruntu na wymianę i podsypkę,
- przygotowanie i zabezpieczenie podłoża przed rozmyciem,
- ułożenie podsypki,
- ustawienie studni z tworzywa sztucznego z włazem określonej klasy wraz z podłączeniem kanałów,
- montaż kinety studni
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

9.2.15. Cena wykonania jednostki obmiarowej wykonania remontu odстойnika wód popłucznych obejmuje:

- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian oraz odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- koszt materiałów,
- ustawienie kręgu wyrównujących wys. 1m
- Montaż pokrywy nastudziennej
- Obsadzenie włazu
- Obsadzenie rury wywiewnej
- Obsadzenie drabinki stalowej
- Wybranie i utylizacja osadu
- Oczyszczenie komory osadnika
- Wykonanie niezbędnych zaślepień i przebić w ścianach osadniak
- Wykonanie niezbędnych napraw, uszczelnień, izolacji w komorze osadnika
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze specyfikacją techniczną,

- transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej;

9.2.16. Cena wykonania jednostki obmiarowej montaż pompy zatapianej w odstożniku obejmuje:

- dostawa i montaż pomp i pozostałych materiałów,
- wykonanie postumentu pod pompę
- montaż obejm w ścianie studni
- montaż węzła gumowego
- koszt materiałów,
- montaż osprzętu,
- dokumentacja DTR,
- dokumentacja powykonawcza.
- rozruch mechaniczny urządzeń.
- szkolenie pracowników.
- wykonanie robót przygotowawczych,
- pomiary i badania.

9.2.17. Cena wykonania jednostki obmiarowej wykonania studni z istniejącego osadnika obejmuje:

- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian oraz odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- koszt materiałów,
- ustawienie kręgu wyrównujących wys. 1m
- Montaż pokrywy nastudziennej
- Obsadzenie włazu
- Obsadzenie rury wywiewnej
- Obsadzenie drabinki stalowej
- Wybranie i utylizacja osadu
- Oczyszczenie komory osadnika
- Wykonanie niezbędnych zaślepień i przebić w ścianach osadniak
- Wykonanie niezbędnych napraw, uszczelnień, izolacji w komorze osadnika
- Wypełnienie dna betonem
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

9.2.18. Cena wykonania jednostki obmiarowej wykonanie instalacji podchlorynu sodu z rur PE na stacji SUW z armaturą i kształtkami obejmuje:

- koszt i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- montaż rurociągu z PE danej średnicy wraz z kształtkami połączeniowymi
- montaż armatury ba rurociągu
- montaż obejm i konstrukcji wsporczych
- oznakowanie rurociągu i armatury
- wykonanie podejść i połączeń do urządzeń
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

9.2.19. Cena wykonania jednostki obmiarowej wykonanie instalacji wodociągowej z rur stalowych na stacji SUW z armaturą i kształtkami obejmuje:

- koszt i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- montaż rurociągu ze stali ocynkowanej danej średnicy wraz z kształtkami połączeniowymi
- montaż armatury ba rurociągu
- montaż obejm i konstrukcji wsporczych

- wykonanie podejść i połączeń do urządzeń
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane
- oznakowanie rurociągu i armatury
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

9.2.20. Cena wykonania jednostki obmiarowej montaż umywalki stalowej z syfonem i baterią obejmuje:

- koszt i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- montaż umywalki i konstrukcji wsporczej
- montaż syfonu i podłączenie do instalacji kanalizacyjnej
- montaż baterii i podłączenie do instalacji wodociągowej
- montaż podgrzewacza przepływowego i podłączenie do instalacji wodociągowej
- montaż obejm i konstrukcji wsporczych
- wykonanie podejść i połączeń do urządzeń
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

9.2.21. Cena wykonania jednostki obmiarowej montaż rurociągu z PVC w budynku SUW wraz z kształtkami i armaturą obejmuje:

- koszt i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- wykucie kanału w posadzce
- wykonanie wykopów w budynku
- ułożenie instalacji kanalizacyjnej wraz w kształtkami
- podłączenie urządzeń
- montaż czyszczaka
- montaż rury wywiewnej
- montaż wywiewki w dachu
- wykonanie przejścia szczelnego w ścianie budynku
- zasypanie wykopów w budynku
- odtworzenie posadzki
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

9.2.22. Cena wykonania jednostki obmiarowej montaż wpustu żeliwnego piwnicznego obejmuje:

- koszt i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- wykucie otworu w posadzce
- montaż wpustu żeliwnego wraz z syfonem
- podłączenie do instalacji kanalizacyjnej
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

9.2.23. Cena wykonania jednostki obmiarowej montaż wentylatora ściennego z czerpnią obejmuje:

- koszt i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- wykucie otworu w ścianie
- montaż wentylatora ściennego
- montaż wyrzutni ściennej
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

9.2.24. Cena wykonania jednostki obmiarowej montaż kratki nawiewnej obejmuje:

- koszt i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- wycięcie otworu w drzwiach
- montaż kratki nawiewnej

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 124	Zwieńczenia wpustów i studzienek
PN-EN 558	Armatura przemysłowa. Długość zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierзовych. Armatura z oznaczeniem PN i klasy.
PN-EN 598+A1:2010	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków -- Wymagania i metody badań
PN-EN 681-1:2002/A3:2006	Uszczelnienia z elastomerów –Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
PN-ISO 9624	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów pod ciśnieniem . Dopasowanie wymiarów tulei kołnierзовych i luźnych kołnierzy mocujących
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1917	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-M 74081	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-B 10736: 1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
PN-EN 12201-1	Systemy wodociągowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polietylen PE. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 12201-2	Systemy wodociągowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polietylen PE. Część 2: Rury.
PN-EN 12201-3	Systemy wodociągowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polietylen PE. Część 3: Kształtki.
PN-EN 12201-4	Systemy wodociągowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polietylen PE. Część 4: Armatura.
PN-EN 12201-5	Systemy wodociągowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polietylen PE. Część 5: Przydatność systemu do stosowania.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu
PN-EN 197-1	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 206-1	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-S-02205	Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-C-96177	Przetwory naftowe -- Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-B 10725: 1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-86/B-02480	Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B 06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-82/M-01600	Armatura przemysłowa. Terminologia.
PN-B 10725: 1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-B 10736: 1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu
PN-EN 197-1	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 206-1	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1982 r.
- Instrukcja nr 259 ITB. Wymagania dla biur projektowych w sprawie zabezpieczenia przed korozją projektowanych budowli. Instytut techniki Budowlanej, Warszawa 1984 r.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL –Zeszyt nr 3 –Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych wyd. W-wa 2001.
- Aprobata Techniczna AT/2000-02-0996 wydana przez COBRTI INTAL Warszawa Kształtki segmentowe z polietylenu PE80 i PE100 do sieci wodociągowych.
- Atest Higieniczny HK/W0643/01/2001 wydany przez Państwowy Zakład Higieny – Rury z polietylenu.
- Katalog budownictwa

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.01
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY RĘCZNE

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.01 ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY RĘCZNE	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	4
5. WYKONYWANIE ROBÓT	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. Zasady ogólne	5
6.2. Kontrola prawidłowości wykonywania robót ziemnych	5
7. OBMIAR ROBÓT	5
8. ODBIÓR ROBÓT	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	6
10.1. Polskie Normy	6
10.2. Inne dokumenty	6

SSTWiORB-SUW-03.01 ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY RĘCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów ręcznych które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót ziemnych wykonywanych ręcznie przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują ręczne wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępień od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy (Inspektora Nadzoru).

2. MATERIAŁY

Do wykonywania wykopów ze skarpami, materiały nie występują.

Do wykonywania wykopów o ścianach pionowych materiały na szalowania:

- bale iglaste obrzynane, nasyczone gr. 50 - 63 mm kl. III
- drewno na stemple okrągłe iglaste nasyczone
- pale szalunkowe stalowe (wypraski) typ KS 3.25 wg PN-76/H-93461.02, typ KS 7 wg PN-78/H-93461.23
- grodzice stalowe Gz-4 wg PN-78/H-93461.03
- stal kształtowa - dwuteowniki NP. 140; 180, drut stalowy ϕ 10 i koryta drewniane do zabezpieczania kabli i rurociągów przechodzących przez wykop.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Przy robotach ziemnych wykonywanych ręcznie należy stosować:

- łopaty,

- szpadle,
- kilofy,
- taczki,
- żuraw samochodowy,
- żuraw budowlany.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

W trakcie robót ziemnych wykonywanych ręcznie do transportu należy stosować taczki oraz samochody samowyładowcze o ile zajdzie taka potrzeba.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykopy wykonane zostaną ręcznie. Grunt po wykopaniu zostanie rozplantowany na miejscu lub wykorzystany w zależności od sposobu zagospodarowania odkładu podanego w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Wykopy szalowane - przed wykonywaniem robót powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

Elementy szalowania zakłada się w miarę postępu robót.

Zabezpieczenie skarp wykopów - jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- | | |
|---|---------------------|
| - w gruntach spoistych (gliny, iły) | - nachylenie 2:1 |
| - w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych | - nachylenie 1:1,25 |
| - w gruntach sypkich (piaski) | - nachylenie 1:1,5 |

Przy wykopach ze skarpami powinny być spełnione następujące warunki zwiększające bezpieczeństwo:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Tolerancje wykonywania wykopów - dopuszczalne odchyłki wykopów wynoszą 10 cm.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola prawidłowości wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie jakości robót ziemnych powinno być zgodne z normą PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane, oraz BN-83/8836-02 i obejmować:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- prace pomiarowe,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty ziemne - jednostką obmiarową jest 1 m³ wykonania robót. Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Obmiaru ilościowego usuniętego gruntu dokonuje się w m³ w stanie rodzimym.

Szalowanie wykopu - jednostką obmiarową jest 1 m² wykonania i rozebrania obudowy ścian wykopu. Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Roboty ziemne - płatność za 1 m³ wykopu należy przyjmować zgodnie z obmiarem, z oceną jakości robót i na podstawie wyników pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania 1 m³ wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- odspojenie gruntu na odkład lub z transportem taczkami na odległość do 10 m,
- profilowanie dna i skarp wykopów.

Szalowanie wykopu - płatność za 1 m² obudowy ścian wykopu należy przyjmować zgodnie z obmiarem, z oceną jakości robót i na podstawie wyników pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania 1 m² obudowy obejmuje:

- dostarczenie elementów szalunku na plac budowy,
- montaż i demontaż,
- oczyszczenie terenu budowy po zakończeniu robót
- odpady i ubytki montażowe są uwzględnione w cenie jednostkowej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

- 1) PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- 2) PN-86/B-02480. Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 3) PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- 4) PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 5) PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- 6) PN-92/D-95017. Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- 7) PN- 75/D-96000. Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

10.2. Inne dokumenty

- 1) Roboty Ziemne - Wytyczne Techniczne Wykonania i Odbioru Robót –wyd. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa – 1994 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.02
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY MECHANICZNE

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.02 ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY MECHAICZNE	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	3
2.2. Charakterystyka i podział gruntów występujących w wykopach.....	3
2.3. Warunki wykorzystania gruntów z wykopu	4
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONYWANIE ROBÓT	5
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	5
5.2. Zasady prowadzenia robót.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1. Zasady ogólne	7
6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania wykopów.....	7
6.3. Badania w czasie odbioru wykopów	7
7. OBMIAR ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9
10.1. Polskie Normy	9
10.2. Inne dokumenty	9

SSTWiORB-SUW-03.02 ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY MECHANICZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów mechanicznych, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka..**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót ziemnych wykonywanych mechanicznie przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują mechaniczne wykonanie wykopów w gruncie kat. I-V.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

- 1.4.1. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.
- 1.4.2. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.3. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.4. Wykop głęboki - wykop o głębokości ponad 3 m.
- 1.4.5. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępień od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy (Inspektora Nadzoru).

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Charakterystyka i podział gruntów występujących w wykopach

Podstawę podziału gruntów na kategorie pod względem trudności ich odpajania oraz przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia należy przyjmować na podstawie normy PN-S-02205 [11].

2.3. Warunki wykorzystania gruntów z wykopu

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być w maksymalnym stopniu wykorzystane przez Wykonawcę do budowy nasypów, zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Określenie gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów należy przyjmować wg tablicy 1, zgodnie z PN-S-02205 [11]

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
1	2	3	4
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2 %	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste	- gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		4. Piaski próchnicze, z wyjątkiem pylastych piasków próchniczych	- w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35 \%$	- do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 % do 60 %	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biemej gruntu podłoża
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2 %	- o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5 %
		8. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		9. Ilolupki przywęglowe nieprzepalone	- gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo- i średnioziarniste 3. Ilolupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15 % ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste	- drobnociarniste i nierozpadowe: straty masy do 1 %
		2. Piaski pylaste i gliniaste	- o wskaźniku nośności $w_{nsi} \geq 10$
		3. Pyły piaszczyste i pyły	
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35 %	
		5. Mieszaniny popiołowo-żużłowe z węgla kamiennego	
		6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2 \%$	
		7. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne	
		8. Piaski drobnoziarniste	
		Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych

W czasie trwania robót ziemnych, Wykonawca powinien przeprowadzać badania laboratoryjne gruntów pozyskanych z wykopów celem określenia ich przydatności do budowy nasypów zgodnie z tablicą 1.

Grunty nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład zgodnie z pkt. 5.2.3. niniejszej SST.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

- odpajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, równiarki),
- transportu mas ziemnych (samochody samowyladowcze i skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonania wykopów.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane wykopy.

5.2. Zasady prowadzenia robót

5.2.1. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

5.2.2. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopów musi umożliwiać ich prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wody opadowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.2.3. Wykonanie wykopów

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przewidzianych w nich robót budowlanych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp.

W miejscu wbudowania należy zapewnić pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrznięty, nie należy odpajać go do głębokości około 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Grunty nieprzydatne do wbudowania w nasyp należy odwieźć na odkład na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

W odległości mniejszej niż 1,5 m od urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej (kable, rurociągi), roboty należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do sposobu ich wykonywania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopu.

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności, określonych w pkt. 5.2.6.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzonych robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.2.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Jako kryterium zastępcze oceny wymaganego zagęszczenia gruntów, dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, należy przyjmować wartość wskaźnika odkształcenia I_0 wg załącznika B normy PN-S-02205 [11], równego stosunkowi odkształcenia wtórnego E_2 do pierwotnego E_1 .

Wskaźnik odkształcenia I_0 nie powinien być większy niż:

- dla żwirów, pospółek i piasków : 2,2,
- dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyły, gliny pylaste, gliny zwięzłe, ility) : 2,0,
- dla gruntów różnoziarnistych (żwiry gliniaste, pospółki gliniaste, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe) : 3,0.

Całościowej oceny cech nośności warstwy gruntu dokonuje się na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 , za pomocą obciążenia statycznego płytą o średnicy 300 mm.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie mają wymaganego zagęszczenia, to przed ułożeniem następnych warstw konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić celem uzyskania wymaganej nośności warstwy gruntu.

5.2.5. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu, o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.2.6. Dokładność wykonania wykopów

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm,
- pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta,
- maksymalna głębokość wklęśnięć na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania wykopów

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami SST podanymi w pkt. 5.2.1 i pkt. 5.2.2 oraz Dokumentacją Projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

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

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt.5.2.4.

6.3. Badania w czasie odbioru wykopów

6.3.1. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- oznaczeń laboratoryjnych,
- dzienników budowy,
- dzienników laboratorium Wykonawcy,
- protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

6.3.2. Sprawdzenie wymiarów wykopu

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu lub łąty. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt.5.2.6.

6.3.3. Sprawdzenie rzędnych wykopu

Pomiar przeprowadza się z zastosowaniem niwelatora. Odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt. 5.2.6.

6.3.4. Sprawdzenie zagęszczenia i nośności gruntów

Sprawdzenie zagęszczenia gruntów przeprowadza się na podstawie wyników badań wykonanych z częstotliwością minimum jeden raz w trzech punktach na powierzchni robót oraz w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Częstotliwość badań wtórnego modułu odkształcenia E_2 sprawdzanej warstwy powinna być nie mniejsza, niż jeden raz w trzech punktach na powierzchni robót, a dodatkowo w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) wykonanych robót w wykopach na podstawie pomiarów w terenie i uwzględnia elementy składowe obmierzone wg innej jednostki: plantowanie powierzchni wykopów w m² (metrach kwadratowych).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór robót ziemnych w wykopach dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu zgodnie z wymaganiami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne”.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność za 1 m³ wykonanych wykopów należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- wykonanie wykopu z transportem gruntu na odkład / nasyp,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- plantowanie powierzchni wykopów,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

- 1) PN-68/B-O6050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- 2) PN-86/B-02480. Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 3) PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- 4) PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 5) PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

10.2. Inne dokumenty

- 1) Roboty Ziemne - Wytyczne Techniczne Wykonania i Odbioru Robót –wyd. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa – 1994 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.03
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
ROBOTY FUNDAMENTOWE I KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.03 ROBOTY FUNDAMENTOWE I KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE.....	4
1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot SST	4
1.2. Zakres stosowania SST	4
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
2. MATERIAŁY	5
2.1. Wymagania ogólne	5
2.2. Wymagania szczegółowe dla poszczególnych elementów	5
2.3. Składniki mieszanki betonowej	5
2.4. Mieszanka betonowa	10
2.5. Stal zbrojeniowa.....	10
2.6. Podkładki dystansowe.....	10
2.7. Elementy mocowane w betonie	10
2.8. Deskowania	10
3. SPRZĘT.....	11
4. TRANSPORT	11
4.1. Transport składników mieszanki betonowej.....	12
4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej	12
5. WYKONYWANIE ROBÓT	12
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	12
5.2. Zasady prowadzenia robót.....	12
5.3. Wykonanie deskowań	13
5.4. Przygotowanie i montaż zbrojenia.....	13
5.5. Wbudowanie mieszanki betonowej.....	13
5.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu	15
5.7. Pielęgnacja betonu.....	16
5.8. Jakość powierzchni betonowej	16
5.9. Rozszalowanie	16
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
6.1. Zasady ogólne	17
6.2. Zakres kontroli i badań.....	17

Spis treści

7.	OBMIAR ROBÓT	19
8.	ODBIÓR ROBÓT	19
8.1.	Odbiór końcowy konstrukcji	19
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	20
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	20

SSTWiORB-SUW-03.03 ROBOTY FUNDAMENTOWE I KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentowych i konstrukcyjno-budowlanych, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót fundamentowych i konstrukcyjno-budowlanych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu fundamentów i prac konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- zalewanie konstrukcji mieszanką betonową,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

- 1.4.1. Konstrukcje betonowe - konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.
- 1.4.2. Konstrukcje żelbetowe - konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.
- 1.4.3. Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 1.4.4. Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.
- 1.4.5. Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.
- 1.4.6. Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.
- 1.4.7. Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- 1.4.8. Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. C20/25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b (np. Beton klasy C25/30 przy R_{t,G} = 30 MPa).

- 1.4.9. Stopień mrozoodporność - symbol literowo-liczbowy (np. FSO) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.
- 1.4.10. Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
- 1.4.11. Klasy ekspozycji - symbol literowo-liczbowy (np. xA2) określają zagrożenia oddziaływaniem środowiska na element konstrukcji wg PN-EN 206-1
- 1.4.12. w/c- wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.
- 1.4.13. Rusztowania montażowe – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.
- 1.4.14. Rusztowania robocze - pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.
- 1.4.15. Deskowania - pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002 oraz warunkach technicznych D2.

2.2. Wymagania szczegółowe dla poszczególnych elementów

- Podkłady betonowe – chudy beton B10
- Fundamenty – beton klasy C20/25, stal AIIIIN (BST500), A-0 (StOS)

2.3. Składniki mieszanki betonowej

2.3.1. CEMENT

Należy stosować cement portlandzki, ewentualnie hutniczy, który musi odpowiadać PRPN-B-19-701 lub PRPN B 19-705

- a) **Rodzaje cementu.** Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o następujących klasach wytrzymałościowych: klasa 32,5 - do betonu klasy C20/25,
- b) **Wymagania dotyczące składu cementu.** Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999 oraz warunków technicznych D2.
- c) **Oznakowanie opakowania.** W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:
 - oznaczenie,
 - nazwa wytwórni i miejscowości,
 - masa worka z cementem,
 - data wysyłki,

- termin trwałości cementu.
- d) Świadectwo jakości cementu. Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.
- e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu. Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
- f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu:
 - Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.
 - Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań Cementowni można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.
 - Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
 - oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,
 - oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

W przypadku gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

- g) Warunki magazynowania i okres składowania:

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).
- dla cementu luzem:
 - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni - w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.3.2. KRUSZYWO DO BETONU

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów, i nie zakłócały rytmu budowy.

2.3.2.1. Kruszywo grube

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S- 10040:1999. Kruszywo użyte do betonu nie może zawierać więcej niż /max % wagowo/:

- części gliniastych, organicznych 0,30
- elementów, których długość jest 5 razy większa niż średnia grubość 18

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora Nadzoru.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20 %,
- wskaźnik rozkruszenia dla gryków granitowych - do 16%,
- dla gryków bazaltowych i innych - do 8%;
- nasiąkliwość - do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-B-06714.26.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.3.2.2. Kruszywo drobne

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN-86/B-06712 i PN-S- 10040:1999.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14-19%,
- do 0,50 mm - 33-48%,
- do 1,00 mm - 57-76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie składu ziarnowego - wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości grudek gliny - wg PN-88/B-06714/48.

Do betonów klasy B20 i B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkaicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu podano w PN-88/B-06250. Przy ustalaniu proporcji kruszyw frakcji piaskowej i grubszych należy brać pod uwagę urabialność mieszanki betonowej. Ta urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, które są określane przez:

- kształt i wymiary konstrukcji, elementu lub wyrobu oraz ilość zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej (ręczne przez sztychowanie lub ubijanie, mechaniczne przez wibrowanie, ubijanie, prasowanie itd.).

Dostosowanie urabialności mieszanki betonowej do wymienionych warunków polega na doborze odpowiedniej ilości zaprawy i łącznej ilości cementu i frakcji kruszywa poniżej 0,125 mm (przedstawiono w tabeli poniżej wg PN-88/B-06250) oraz konsystencji.

Dostosowanie urabialności mieszanki betonowej do wymienionych warunków polega na doborze odpowiedniej ilości zaprawy i łącznej ilości cementu i frakcji kruszywa poniżej 0,125 mm.

Konsystencję mieszanki betonowej sprawdza się metodą Ve-Be lub metodą stożka opadowego. Betony o konsystencji półciekłej i ciekłej zaleca się uzyskiwać w wyniku stosowania domieszek uplastyczniających lub upłynniających.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

2.3.3. WODA

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

Woda stosowana do mieszanki betonowej powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. Nie powinna zawierać składników wpływających niekorzystnie na wiązanie i twardnienie betonu. W przypadku wątpliwości należy przeprowadzić jej odpowiednie badanie. Ogólnie należy stwierdzić, że woda pitna (oprócz wód mineralnych) nadaje się do mieszanek betonowych. Wymagania ogólne dotyczące wody do mieszanek betonowych i zapraw (wg PN-88/B-32250) podano w tabeli poniżej.

Barwa	Powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej
Zapach	Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego
Zawiesina	Woda nie powinna zawierać zawiesiny
pH	≥ 4

2.3.4. DOMIESZKI DO BETONÓW

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki chemiczne stosuje się w celu poprawienia różnych właściwości mieszanki betonowej i betonu. Domieszki mają postać płynu lub proszku. W zależności od głównych funkcji domieszki można (wg instrukcji ITB nr 358/98) podzielić na:

- przyspieszające,
- opóźniające,
- redukujące wodę,
- napowietrzające.

Klasyfikacja domieszek chemicznych wg PN-85/B-23010.

Całkowita ilość domieszek chemicznych powinna wynosić 0,2-5% masy cementu. Zastosowanie dodatku powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej. Domieszki płynne stosowane w ilości przekraczającej 3 l/m³ mieszanki betonowej należy brać pod uwagę przy obliczaniu wskaźnika wodno-cementowego w/c. Wpływ domieszki na mieszanekę betonową zależy od: rodzaju cementu, rodzaju i ilości domieszki, wartości wskaźnika w/c.

Zastosowanie odpowiedniej domieszki powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej oraz powinno być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Powinno też być zgodne z aprobatami technicznymi bądź normami dotyczącymi poszczególnych domieszek oraz dostosowane do rodzaju stosowanego cementu. Domieszki dozuje się głównie w sposób wagowy (w stosunku do masy cementu). Dodatki stosowane do mieszanki betonowej (mogą one być również składnikami cementu), to przede wszystkim popiół lotny, granulowany żużel wielkopiecowy, pucolany i pył krzemionkowy. Są one dozowane w celu zmniejszenia kosztów wytwarzania bądź zmodyfikowania właściwości betonu.

2.4. 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 ST i Dokumentacji Projektowej.

B10 - jako beton podkładowy

C20/25 – jako beton konstrukcyjny

Kontrola jakości betonu musi być wykonywana dla każdych 50m³ wbudowanego betonu. Próbkę powinny być pobierane w miejscu rozładunku betonu, a testy wykonywane zgodnie z PN-88/B-06250.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1 oraz warunków technicznych D2.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

2.5. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania zawartym w ST 02.02.00 ROBOTY ZBROJENIOWE.

2.6. 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.

2.7. Elementy mocowane w betonie

Elementy kotwiące zabetonowane w elementach żelbetowych winny być wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjną powłoką malarską. Elementy winny być osadzone wg szablonu wykonanego na podstawie marki. Rury HDPE należy stosować o typie i wymiarach określonych w Dokumentacji Projektowej i spełniające wymagania normy ISO 4437. Rury PVC należy stosować o typie i wymiarach określonych w Dokumentacji Projektowej i spełniające wymagania PN-C-89203 i PN-C-89205.

Wszystkie elementy wyposażenia technicznego zagłębione w płycie muszą być osadzone pod ścisłą kontrolą Inspektora Nadzoru.

2.8. Deskowania

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

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 3.

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.:

- do przygotowania mieszanki betonowej:
 - betoniarkami o wymuszonym działaniu,
 - dozownikami wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
 - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- do wykonania deskowań:
 - sprzętem ciesielskim,
 - samochodem skrzyniowym,
 - żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.
- do przygotowania zbrojenia:
 - giętarkami,
 - nożycami,
 - prostowarkami,
 - innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.
- do układania mieszanki betonowej:
 - pojemnikami do betonu,
 - pompami do betonu,
 - wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
 - wibratorami przyczepnymi,
 - zacieraczkami do betonu.
- do obróbki i pielęgnacji betonu:
 - szlifierkami do betonu.

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

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

4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.2. 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.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. „gruszka”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999, nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15 C,
- 70 min. - przy temperaturze +20 C,
- 30 min. - przy temperaturze +30 C.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1, PN- 63/B-06251 oraz warunkami technicznymi D2.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru 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. Zasady prowadzenia robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru „Dokumentacją technologiczną”.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich Robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,

- prawidłowość wykonania wszystkich Robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

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

5.3. Wykonanie deskowań

Deskowanie elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. 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.

Nakazuje się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2x2 cm na stykach dwóch prostokątnych płaszczyzn. Należy takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inspektor Nadzoru.

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.).

5.4. Przygotowanie i montaż zbrojenia

Przygotowanie i montaż zbrojenia wg wymagań zawartych w ST 02.02 ROBOTY ZBROJENIOWE.

5.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

5.5.1. 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.

Wysokość zrzutu mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna być większa, niż 1,5m a o kompensacji ciekłej 0,5m. W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji. Przy betonowaniu w czasie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót. Po zakończeniu betonowania należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu.

Beton będzie układany warstwami poziomymi nie przekraczającymi 30 cm, w sposób zapobiegający rozwarstwieniu się mieszanki betonowej i zabezpieczający szalunki oraz zbrojenie przed przesunięciem. Przerwa pomiędzy wytworzeniem betonu a jego ułożeniem nie powinna przekraczać 30 minut. Ułożony beton należy wibrować mechanicznie. Rodzaj wibratora, czas wibrowania itp. musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Gdy betonowanie zostanie chwilowo przerwane, po przystąpieniu do ponownego układania betonu szalunki, zbrojenie oraz powierzchnia betonu musi być oczyszczona z mleczka cementowego. Jeśli przerwa jest dłuższa niż 3-4 godziny to powierzchnia ułożonego betonu powinna być dodatkowo zwilżona wodą. Planowane przerwy robocze (ich liczba, położenie, kształt) muszą być uzgadniane z Inspektorem nadzoru inwestorskiego lub projektantem. Przed ponownym przystąpieniem do betonowania powierzchnia starego betonu musi być przygotowana do połączenia ze świeżym betonem w sposób zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.5.2. Zagęszczenie betonu

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów wgłębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
- kolejne miejsca zagłębiania buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 - 0,5m,
- belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60s;
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Zagęszczanie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pogrążalnych.

W przypadku wibratorów wgłębnych drgania są przekazywane przez buławę zatapianą w mieszance betonowej, połączoną giętym wałem z silnikiem elektrycznym. Ponieważ drgania ulegają tłumieniu w mieszance, trzeba tak przesuwac buławę, aby poszczególne pola oddziaływania wibratora zachodziły na siebie. Należy stosować wibratory które mają zestawy buław o różnych parametrach.

Gdy cała powierzchnia wibrowanej mieszanki betonowej w elemencie pokryje się zaczynem cementowym, wibrowanie można zakończyć.

Ważne jest również staranne pokrycie powierzchni deskowania odpowiednim środkiem antyadhezyjnym. Mieszanek płynnych i ciekłych nie trzeba wibrować.

5.5.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w Dokumentacji Projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

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.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.6.1. 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 Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę 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.

5.6.2. 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.

5.6.3. 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.

5.7. 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-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Beton dojrzewający należy pielęgnować, a więc:

- chronić jego odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych, szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w zimie mrozu),
- utrzymywać w stałej wilgotności:
 - 3 dni w wypadku użycia cementu portlandzkiego szybkotwardniejącego,
 - 7 dni, gdy użyto cementu portlandzkiego,
 - 14 dni, gdy użyto cementu hutniczego i innych.

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 12 h od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi +15°C i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać co 3 h w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach – co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest niższa niż +5°C, betonu nie polewa się.

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Nie należy obciążać stropów i schodów przez co najmniej 36 h od ich zabetonowania, przy czym okres ten przy twardnieniu betonu w temperaturze poniżej +10°C powinien być odpowiednio przedłużony.

Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Wymagania szczegółowe dotyczące usuwania deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być podane przez projektanta.

5.8. Jakość powierzchni betonowej

Powierzchnia betonowa musi być gładka bez "raków". Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnie betonów przewidziane do pozostawienia jako płaszczyzny docelowe.

5.9. Rozszalowanie

Terminy rozszalowania muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego, lecz w żadnym wypadku nie mogą być krótsze niż:

- dla fundamentów 2 dni
- belki, podciągi /stemple pozostają/ 9 dni
- usunięcie stempli 21 dni

Terminy te mogą ulec skróceniu, gdy stosowane są metody umożliwiające szybsze dojrzewanie betonu, np. naparzenie lub dodatki przyspieszające wiązanie. Musi to być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

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 ST.

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 ilość pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. Zakres kontroli i badań

6.2.1. Deskowania

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej ST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.2. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia wg wymagań zawartych w ST-02.02.00 ROBOTY ZBROJENIOWE.

6.2.3. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999,

PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

6.2.4. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

6.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą ST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.6. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą ST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.7. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i obmiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Wykonanie Robót określonych w niniejszej ST podlega odbiorowi robót zanikających wg zasad określonych ST-00.01 „Wymagania ogólne”.

Ponadto należy uwzględnić następujące wymagania szczegółowe prze odbiorze:

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór końcowy konstrukcji

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych Robót zawartych w umowie.

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień Dokumentacji Projektowej,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcji),
- inne dokumenty przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych

- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy); łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odstąpione.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- 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 Inspektora Nadzoru.
- Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
- 2) PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- 3) PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 4) PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 5) PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- 6) PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
- 7) PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- 8) PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- 9) PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- 10) PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
- 11) PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

- 12) PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- 13) PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- 14) PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn.
- 15) PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- 16) PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
- 17) PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- 18) PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- 19) PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- 20) PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- 21) PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- 22) PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- 23) PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- 24) PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- 25) PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- 26) PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- 27) PN-ISO 6935-2/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- 28) PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.
- 29) PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- 30) PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
- 31) PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- 32) PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe.
- 33) PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- 34) PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- 35) PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 36) PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.
- 37) PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.
- 38) PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
- 39) PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.
- 40) PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.04
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
ROBOTY ZBROJENIOWE

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.04 ROBOTY ZBROJENIOWE	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. Wymagania ogólne	4
2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów	4
3. SPRZĘT	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	5
3.2. Sprzęt do wykonania robót zbrojarskich.....	5
4. TRANSPORT	5
4.1. Składowanie materiałów.....	5
5. WYKONYWANIE ROBÓT	5
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	5
5.2. Przygotowanie zbrojenia.....	6
5.3. Montaż zbrojenia	7
5.4. Zasady zbrojenia elementów	8
5.5. Zasady BHP	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. Zasady ogólne	8
6.2. Kontrola zbrojenia.....	8
6.3. Tolerancje cięcia, gięcia i montażu zbrojenia.....	9
6.4. Kontrola jakości robót zbrojarskich.....	9
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	11

SSTWiORB-SUW-03.04 ROBOTY ZBROJENIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojeniowych, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót zbrojeniowych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy robotach zbrojeniowych budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Szczegółowy zakres robót związanych z niniejszą ST zawarto w specyfikacji SST 02.01 Roboty fundamentowe i konstrukcyjno-budowlane

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

- 1.4.1.pręty zbrojenia - pręty proste lub odcinki walcówki dostarczanej w kręgach oraz druty, przycięte i ukształtowane odpowiednio do wymagań projektu
- 1.4.2.siatki zbrojeniowe - elementy zbrojenia złożone z prętów podłużnych i poprzecznych, połączonych za pomocą, zgrzewania.
- 1.4.3.Spajanie - łączenie prętów ze sobą lub z innymi elementami stalowymi za pomocą spawania lub zgrzewania.
- 1.4.4.cięgna sprężające - druty, sploty, pręty lub ich wiązki ze stali o wysokiej wytrzymałości, przeznaczone do sprężania konstrukcji.
- 1.4.5.klasa stali - określanie własności mechanicznych stali zbrojeniowych stosowanych w konstrukcjach żelbetowych, wyrażone literą A i cyfrą 0 lub cyfrą rzymską (w jednym przypadku uzupełnioną literą N) PRZYKŁAD -A-III.
- 1.4.6.charakterystyczna granica plastyczności stali zbrojeniowej - gwarantowana wyraźna granica plastyczności stali zbrojeniowej lub gwarantowana wartość naprężenia odpowiadającego odkształceniu trwałemu stali zbrojeniowej 0,2 %.
- 1.4.7.obliczeniowa granica plastyczności stali zbrojeniowej - wartość uzyskana w wyniku podzielenia charakterystycznej granicy plastyczności stali zbrojeniowej przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla stali zbrojeniowej..

- 1.4.8. wytrzymałość charakterystyczna stali zbrojeniowej na rozciąganie - gwarantowana wytrzymałość stali zbrojeniowej na rozciąganie, nie większa niż 1,35 charakterystycznej granicy plastyczności.
- 1.4.9. charakterystyczna granica plastyczności stali sprężającej - gwarantowana wartość naprężenia odpowiadającego odkształceniu trwałemu stali sprężającej 0,1 %.
- 1.4.10. obliczeniowa granica plastyczności stali sprężającej - wartość uzyskana w wyniku podzielenia charakterystycznej granicy plastyczności stali sprężającej przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla stali sprężającej.
- 1.4.11. wytrzymałość charakterystyczna stali sprężającej na rozciąganie - gwarantowana wytrzymałość stali sprężającej na rozciąganie
- 1.4.12. częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla stali - współczynnik uwzględniający możliwość występowania niższej granicy plastyczności stali niż charakterystyczna granica plastyczności, a także odchyłki wymiarów przekroju pręta i elementu konstrukcji (nie większe jednak od dopuszczalnych).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich normach. Pręty zbrojeniowe powinny być dostarczane w kręgach lub prostych wiązkach zaopatrzonych w przywieszki zawierające znak wytwórcy, średnicę minimalną, znak stali, numer wytopu i znak obróbki cieplnej oraz posiadać atest hutniczy.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

2.2.1. Stal zbrojeniowa Rodzaje stali zbrojeniowej

Stal jest stopem żelaza (Fe) z węglem (C) i innymi pierwiastkami, jak: mangan (Mn), krzem (Si), fosfor (P), siarka (S), chrom (Cr), nikiel (Ni), miedź (Cu), molibden (Mo), wolfram (V). Jej gęstość wynosi 7850 kg/m³. Stal zbrojeniową, zależnie od jej właściwości mechanicznych, zalicza się do odpowiedniej klasy jakości. Rozróżnia się pięć klas tej stali: A-0, A-I, A-II, A-III i A- IIIN. W każdej z tych klas stali zbrojeniowej wyróżnia się jej gatunki.

Do podstawowych gatunków stali do zbrojenia konstrukcji żelbetowych zalicza się stal klasy A-IIIN gatunku RB500W, A-III gatunek 34GS, A-II gatunek 18G2A, oraz stal klasy A-I gatunku St3S, A-0 gatunek StOS.

Ze względu na najlepsze parametry wytrzymałościowe należy w jak najszerszym zakresie stosować stal A-IIIN

2.2.2. Dobór i dostawy stali zbrojeniowej podstawowych gatunków stali

Klasa i gatunek oraz średnice prętów stosowanego zbrojenia powinny być zgodne z projektem.

Pręty ze stali klasy A-0 gatunek są używane jako zbrojenie konstrukcyjne, rozdzielcze i strzemiona w konstrukcjach z betonu oraz jako zbrojenie nośne w elementach o małym stopniu zbrojenia i niskiej klasie betonu.

Podstawowym rodzajem zbrojenia nośnego w konstrukcjach z betonu są pręty ze stali klasy A-III 34GS –wg klasyfikacji stali zbrojeniowej określonej w PN-91/S-10042 dopuszcza się stosować w konstrukcjach pracujących pod

obciążeniem stałym, zmiennym, wielokrotnie zmiennych i dynamicznym w zakresie temperatur od –60oC do + 100oC

Każdorazowo przed zastosowanie stali konkretnego gatunku stali należy sprawdzić zakres jej stosowania ujęty w normie lub aprobacie technicznej.

Oprócz prętów jako zbrojenie konstrukcji żelbetowych stosuje się druty o średnicy 3-5 mm. W elemencie żelbetowym pręty nośne zaleca się wykonywać ze stali jednego gatunku.

Stal zbrojeniową z importu (a także inne gatunki stali, niewymienione wyżej) można stosować wyłącznie po uzyskaniu odpowiedniego dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie.

2.2.3. Deklaracja zgodności

Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi, powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

3.2. Sprzęt do wykonania robót zbrojarskich

Do wykonywania zbrojenia winny być wykorzystywane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich /walcówki/ oraz do prostowania prętów cienkich dostarczanych w odcinkach prostych
- urządzenia do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość
- urządzenia do kształtowania prętów zbrojeniowych
- urządzenia i sprzęt do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1. Składowanie materiałów

Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszania. Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

Dostarczona stal zbrojeniowa (kręgi, pręty, szkielety zbrojenia) powinna być na budowie składowana na placu magazynowym, na podkładach drewnianych (rozstawionych co około 2,0 do 2,5 m) bądź przenośnych stojakach, pod zadaszeniem. Nie wolno układać tej stali bezpośrednio na gruncie.

Pręty zbrojeniowe należy segregować według klas i gatunków, średnicy i długości. Stal w kręgach układa się na placu magazynowym na płask (do ośmiu warstw) lub opierając jeden krąg o drugi.

Przygotowanie i obróbka zbrojenia obejmują takie czynności jak czyszczenie, prostowanie, cięcie, gięcie i montaż.

5.2.1. Czyszczenie prętów

Zbrojenie powinno być oczyszczone, aby zapewnić dobrą współpracę (przyczepność) betonu i stali w konstrukcji. Należy więc usunąć z powierzchni prętów zanieczyszczenia smarami, farbą olejną itp., a także łuszczącą się rdzą (lekki nalot rdzy niełuszczącej się nie jest szkodliwy). Nalot rdzy łuszczącej się można usunąć za pomocą szczotek drucianych. W razie potrzeby należy zastosować piaskowanie. Pręty, przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody, należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Pręty używane do przygotowania muszą być proste. Dlatego - w przypadku występowania miejscowych zakrzywień - należy te pręty wyprostować przed przystąpieniem do dalszej obróbki (cięcia itd.).

Pręty zbrojeniowe w kręgach można prostować przez wyciąganie za pomocą np. wciągarki. lub mechaniczne prostowanie prętów przy użyciu prostowarek mechanicznych. Niekiedy dopuszcza się, zwłaszcza pręty większych średnic, prostuje się ręcznie za pomocą klucza zbrojarskiego, na stole zbrojarskim z odpowiednio umocowanymi trzpieniami.

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Oczyszczone i wyprostowane pręty tną się na odcinki długości wynikającej z projektu. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Stosuje się do tego celu nożyce ręczne, a także (zwłaszcza w przypadku prętów większych średnic) nożyce mechaniczne o napędzie elektrycznym. Nożycami mechanicznymi można przecinać jednocześnie więcej niż jeden pręt. Do cięcia siatek zbrojeniowych stosuje się nożyce hydrauliczne przewożne. Cięcia można również przeprowadzić przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.2.4. Odgięcia prętów, haki

Promienie gięcia prętów wg wytycznych PNB-03264.

Wymiaru prętów odgiętych podano wzdłuż zewnętrznych krawędzi pręta. Dla strzemion obowiązują wymiary liczone po wewnętrznej krawędzi pręta.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Należy zwrócić szczególną uwagę, przy odbiorze haków i odgięć prętów, na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Pocięte pręty są następnie wyginane zgodnie z rysunkami zbrojenia podanymi w projekcie.

Pręty można wyginać ręcznie kluczem zbrojarskim, wykorzystując trzpień zamocowane w blacie stołu zbrojarskiego lub za pomocą giętarek ręcznych lub za pomocą giętarek mechanicznych. Można przy tym jednocześnie wyginać więcej niż jeden pręt.

Wygięte pręty zbrojeniowe i strzemiona montuje się bezpośrednio w deskowaniu lub przygotowuje w postaci szkieletów zbrojeniowych.

Gotowy szkielet wstawia się w deskowanie. Zbrojenie płyt można układać od razu w deskowaniu. Najpierw na deskowaniu oznacza się kredą lub ołówkiem ciesielskim rozstaw prętów nośnych (głównych) i rozdzielczych. Następnie rozkłada się pręty nośne i na nich układa się i od razu łączy pręty rozdzielcze usytuowane u dołu płyty. Później montuje się pręty rozdzielcze w zagięciach prętów nośnych, a na końcu pręty u góry płyty.

Długość zakładu powinna być zgodna z projektem. W celu zapewnienia wymaganej grubości otuliny betonowej zaleca się założyć na pręty specjalne krążki z tworzywa sztucznego. Pręty łączy się w szkielety, stosując zgrzewanie, spawanie lub wiązanie drutem.

Połączenia zgrzewane i spawane są sztywne. W deskowaniu można pręty zgrzewać za pomocą przenośnych zgrzewarek. Pręty ze stali spawalnej można łączyć za pomocą spawania.

Pręty należy wiązać wyżarzonym drutem o średnicy 1 mm, stosując np. węzeł prosty pojedynczy lub podwójny bądź węzły krzyżowe albo martwe. Zbrojenie elementów żelbetowych powinno składać się, jeśli to możliwe, z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ten warunek nie może być spełniony, to odcinki prętów trzeba w zasadzie łączyć za pomocą spawania lub zacisków mechanicznych. Dopuszcza się też łączenie prętów na zakład.

Zaleca się, aby połączenia prętów znajdowały się w przekrojach, których nośność prętów nie jest całkowicie wykorzystana.

Rodzaje połączeń spajanych i sposoby ich wykonania są podane w PN-B-03264:2002.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w 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. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego jak podano w projekcie.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Ustawianie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia. Zbrojenie należy układać po odbiorze deskowań. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty,

siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny odpowiadała wartościom podanym w projekcie.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w Dokumentacji Projektowej Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

5.4. Zasady zbrojenia elementów

Zbrojenie konstrukcji żelbetowych można ogólnie podzielić na nośne (nazywane też głównym) i uzupełniające gdzie zbrojenie nośne określone jest na podstawie obliczeń konstrukcyjnych, natomiast zbrojenie uzupełniające stosowane jest jako technologiczne.

5.5. Zasady BHP

Stoły warsztatowe ustawiać w pomieszczeniach zamkniętych lub pod wiatami z umocowanymi od strony nawietrznej osłonami.

Stanowiska po obu stronach stołu należy oddzielić siatką o wysokości 1m, o oczkach max 20mm. Podczas cięcia pręta nożycami należy pręt oprzeć obustronnie na kozłach lub stole zbrojarskim. Cięcie nożycami prętów o średnicy większej niż 20mm jest zabronione. Przy mechanicznym cięciu prętów nie wolno chwycić ręką prętów w odległości mniejszej, niż 50cm od nożyc tnących.

Pręty o średnicy większej, niż 20mm mogą być gięte tylko mechanicznie. Zakładanie prętów na mechanicznej giętarnie dopuszczane jest tylko przy unieruchomionej tarczy giętarki.

Zabronione jest przebywanie pracowników na terenie ogrodzonym wzdłuż wyciąganego pręta w czasie prostowania zbrojenia.

Składowanie zbrojenia na pomostach przeznaczonych wyłącznie do pracy zbrojarzy jest zabronione.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola zbrojenia

Kontrola zbrojenia obejmuje:

- oględziny
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy

Dostarczoną na budowę partię stali należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy nie ma zaświadczenia o jakości stali, nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych lub gdy stal pęka przy gięciu.

Kontrola jakości Robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi.

6.3. Tolerancje cięcia, gięcia i montażu zbrojenia

Tolerancje cięcia, gięcia i montażu zbrojenia powinny spełniać wymagania podane poniżej:

Parametr	Zakres tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Długość po przycięciu (L-długość pręta wg Dokumentacji Projektowej)	dla $L < 6,0$ m dla $L > 6,0$ m	± 20 mm ± 30 mm
Miejsce odgięcia (w stosunku do wymagań Dokumentacji Projektowej)	dla $< 0,5$ m dla $0,5 \text{ m} < L < 1,5 \text{ m}$ dla $L > 1,5 \text{ m}$	± 10 mm ± 15 mm ± 20 mm
Ułożenie prętów: (w stosunku do wymagań Dokumentacji Projektowej) a) otulina zbrojenia - zmniejszenie wymiaru b) otulina zbrojenia - zwiększenie wymiaru w zależności od całkowitej grubości elementu (h)	dla $h < 0,5$ m dla $0,5 \text{ m} < h < 1,5 \text{ m}$	< 5 mm $+5 \text{ mm } \pm 10 \text{ mm}$
c) odległość pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami	dla $h > 1,5 \text{ m}$ a $< 0,05$ m $0,05 < a < 0,20$ m $0,20 < a < 0,40$ m a $> 0,40$ m	$+ 15$ mm $+ 20$ mm ± 5 mm ± 10 mm ± 20 mm ± 30 mm
d) odchylenia ułożenia prętów zbrojenia w stosunku do wymiarów elementu (b- całkowita grubość lub szerokość elementu)	b $< 0,25$ m $0,25 < b < 0,50$ m $0,50 < b < 1,50$ m b $> 1,5 \text{ m}$	± 10 mm ± 15 mm ± 20 mm ± 30 mm

6.4. Kontrola jakości robót zbrojarskich

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Powinno być ono tak usytuowane, aby nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej. Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem, stosować należy różnego rodzaju wkładki i podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych).

Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązkowym w sztywny szkielet. Obecnie szkielety zbrojeniowe przygotowuje się najczęściej poza placem budowy i gotowe umieszcza się w deskowaniu.

Zbrojenie przed betonowaniem powinno być skontrolowane. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z projektem oraz wymaganiami norm. Sprawdza się wymiary zbrojenia, jego usytuowanie (w tym grubość otuliny), rozstaw strzemion, położenie złączy, długość zakotwienia itp. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia i jego ustawienia w deskowaniu podano w tablicy poniżej. Odbiór zbrojenia i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w dzienniku budowy

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych a) długość elementu b) szerokość (wysokość) elementu — przy wymiarze do 1 m — wymiarze powyżej 1m	± 10 mm ± 5 mm ± 10 mm
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion a) przy $\varnothing < 20$ mm b) przy $\varnothing > 20$ mm	± 10 mm $\pm 0,5 \varnothing$
W położeniu odgięć prętów	$\pm 2 \varnothing$
W grubości warstwy otulającej	± 10 mm
W położeniu połączeń (styków) prętów	± 25 mm

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową jest 1 t (tona).

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego uzbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową t/m.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Wykonanie Robót określonych w niniejszej ST podlega odbiorowi robót zanikających wg zasad określonych ST-00.01 „Wymagania ogólne”.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg PN-H-93215, sprawdzenie masy wg PN-H-93215,
- próba rozciągania wg PN-EN 10002-1 + AC 1:1998,
- próba zginania na zimno wg PN-H-04408.
- kontrolę usytuowania zwodów instalacji odgromowej w poszczególnych elementach .

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano w tabelach w pkt 6,3 i 6.4 niniejszej ST.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów zbrojeniowych,

- wygięcie, przycinanie prętów,
- łączenie spawane „na styk” lub „na zakład” oraz montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- oczyszczenie terenu robót
- w cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wbudowania stali zbrojeniowej wraz z ich rozbiórką

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-EN 10020:1996 Stal. Klasyfikacja
- 2) PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych
- 3) PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne
- 4) PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy
- 5) PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia
- 6) PN-83/H-84017 Stal niskostopowa trudno rdzewiejąca. Gatunki (zmiany: BI 11/84, BI 1/90, BI 10/91 oraz PN-83/H- 84017 Zmiana 4)
- 7) PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki (zmiany: BI 10/88, BI 3/90, BI 10/91, BI 5/92, BI 4/93)
- 8) PN-88/H-84020 Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki (zmiany: BI 9-10/90, BI 10/91, BI 4/94)
- 9) PN-EN-10088-I:1998 Stal odporna na korozję. Gatunki
- 10) PN-EN-10088-3:1999 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki i kształtowników ogólnego przeznaczenia
- 11) PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
- 12) PN-ISO 6935-1/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- 13) PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
- 14) PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- 15) PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (poprawki: PN-ISO-6935-2/Ak:1998/Apl:1999)
- 16) PN-82/H-93215 Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu (zmiana BI 4/84, poprawki: BI 4/91 i BI 8/92)
- 17) PN-71/M-80014 Druty stalowe gładkie do konstrukcji sprężonych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.05
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
ROBOTY MURARSKIE

- Projekt:* **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**
- Adres inwestycji:* **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**
- Inwestor:* **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.05 ROBOTY MURARSKIE	4
1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot SST	4
1.2. Zakres stosowania SST	4
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. Wymagania ogólne	4
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
4.1. Wymagania ogólne	6
5. WYKONYWANIE ROBÓT	6
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	6
5.2. Zasady wykonania robót- ściany z bloków silikatowych	6
5.3. Izolacja wodoszczelna	7
5.4. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła.....	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	8
6.2. Zasady kontroli jakości robót	8
6.3. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną	8
6.4. Badanie materiałów	8
6.5. Sprawdzenie Prawidłowości wiązania w murze w stykach murów i narożnikach	9
6.6. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia.....	9
6.7. Sprawdzenie odchylenia pow. od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi.....	9
6.8. Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru	9
6.9. Sprawdzenie poziomowości warstw	9
6.10. Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru.....	9
6.11. Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych	9
6.12. Sprawdzenie liczby użytych połówki cegły i innych cegieł ułamkowych	9
7. OBMIAR ROBÓT	9
8. ODBIÓR ROBÓT	10
8.1. Wymagania ogólne	10

Spis treści

9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	10
10.1.	Normy.....	10

SSTWiORB-SUW-03.05 ROBOTY MURARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wznoszeniem ścian działowych, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wznoszeniem ścian działowych przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja dotyczy wykonania ścian działowych z pustaków typu SILKA.

- Ściany wewnętrzne murowane z bloków sylikatowych SILKA gr. 12cm.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Ściana działowa – ściana wewnętrzna o małej grubości i o małym ciężarze rozdzielająca pomieszczenia, spełniająca głównie funkcje przegrody wzrokowej i przeciwdźwiękowej;

Zaprawa budowlana zwykła, zwana w dalej zaprawą- mieszanina spoiwa (cementowego, wapiennego, gipsowego, mieszanki tych spoiw jak również cementowo-glinianej), piasku i wody ewentualnie domieszek lub dodatków (np, omieszki uszczelniające, dodatki barwiące, itp.), stołowana do robót ogólnobudowlanych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem ścian działowych oraz wszystkimi robotami pomocniczymi.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wyroby silikatowe

Przyjęto bloki silikatowe drążone SILKA M12.

- Technika murowania wyrobów sylikatowych : A- murowanie zwykłe,
- Symbol odporności : M- odporne na działanie mrozu,

- Symbol wyrobu: D- bloki drążone,
- Klasa wytrzymałości bloków na ściskanie 20MPa.
- Numer normy PN-B-12066

Do wykonywania murów należy stosować nieuszkodzone wyroby, opatrzone certyfikatem zgodności i znakiem budowlanym.

Zaprawy

Zaprawa cementowo-wapienna (ściany z bloków silikatowych) :

- dla ścian gr.12cm i 6cm - marka „30”

Należy stosować zaprawy wykonane w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru.

Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować:

- cement portlandzki wg PN-B-19701
- wapno wg PN-90/B-30020
- ciasto wapienne wg PN-81/6731-12
- piasek wg PN-79/B-06711
- woda wg PN- 88/B-32250

Orientacyjny skład zaprawy cementowo w zależności od marki cementu wg PN-90/B-14501.

Kolejność dozowania składników

- Przy zastosowaniu wapna hydratyzowanego (przy mieszaniu ręcznym i mechanicznym – piasek, cement, wapno, woda,
- Przy zastosowaniu ciasta wapiennego
- przy mieszaniu ręcznym: woda, ciasto wapienne, cement, piasek,
- przy mieszaniu mechanicznym: piasek, cement, ciasto wapienne, woda,

Czas zużycia zaprawy od momentu urobienia nie powinien być dłuższy niż 5 godzin.

Woda używana do zaprawy musi być czysta i wolna od związków szkodliwych dla trwałości muru.

Warunki dostawy:

Cała masa (ilość) materiału danego asortymentu dostarczonego na plac budowy powinna pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiału i jego jakość – określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Wykonawcę powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiałów,
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót,
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane:
- nazwę i adres producenta
- datę i numer kolejny badania,
- oznaczenie wg odpowiedniej normy przedmiotowej

- pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania prac związanych z robotami murowymi może być wykorzystany sprzęt podany i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru:

- sprzęt ręczny
- rusztowania warszawskie
- betoniarki
- kielnie
- piony murarskie
- poziomnice
- poziomnica węzowa
- młotek murarski
- sznurek murarki
- kątowniki murarskie

lub inne zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Dostawa - dowolnym środkiem transportu, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Transport pionowy za pomocą dźwigu.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady wykonania robót- ściany z bloków silikatowych

Przed rozpoczęciem prac murarskich należy sprawdzić czy izolacja pozioma ław fundamentowych nie została uszkodzona, jeśli jest należy uzupełnić ubytki w izolacji.

Roboty należy rozpocząć od pomiarów. Wyrównać zaprawą cementową pierwszą warstwę z dokładnością do 1 cm. Murowanie należy rozpocząć od wyprowadzenia narożników.

Przy wykonywaniu murów z wyrobów silikatowych stosuje się znane zasady wiązania i łączenia wyrobów, takie same, jak przy murowaniu z innych materiałów.

Wyroby w kolejnych warstwach powinny zachodzić na siebie na odległość nie mniejszą niż 0,4 wysokości wyrobu, ale nie mniej niż 40 mm.

Zaleca się, aby przewiązanie w narożach i połączeniach ścian było nie mniejsze niż wysokość wyrobu.

Na zakończeniach ścian powinny być stosowne gotowe wyroby lub wyroby przecinane przy-stosowanymi do tego urządzeniami.

Złącza na styku wyrobów powinny być wykonywane odpowiednio do techniki murowania, do jakiej wyrób został przystosowany.

Ściany poprzeczne powinny być odpowiednio przewiązane lub zakotwione w ścianach podłużnych.

Bruzdy i wnęki niezbędne do prowadzenia instalacji powinny być wykonywane w trakcie wznoszenia muru, mogą być do tego celu używane specjalne pustaki i kształtki silikatowe.

W gotowym murze mogą być natomiast wycinane bruzdy i wnęki o głębokości nie większej niż 30 mm i szerokości nie większej niż: 100, 120, 150 i 200 mm odpowiednio do grubości muru: 120, 180, 225 mm i powyżej tej grubości.

Do wykonywania murów powinny być stosowane nieuszkodzone wyroby, opatrzone certyfikatem zgodności i znakiem budowlanym. Woda używana do zaprawy musi być czysta i wolna od związków szkodliwych dla trwałości muru. Mury jednej kondygnacji powinny być wykonywane przy pomocy takiej samej zaprawy, wskazane jest stosowanie również jednej techniki murowania.

Po wykonaniu ścian zewnętrznych należy przystąpić do ułożenia izolacji pionowej z płyt styropianowych na ścianach zgodnie z PB Ściany wewnętrzne są nie izolowane termicznie.

Przyjęta technika murowania : „A”- murowanie zwykłe

Murowanie zwykłe polega na tym, że złącze pionowe, prostopadłe do lica muru, wykonuje się rozprowadzając zaprawę na powierzchni jednego z dwóch łączonych wyrobów i wyrób dostawia się do wyrobu poprzedniego. Wyroby układa się w kolejnych warstwach na warstwie zaprawy. Grubość spoin przy murowaniu ze spoinami zwykłymi wynosi zwykle ca 10 mm.

5.3. Izolacja wodoszczelna

Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

5.4. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.

Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót murowych należy do Wykonawcy.

Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji.

Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inspektor nadzoru może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrzykowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania.

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- badanie materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wiązania cegieł w murze w stykach murów i narożnikach
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia
- sprawdzenie poziomowości warstw cegieł
- sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych
- sprawdzenie liczby użytych połówki cegły i innych cegieł ułamkowych

6.3. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji murowej z projektem i dokumentami oraz ustaleniami podanymi zawartymi w PN-68/B-10020 i przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiaru. Pomiar długości i wysokości należy wykonywać taśmą stalową z dokładnością do 1 cm, pomiar grubości murów oraz wielkości odchyłek w wymiarach i usytuowaniu otworów - przymiarem z dokładnością do 1 mm.

Za wynik należy przyjmować wartość średnią pomiaru trzech miejsc.

6.4. Badanie materiałów

Należy przeprowadzać pośrednio na podstawie sprawdzenia przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości (atestów) materiałów oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i z powołanymi normami.

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.5. Sprawdzenie Prawdłowości wiązania w murze w stykach murów i narożnikach

Należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z ustaleniami podanymi w PN – 68/B-10020

6.6. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia

Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Sprawdzenie przez pomiar dowolnie wybranego odcinka muru taśmą stalową z podziałką milimetrową należy przeprowadzać tylko w murach licowych spoinowych oraz w przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin została przekroczona.

Średnią grubość spoiny poziomej należy ustalać przez odjęcie przeciętnej grubości cegły od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru o wysokości co najmniej 1 m przez liczbę warstw.

Średnią grubość spoiny pionowej należy ustalać w podobny sposób, mierząc poziomy odcinek muru. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin sprawdzenie ich należy przeprowadzić oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na z góry określonej partii muru.

6.7. Sprawdzenie odchylenia pow. od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi

Należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni muru oraz do krawędzi muru łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości przeswitu pomiędzy łata a powierzchnią lub krawędzią muru.

6.8. Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru

Należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową.

6.9. Sprawdzenie poziomowości warstw

Należy przeprowadzać poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m - np. niwelatorem.

6.10. Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru

Należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

Przeswit mierzony w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl.3. PN – 68/B – 10020

6.11. Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych

Należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z projektem oraz z ustaleniami podanymi w punkcie 2.3.8 - 2.3.13 PN – 68/B – 10020

6.12. Sprawdzenie liczby użytych połówek cegły i innych cegieł ułamkowych

Należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z ustaleniami podanymi w punkcie 2.2.1. PN – 68/B – 10020. W przypadku stwierdzenia niezgodności z

normą wyniki sprawdzenia należy wpisać do dziennika budowy z poleceniem przemurowania zakwestionowanych partii muru i doprowadzenia do zgodności z normą.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego muru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności. Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami dokumentacji PB i SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|--|
| 1) PN – B – 12066 | Wyroby budowlane silikatowe – cegły , bloki, elementy. |
| 2) PN-68/B-10020 | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 3) PN-B-03002 | Konstrukcje murowe nie zbrojone. Projektowanie i obliczenia. |
| 4) PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 5) PN-B-19701 | Cement powszechnego użytku |
| 6) PN-B-12050 | Cegły budowlane |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.06
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.06 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
2.1. Wymagania ogólne	3
2.2. Folie paroprzepuszczalne i paroszczelne	4
2.3. Folie hydroizolacyjne.....	5
3. SPRZĘT.....	5
3.3. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	5
4. TRANSPORT	5
4.1. Ogólne wymagania.....	5
4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów.....	5
4.3. Transport materiałów	5
5. WYKONYWANIE ROBÓT	5
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	5
5.2. Przygotowanie podłoża pod izolację.....	5
5.3. Izolacje z folii	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1. Zasady ogólne	6
6.2. Wymagania szczegółowe	6
7. OBMIAR ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	8

SSTWiORB-SUW-03.06 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z izolacją przeciwwilgociową przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- oczyszczenie ścian,
- osuszenie ścian,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych ścian, podłóg,
- ułożenie izolacji wodoszczelnej powłokowej w pomieszczeniach,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Systemy izolacyjne powinny spełniać poniższe wymagania oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania i aktualne atesty.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

2.2. Folie paroprzepuszczalne i paroszczelne

2.2.1. Folia paroizolacyjna polietylenowa gr. min. 0,2 mm

Folia paroizolacyjna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą.

Wymogi techniczne:

- grubość 0,20 mm,
- masa powierzchniowa 190 g/m²,
- wytrzymałość na rozdzielanie ≥ 60 N/mm,
- przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m w czasie 100 h nie przesiąka
- opór dyfuzyjny ≥ 600 m² hPa/g
- rozprzestrzenianie ognia nie rozprzestrzeniające ognia

2.2.2. Folia wysokoparoprzepuszczalna >1500 g/m²

Folia ta nazywana również folią wstępnego krycia (FWK) lub membraną dachową, układana jest na stosowana jest na dachach ocieplanych.

Folia ta pełni kilka istotnych funkcji:

- mogą stanowić tymczasowe pokrycie dachu (do 4 miesięcy),
- chronią przed przeciekami,
- umożliwiają odparowanie wilgoci z warstwy dociepleniowej,
- zapobiegają wydmuchiwanii włókien z ocieplenia przez wiatr.

Najistotniejszym parametrem folii paroprzepuszczalnej jest jej zdolność do odprowadzania wilgoci, przenikającej od strony wewnętrznej (z poddasza). Producenci najczęściej definiują tę zdolność, określając ilość wody, która może przeniknąć przez 1 m² folii w ciągu 24 godzin. Dla powszechnie stosowanych folii dachowych wskaźnik ten wynosi 1000-3000 g/m² na dobę; folie takie uważane są za wysokoparoprzepuszczalne. Spotyka się jeszcze folie o mniejszej paroprzepuszczalności, ale w praktyce wychodzą one już z użycia przy wykonywaniu pokryć dachowych. Trzeba jednak wiedzieć, że podawane przez producentów wskaźniki paroprzepuszczalności nie w pełni odzwierciedlają rzeczywistą zdolność do odprowadzania wilgoci. Badania prowadzone są bowiem w zróżnicowanych, nieznormalizowanych warunkach, trudno więc porównywać uzyskane w ich efekcie wyniki. Bardziej obiektywnym parametrem – podawanym przez rzetelnych producentów – jest współczynnik paroprzepuszczalności S_d . Określa on równoważną pod względem paroprzepuszczalności grubość warstwy powietrza, wyrażoną w metrach. Dla folii wysokoparoprzepuszczalnych powinien on wynosić nie więcej niż 0,05 m. Przy doborze folii dachowej należy również uwzględnić jej wytrzymałość mechaniczną, zwłaszcza gdy docelowe pokrycie zamierzamy wykonać dopiero

po pewnym czasie. Trzeba wówczas zastosować folię o dużej wytrzymałości na rozrywanie (powyżej 300 N dla próbki o szerokości 5 cm).

2.3. Folie hydroizolacyjne

2.3.1. Folia polietylenowa budowlana gr. min. 0,2 mm

Folia izolacyjna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem wilgoci z wykonywanych warstw podkładów cementowych i betonowych, wody opadowej. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą.

Wymogi techniczne:

- grubość 0,20 mm,
- masa powierzchniowa 190 g/m²,
- wytrzymałość na rozdzielanie ≥ 60 N/mm,
- przepuszczalność przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m w czasie 100 h nie przekracza
- opór dyfuzyjny ≥ 60 m² hPa/g
- rozprzestrzenianie ognia nie rozprzestrzeniające ognia,

3. SPRZĘT

3.3. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Folie dostarczane są w rolkach.

4.3. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża pod izolację

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadзки fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością.

Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki.

Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić. Do tworzenia wyoblen najlepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2 cm. Wyoblenia można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować prefabrykowane polistyrenowe wyoblenia, które przykleja się do podłoża.

5.3. Izolacje z folii

Folia paroizolacyjna i przeciwwilgociowa pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej i wilgoci z podłoża. Folia paroprzepuszczalna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem kurzem. Zapobiega skraplaniu się pary wodnej w przestrzeni izolacyjnej, utrzymuje optymalną wilgotność wewnątrz przegród budowlanych. Izolacje przeciwwilgociowe, paroizolacje i wiatroizolacje zaprojektowane zostały jako jednowarstwowe. Folia układana jest bez klejenia, na sucho. Arkusze folii winny być wstępnie naprężone do uzyskania powierzchni bez pofalowań i załamań. Arkusze na powierzchniach ze spadkiem układa się zgodnie z kierunkiem spływu wód. Szczelność układów zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą. Zakład arkuszy winien wynosić min. 15 cm. Wolne krawędzie arkuszy folii powinny być szczelnie mocowane do elementów okalających taśmą klejącą aluminiową. Uszkodzenia folii można naprawiać stosując łaty z zastosowanej folii klejone taśmą dwustronną. Geowłókninę układa się analogicznie jak folię polietylenową, na sucho, bez klejenia arkuszy między sobą. Minimalny zakład arkuszy powinien wynosić 10 cm.. Folia drenażowa z geowłókniną stosowana jest do zabezpieczania stabilności warstw konstrukcyjnych przed destrukcyjnym wpływem sączącej się wody. Szczelność układu zapewnia się przez zakład folii zgodnie z kierunkiem spływu wody na odcinku min. trzech rzędów kubełków lub dodatkowo przez sklejenie zakładu. Matę drenażową można wykonać stosując oddzielnie warstwy folii kubełkowej i geowłókniny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- badanie podłoża i podkładów,
- przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania robót,
- wykonania izolacji poziomej,
- wykonania izolacji pionowej,
- wykonania izolacji sufitu.

6.2. Wymagania szczegółowe

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanej izolacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Wykonanie Robót określonych w niniejszej ST podlega odbiorowi robót zanikających wg zasad określonych ST-00.01 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zabezpieczenie obszaru robót,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,

- prace porządkowe,
- badania na budowie i laboratoryjne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 2) PN-B-24000 Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.
- 3) PN-B-24006 Masa asfaltowo- kauczukowa.
- 4) PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- 5) PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- 6) PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
- 7) PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.07
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
OBRÓBK I BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.07 OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE	4
1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot SST	4
1.2. Zakres stosowania SST	4
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. Wymagania ogólne	4
2.2. Rodzaje materiałów	5
3. SPRZĘT	5
3. TRANSPORT	5
4.1. Ogólne wymagania.....	5
4.2. Transport materiałów	5
5. WYKONYWANIE ROBÓT	6
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	6
5.2. Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy.....	6
5.3. Podkład z desek pod pokrycie blachą	6
5.4. Pokrycia z blachy	7
5.5. Obróbki blacharskie	8
5.6. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
6.1. Zasady ogólne	9
6.2. Kontrola wykonania pokryć.....	9
7. OBMIAR ROBÓT	9
8. ODBIÓR ROBÓT	10
8.1. Zasady ogólne	10
8.2. Odbiór podkładu	10
8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywowych	10
8.4. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
9.1. Pokrycie dachu blachą.....	11
9.2. Obróbki blacharskie	11

Spis treści

9.3.	Rynny i rury spustowe	11
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	11
10.1.	Normy.....	11
10.2.	Inne dokumenty i instrukcje	12

SSTWiORB-SUW-03.07 OBRÓBKİ BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi przewidzianymi w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- montaż rynien dachowych,
- montaż rur spustowych,
- wykonanie obróbek i opierzeni z blachy powlekanej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi oraz wszystkie roboty pomocnicze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.2. Blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

3. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

4.2.3. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połąci dachowych z desek, łąt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361 :1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łątą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połąci dachowej),
- równość płaszczyzny połąci z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.2. Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy

Każdy podkład z desek i papy pod pokrycie z blachy powinien spełniać następujące wymagania:

- w przypadku pokryć z blachy podkład z desek i jednej warstwy papy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1 .,
- deski powinny być zabezpieczane pod zagrzybieniem (impregnowane) i ułożone stroną dordzeniową ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami. Wilgotność desek nie powinna być większa niż 21%, a maksymalna szerokość 15 cm. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Deski należy układać „na pióro” i „wpust” lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm. Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej niż 20 mm. Deski okapowe powinny wystawać poza czoło krokwi od 3 do 5 cm.
- papa asfaltowa podkładowa lub wierzchniego krycia powinna być umocowana do podkładu gwoździami,
- podkład z papy, o którym mowa powyżej, należy wykonywać obowiązkowo w przypadku pokryć z blachy wykonanych w korytach odwadniających lub koszach dachowych oraz przy okapie. Na pozostałych fragmentach połąci dachowych stosowanie papy nie jest obowiązkowe.

5.3. Podkład z desek pod pokrycie blachą

Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania:

- podkład z drewna pod pokrycie blachą ocynkowaną lub cynkową powinien być wykonany z desek obrzynanych grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 30 cm,
- odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą ocynkowaną i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową,
- podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek, jak w pkt. 5.1 , łączonych na wpust lub przylgę. W uzasadnionych przypadkach, przy odpowiedniej sztywności podkładu dopuszcza się układanie desek na styk,

- gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą. Przy kryciu blachą cynkową lub ocynkowaną zaleca się stosować do przybijania desek gwoździe ocynkowane, a przy kryciu blachą miedzianą – gwoździe miedziane,
- w korytach dachowych, koszach, okapach o szerokości ~30 cm, przy oknach, wokół kominów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,
- podkład powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1 .

5.4. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361 :1999.

5.4.1. Wymagania ogóle dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punktach: 5.1 , 5.2, i 5,3,
- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C , a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C . Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- pas okapowy należy wykonać z blachy, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne i mocując go do deskowania żabkami lub gwoździami ocynkowanymi,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

5.4.2. Inne pokrycia z blach

Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 505:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący.

Pokrycia dachowe z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: ołowiano-cynową, cynową, organiczną, układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu.

Warunki montażu powinny być takie, aby niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 502:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący i na zwoje.

5.4.3. Montaż

W przypadku montażu należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- w przypadku mocowania elementów obróbek z blachy za pomocą wkrętów samonawiercających do łąt drewnianych lub metalowych, wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej.
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową

5.5. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.6. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynunki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,

- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

6.2. Kontrola wykonania pokryć

6.2.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

6.2.2. Pokrycia z blachy

- Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61 /B-10245, PN-EN 501 :1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1 :2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.
- Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót – Krycie dachu blachą i Obróbki blacharskie – m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m²,
- dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

8.2. Odbiór podkładu

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.4. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Odbiór powinien obejmować:

- Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
- Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
- Sprawdzenie szczelności połączeń rynien i rur spustowych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Pokrycie dachu blachą

Płaci się za ustaloną ilość, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podkładu,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m2 obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1) PN-B-02361 :1999 Pochylenia połaci dachowych.
- 2) PN-61 /B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

- 3) PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
- 4) PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
- 5) PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.
- 6) PN-B-94701 :1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- 7) PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- 8) PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- 9) PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- 1) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1 : Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.08
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
DOCIEPLENIE STROPODACHU

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.08 DOCIEPLENIE STROPODACHU.....	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Wymagania ogólne	3
2.2. Podstawowe materiały do wykonania zamówienia.....	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
4.1. Ogólne wymagania.....	4
4.2. Transport materiałów	4
5. WYKONYWANIE ROBÓT	4
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	4
5.2. Docieplenie styropapą	5
5.3. Pokrycie papą termozgrzewalną	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. Zasady ogólne	5
6.2. Kontrola jakości materiałów	5
6.3. Kontrola jakości robót.....	5
7. OBMIAR ROBÓT	6
8. ODBIÓR ROBÓT	6
8.1. Zasady ogólne	6
8.2. Odbiór podłoża.....	6
8.3. Odbiór robót pokrywowych.....	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	7
10.1. Normy.....	7
10.2. Inne dokumenty i instrukcje	7

SSTWiORB-SUW-03.08 DOCIEPLENIE STROPODACHU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem docieplenia oraz pokryć dachowych, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem docieplenia oraz pokryć dachowych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Docieplenie stropodachu
- Wykonanie pokrycia z papy dwuwarstwowego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem docieplenia oraz pokryć dachowych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Zastosowane materiały do wykonania zamówienia powinny odpowiadać polskim normom i posiadać między innymi:

- Aprobaty techniczne ITB dopuszczające materiał do stosowania w budownictwie
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich

- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

2.2. Podstawowe materiały do wykonania zamówienia

- styropapa (płyty styropianowe EPS 100) grubości 15 cm, laminowane jednostronnie papą podkładową, mocowane do podłoża: klejem bitumicznym trwale plastycznym;
- Papa termozgrzewalna modyfikowana grubości min. 5mm na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa np. wg Świadcstwa ITB nr 974/93
- Roztwór asfaltowy do gruntowania Wymagania wg normy PN-B-24620:1998.
- Tarcica (kantówka o wymiarach 15x18cm),

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca zobowiązany jest używać takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie folią.

Opakowania należy ustawiać w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących papę przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych i z dala od grzejników. Rolki należy ustawiać w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Transport materiałów izolacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny być zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Materiały powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.

Do transportu materiałów stosować:

- Samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 t
- Samochód dostawczy 0,9 t.

Rolki papy termozgrzewalnej należy przewozić krytymi środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Docieplenie styropapą

Docieplenie stropodachu wykonać poprzez ułożenie płyt styropianowych laminowanych jednostronnie papą tzw. styropapą grub. 15 cm na oczyszczonym podłożu. Styropapę układa się na oczyszczonym, suchym podłożu poprzez klejenie do podłoża klejem bitumicznym (zaleca się dodatkowe mocowanie płyt za pomocą łączników do mechanicznego mocowania w strefie brzegowej i narożnej połączenia dachowej).

5.3. Pokrycie papą termozgrzewalną

Na tak ułożone płyty zagrzewa się papę termozgrzewalną podkładową odsuwając się od okapu a następnie zagrzewa się papę termozgrzewalną wierzchniego krycia np. typu POLBIT PYE 250 S50 SBS grub. min. 5 mm lecz o parametrach nie gorszych. Konieczny jest montaż kominków wentylacyjnych (1szt. na 40-60 mkw.)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją przetargową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez przedstawiciela Zamawiającego.

Odbiorom prac zanikających podlega:

- Położenie każdej warstwy pokrycia dachu,
- Ciągłość warstw,
- Jakość materiałów,
- Prostoliniowość rzędów pokrycia dachowego ,

- Rozmieszczenie styków każdego wielkości zakładów,
- Równość pokrycia,
- Szczelność pokrycia.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest m² pokrytej powierzchni, docieplenia.

Ilość robót określa się na podstawie obmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej

o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.3. Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża ,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja przetargowa,
- zapisy dotyczące wykonywania robót dociepleniowych i pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.1. Odbiór pokrycia z papy

- sprawdzenie przyklejenia papy do styropapy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Normy**

- 1) PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych.
- 2) PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 3) PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- 4) PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- 5) PN-EN 13163:2004 Norma pt. -Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja”.
- 6) PN-B-02025: 1999 Norma pt. -Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.
- 7) PN-EN ISO 6946: 1999 Norma pt. -Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- 8) PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- 1) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.
- 2) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004.
- 4) ETAG 004 – Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi” - Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.
- 5) ZUAT15/V.03/2003 -Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej” - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- 6) ZUAT15/V.01/1997 - -Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji” - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
- 7) ZUAT fi 15/V.07/2003 - -Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty” – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003
- 8) ETAG 014 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych” - Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.
- 9) Ustawa z dnia 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych tekst jednolity Dz. U. z 2002 r. Nr 72, poz. 664 z późniejszymi zmianami.
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195,poz. 2011).

- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133).
- 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004r, Nr 130, poz. 1386)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.09
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
PODŁOŻA I PODKŁADY

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.09 PODŁOŻA I PODKŁADY	4
1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot SST	4
1.2. Zakres stosowania SST	4
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY	5
2.1. Wymagania ogólne	5
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	5
3. SPRZĘT	7
3.1. Wymagania ogólne	7
3.2. Sprzęt do wykonania robót	8
4. TRANSPORT	8
4.1. Ogólne wymagania.....	8
4.2. Transport materiałów	8
4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	8
4.4. Magazynowanie cementu.....	9
5. WYKONYWANIE ROBÓT	9
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	9
5.2. Podłoże i warstwy wyrównawcze	9
5.3. Mieszanka betonowa - wytwarzanie mieszanki betonowej	10
5.4. Betonowanie	11
5.5. Pielęgnacja betonu.....	12
5.6. Wykańczanie powierzchni betonu	12
5.7. Wykonanie podbetonu	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
6.1. Zasady ogólne	13
6.2. Badania w czasie robót	13
6.3. Badania w czasie odbioru.....	13
6.4. Ocena wyników badań.....	13
7. OBMIAR ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT	14

Spis treści

8.1. Zasady ogólne	14
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14

SSTWiORB-SUW-03.09 PODŁOŻA I PODKŁADY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podkładów i podłoży betonowych, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem podkładów i podłoży betonowych przewidzianymi w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- wykonanie podkładów betonowych na stropie,
- wykonanie podkładów betonowych na gruncie,
- wykonaniem podkładów z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym,
- wykonanie opaski wokół budynku

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

- 1.4.1. Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 1.4.2. Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu. Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.
- 1.4.3. Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm. Podłoże - warstwa zagęszczonych materiałów sypkich
- 1.4.4. Podkład - warstwa wyrównująca lub spadkowa

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem podkładów i podłoży betonowych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz. 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- 2.2.1.**Piasek** powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003/ AC: a w szczególności nie powinien zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- 2.2.2.**Pospółka** - materiał ten określony jest normą PN-B-02480:1986 i charakteryzuje się zawartością sumy frakcji żwirowej i kamienistej pomiędzy 10 a 50% ($50\% > f_k + f_z > 10\%$). W przypadku występowania frakcji ilowej w ilości ponad 2% ($f_i > 2\%$), określa się taki materiał jako pospółkę gliniastą. Uziarnienie graniczne pospółki od 0,075 mm do 63 mm.
- 2.2.3.**Żwir** określony jest normą PN-EN 13043:2004. Dzieli się na dwa gatunki: I i II. Różnią się one ilością zanieczyszczeń organicznych, pyłów organicznych, ziaren wydłużonych i płaskich. Ponadto żwir dzieli się na cztery frakcje (inaczej grupy ziaren): $5^{>10}$, $10^{>20}$, $20^{>40}$, $40^{>80}$.
- 2.2.4.**Kruszywo** - zgodne z przepisami i obowiązującymi instrukcjami ; granulaty winny być czyste bez domieszek ciał obcych o granulometrii 15/25 wg. PN-EN-12620:2004. Kruszywo powinno mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. Do betonu architektonicznego zalecane jest kruszywo o uziarnieniu do 16 mm.
- 2.2.5.**Woda** zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
- 2.2.6.**Cement**

Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1008:2004. Zaprawy budowlane zwykłe

Marka zaprawy do wykonania podkładów i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy lub aprobaty technicznej.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1; 2006, PN-EN 196-3; 2006, PNEN 196-6; 1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach - normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

2.2.7. Podbeton

Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na wężle betoniariskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.: nasiąkliwość nie większa jak 4% mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

2.2.8. Betony konstrukcyjne

Beton do konstrukcji podmiotowego obiektu musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN B-06250,
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z norma. PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3+5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza

się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ - dla betonu klas C20/25 i C25/30,
- 450 kg/m³ - dla betonu klas B37 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 2061:2003 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5+5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5+6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metody stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- +20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- +10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.
- Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.2.9. Materiały do pielęgnacji betonu

Do pielęgnacji betonowej warstwy wyrównawczej mogą być stosowane:

- folie z tworzyw sztucznych,
- włóknina.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i SST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót korzystać z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw
- betoniarki wolnospadowej
- pompy do betonu
- przenośnych zbiorników na wodę
- drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej,
- polewaczek do pielęgnacji betonu.
- elektonarzędzia

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Cement luzem należy przewozić cementowozem, natomiast workowany w odpowiedni sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem. Cement i piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Transport betonu samochodami samowyładowczymi lub betonowozami z węzła betoniarskiego. Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu). Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

4.4. Magazynowanie cementu

Cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

Cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz kłamy na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Podłoże i warstwy wyrównawcze

5.2.1. Przygotowanie zaprawy cementowej

Zaprawę należy przygotować mechanicznie zgodnie z normą i w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zaprawy należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Proporcje składników zapraw dobierać doświadczalnie, w zależności od wymagań marki zaprawy oraz rodzaju cementu.

5.2.2. Podłoże - piasek zagęszczony

Grunt nośny - piasek grubości 15cm i 30cm, układany warstwami i zagęszczony na mokro

5.2.3. Podkłady z ubitych materiałów sypkich

Na przygotowanym podłożu gruntowym układać podsypkę żwirową lub z pospółki. W przypadku, gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy układać warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczanie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

5.2.4. Podkład betonowy

Podkład z betonu B 15 oraz B 20 pod posadzki wykonywać zgodnie z SST "Betonowanie" wg projektu konstrukcji.

Podkład betonowy pod posadzki epoksydowe ze zbrojeniem rozproszonym musi być dobrej jakości o stałych parametrach. Opad stożka od 7,5 do 11 cm. Wskaźnik wodno-cementowy powinien być jak najniższy, umożliwiając zagęszczenie betonu. Optymalną konsystencję betonu wyregulować dodając plastifikator.

W miejscach określonych projektem wykonać podłoże ze spadkiem.

5.2.5. Warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej

Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem. Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany, powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Warunkiem wykonywania podkładu cementowego jest temperatura powietrza nie niższa niż 5°C w trakcie oraz przez 3 dni po wykonaniu prac.

Zaprawę cementową przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników według receptury określonej przez laboratorium zakładowe. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą (5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego).

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu pomiędzy listwami kierunkowymi wysokości równej grubości podkładu. Stosować ręczne lub mechaniczne zagęszczanie z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni.

Przy zacieraniu powierzchni nie nawilżać podkładu i nie nakładać drobnoziarnistej zaprawy.

W podkładzie cementowym wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku i oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarami.

Wykonać szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie o głębokości równej $1/3-1/2$ grubości podkładu, dzieląc powierzchnię na pola o powierzchni nie większej niż 36m², przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na zewnątrz obiektu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5m przy największej długości boku 3m.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład utrzymywać w stanie wilgotnym np. przez przykrycie folią polietylenową lub spryskiwanie wodą.

W miejscach określonych projektem wykonać szlichtę spadkową.

5.3. Mieszanka betonowa - wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanke betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębными, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

5.4. Betonowanie

5.4.1. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębными nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębными należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

5.4.2. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

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.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.5. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i następcznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

5.6.1. *Równość powierzchni i tolerancji*

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybruszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260:1969, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm

5.6.2. *Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń*

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.7. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

6.2. Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Inspektor Nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:

- równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łaty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2mm.
- odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm długości łaty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,

6.4. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w SST wymagania. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-EN 206-1:2003 Beton.
- 2) PN-EN 206-1:2003 PN-EN 196-3:2006 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości. Cement. Metody badań
- 3) PN-EN 196-6:1997 Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
- 4) PN-EN 197-1:2002/ Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia. Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 5) PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące
- 6) PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- 7) PN-B-03264/2002 PN- 90/M-47850:1990 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.
- 8) Instrukcja ITB 156/87 Kruszywa do zapraw. Kruszywa mineralne do betonu
- 9) PN-EN 13139:2003 Izolacje bitumiczne - Wymagania i badania przy odbiorze.
- 10) PN-EN 12620:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.10
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.10 ROBOTY ROZBIÓRKOWE	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	4
5. WYKONYWANIE ROBÓT	4
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	4
5.3. Roboty rozbiórkowe	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	4
7. OBMIAR ROBÓT	4
8. ODBIÓR ROBÓT	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	5

SSTWiORB-SUW-03.10 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- demontaż istniejącego pokrycia dachowego, obróbek blacharskich,
- wykonania przekucia w ścianach

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót rozbiórkowych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Rodzaje sprzętu używanego do robót rozbiórkowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- młotami wyburzeniowymi,
- młotami kującymi,
- odkurzaczem przemysłowym,
- samochodami do wywozu odpadów,

- kontenerami do gromadzenia odpadów na placu budowy,
- drobnym sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Odpady należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy na podstawie dokumentacji projektowej należy wyznaczyć obszar prac oraz oznakować i zabezpieczyć go zgodnie z wymogami przepisów BHP.

- teren oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

5.3. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- Ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie.
- Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.
- Rozebrać pokrycie dachowe ręcznie lub mechanicznie

Należy chronić przed uszkodzeniem elementy, które zgodnie z dokumentacją projektową mają zostać zachowane. Odpady transportować na zewnątrz budynku tak aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym ich zgodność z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami. Na żądanie Inspektora, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m² odbitych tynków, rozebranych ścianek,
- 1 m³ rozebranych elementów ścian, stropów, wykutych otworów, itp. (rozumianych jako objętość zdemontowanych elementów) oraz wywozu i utylizacji odpadów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena robót obejmuje w przypadku wszystkich robót rozbiórkowych objętych niniejszą ST:

- wyznaczenie zakresu prac,
- oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP, zabezpieczenie zachowywanych elementów przed uszkodzeniem,
- przeprowadzenie demontażu,
- rozdrobnienie zdemontowanych elementów,
- oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach,
- przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- selektywne złożenie odpadów w kontenerach.

Cena robót obejmuje w przypadku wywozu i utylizacji odpadów:

- załadunek odpadów,
- zabezpieczenie ładunku,
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji,
- utylizację odpadów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.),
- 2) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206),
- 3) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. z 2001 r. Nr 152, poz. 1737),
- 4) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650),
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.11
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
STOLARKA

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.11 STOLARKA	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONYWANIE ROBÓT	4
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	4
5.3. Osadzanie stolarki drzwiowej	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
7. OBMIAR ROBÓT	5
8. ODBIÓR ROBÓT	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	5

SSTWiORB-SUW-03.11 STOLARKA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wymiany stolarki drzwiowej, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wymianą stolarki drzwiowej przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Montaż drzwi zewnętrznych PCV

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wymianą stolarki drzwiowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i akcesoriami.

Wymiana polegać będzie na:

- demontażu starej stolarki,
- wymianie na stolarkę z tworzywa PCV wzmocniane
- montażu stolarki,
- zawieszeniu skrzydeł,
- regulacji i dopasowaniu.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna z tworzywa PCV wzmocniana spełniająca wymogi obiektów użyteczności publicznej i oświaty.

Materiały do montażu to:

- kotwy stalowe,
- pianka montażowa,
- silikon,
- gips szpachlowy,
- szpachlówka mineralna do tynków zewnętrznych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Skrzydła okienne i drzwiowe uszkodzone należy niezwłocznie wymienić.

5.3. Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych. Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Prace powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych oraz z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

- Jednostką obmiarową robót jest:
- dla szt/m² – szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|---------------------|---|
| 1) PN-B-10085:2001 | Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. |
| 2) PN-72/B-10180 | Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze. |
| 3) PN-78/B-13050 | Szkło płaskie walcowane. |
| 4) PN-75/B-94000 | Okucia budowlane. Podział. |
| 5) PN-B-30150:97 | Kit budowlany trwale plastyczny. |
| 6) BN-67/6118-25 | Pokosty sztuczne i syntetyczne. |
| 7) BN-82/6118-32 | Pokost lniany. |
| 8) PN-C-81901:2002 | Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania. |
| 9) PN-C-81901:2002 | Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania. |
| 10) BN-71/6113-46 | Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną. |
| 11) PN-C-81607:1998 | Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.12
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR - TYNKI

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.12 TYNKI.....	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	4
5. WYKONYWANIE ROBÓT	4
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	4
5.2. Wykonanie tynków	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	5
6.2. Kontrola jakości.....	5
7. OBMIAR ROBÓT	6
8. ODBIÓR ROBÓT	6
8.1. Odbiór podłoża.....	6
8.2. Odbiór wykonanych tynków	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	7
10.1. Normy.....	7
10.2. Inne dokumenty	7

SSTWiORB-SUW-03.12 TYNKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót tynkarskich przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z robotami tynkarskimi oraz wszystkie roboty pomocnicze.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo-wapienne, przygotowane na budowie, marka zaprawy:

- dla wykonania obrzutki – 3,5 (lub zaprawa cementowa 1:1)
- dla wykonania narzutu – 3,5
- dla wykonania gładzi – 3,5

Użyte do wykonania mas tynkarskich cement, wapno, kielni murarskich, piasek i woda powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, w szczególności nie zawierać siarczanów, chlorków, organicznych domieszek. Wapno powinno posiadać wydany przez producenta atest.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Przy tynkowaniu używa się betoniarek, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomicy itd.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególnością przed wilgocią.

Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Miejsce gdzie składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy, zgodnie z wymogami ppoż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami bhp .

Wapno, cement, piasek i woda przeznaczone do wykonania tynków powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami organicznym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wymagania dla tynków wewnętrznych, cementowo-wapiennych zostały opisane PN-B- 10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

5.2. Wykonanie tynków

Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania i skurczu murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być:

- zakończone wszystkie roboty stanu surowego,
- zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy,
- osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne (z wyjątkiem okien i drzwi aluminiowych).

Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żużla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń.

Gaszenie wapna powinno być wykonana zgodnie z ustalonymi wcześniej wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.

Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Orientacyjny skład zaprawy o konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego:

Marka zaprawy	Cement : ciasto wapienne : piasek	Cement : wapno hydratyzowane: piasek
1,5	1 : 1 : 9 1 : 1,5 : 8 1 : 2 : 10	1 : 1 : 9 1 : 1,5 : 8 1 : 2 : 10
3	1 : 1 : 6 1 : 1 : 7 1 : 1,7 : 5	1 : 1 : 6 1 : 1 : 7 1 : 1,7 : 5
5	1 : 0,3 : 4 1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,3 : 4 1 : 0,5 : 4,5

Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno sucho gaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed połączeniem z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

Podłoże z elementów ceramicznych, pod wykonanie tynków, powinno być czyste i odtłuszczone, spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm. Suche podłoże należy zwilżyć przed wykonaniem obrzutki.

Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.

Obrzutkę grubości 3-4 mm, należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej marki 3 lub 5, lub z zaprawy cementowej 1:1. Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych, z zaprawy cementowo-wapiennej, po związaniu obrzutki lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Grubość warstwy narzutu powinna wynosić 8-15 mm.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jego stwardnieniem.

Podczas zacierania warstw gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Gładź należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej. Piasek użyty do wykonania gładzi powinien być przesiany, o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie, gładką pacą drewnianą lub styropianową.

Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok. 1 tygodnia, powinny być zwilżone wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości

Materiały użyte do przygotowania zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm:

Cement – PN-B-30000 „Cement portlandzki” lub PN-88/B-30001 „Cement portlandzki z dodatkami”.

Wapno – PN-B-30020 „Wapno”, PN-B-6732-12 „Ciasto wapienne”

Woda – PN-C-04630 „Woda celów budowlanych. Wymagania i badania”

Kruszywo – PN-B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”

Zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm PN-B-14504 „Zaprawy budowlane cementowe”

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną

- Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa
- Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych III kat.:
 - odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większej niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długość łaty kontrolnej 2 m,
 - odchylenie powierzchni i krawędzi:
 - od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych,
 - od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,
 - odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większy niż 3 mm/m,
 - odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowego 7 mm
 - miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m² tynku,
- Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
 - wypryski i spęczenia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,
 - pęknięcia powierzchni,
 - wykwit soli w postaci nalotu,
 - trwałe zacieki na powierzchni,
 - odparzenia, odstawanie od podłoża;

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest 1 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Odbiór podłoża

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny muru ceglanego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

8.2. Odbiór wykonanych tynków

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne,
- przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa)

Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1) PN-B-04500 „Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych”
- 2) PN-C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”.
- 3) PN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- 4) PN-B-01300 „Cementy. Terminy i określenia.”
- 5) PN-B-04309 „Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości.”
- 6) PN-B-04320 „Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.”
- 7) PN-B-04350 „Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane. Analiza chemiczna.”
- 8) PN-B-04351 „Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych i wytrzymałościowych.”

10.2. Inne dokumenty

- 1) Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.13
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
MALOWANIE

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.13 MALOWANIE.....	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Wymagania ogólne	3
2.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie	3
2.3. Środki gruntujące	3
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONYWANIE ROBÓT	4
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	4
5.2. Przygotowanie podłoża	4
5.3. Gruntowanie	4
5.4. Wykonywania powłok malarskich.....	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	5
6.2. Powierzchnia do malowania	5
6.3. Roboty malarskie.....	5
7. OBMIAR ROBÓT	5
8. ODBIÓR ROBÓT	5
8.1. Odbiór podłoża.....	5
8.2. Odbiór prac malarskich	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	6
10.1. Normy.....	6

SSTWiORB-SUW-03.13 MALOWANIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót malarskich przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja dotyczy wykonania malowania wewnętrznego i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie powłok malarskich

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z robotami malarskimi oraz wszystkimi robotami pomocniczymi.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.3. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Prace można wykonać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.2. Przygotowanie podłoży

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

Powierzchnie drewniane i metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, lub równoważne dla danego typu farby podkładowej. 5.1.3. Powierzchnie ścian wyrównać i wykończyć gładzią gipsową.

5.3. Gruntowanie

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.

5.4. Wykonywania powłok malarskich

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.3. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest 1 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór prac malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|---------------------|--|
| 1) PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek. |
| 2) PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 3) PN-62/C-81502 | Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań. |
| 4) PN-EN 459-1:2003 | Wapno budowlane. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.14
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
POSADZKA BETONOWA

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.14 POSADZKA BETONOWA	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	4
5. WYKONYWANIE ROBÓT	4
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	4
5.2. Wykonanie posadzek betonowych i podłoży pod posadzki	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	5
6.2. Badanie betonu	5
7. OBMIAR ROBÓT	5
8. ODBIÓR ROBÓT	5
8.1. Odbiór podkładu	6
8.2. Odbiór posadzki	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	7
10.1. Normy	7
10.2. Inne dokumenty	7

SSTWiORB-SUW-03.14 POSADZKA BETONOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzki betonowej, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem posadzki betonowej przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja dotyczy wykonania posadzek betonowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem posadzek betonowych oraz wszystkimi robotami pomocniczymi.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Beton B-15 do posadzki zwykłej:

- Beton o klasie poniżej B-20 może być wykonany na budowie lub w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonowozami. W przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie, przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.
- Beton do wykonania posadzki zwykłej klasy minimum B-15 powinien być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę w betonowozach o pojemności od 6,0 do 9,0 m³
- Receptura betonu, wg której jest on sporządzany w wytwórni powinna być przedłożona do akceptacji Inżyniera.
- Beton musi spełniać następujące wymagania:
 - wytrzymałość zgodnie z PN, określona w projekcie
 - nasiąkliwość nie większą niż 9%

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15°C
- 70 min. – przy temperaturze + 25°C
- 30 min. – przy temperaturze + 30°C.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

Posadzki betonowe należy wykonać zgodnie z projektem, który powinien określać m.in. rodzaj posadzki, grubość warstw, klasę betonu, wielkości spadków, rozmieszczenie wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.

Podkład pod posadzki powinien wykazywać wytrzymałość na ściskanie nie niższą niż – 10 Mpa

W posadzkach betonowych powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne w miejscach i o szerokości szczelin dylatacji konstrukcji budynku, oraz szczeliny:

- izolacyjne:
 - oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
 - dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
 - w miejscach, gdzie występują w podkładzie naprężenia rozciągające,
 - wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzki,
- przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6m., przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać:
 - 36m² przy posadzkach z betonu zwykłego,
 - 12m² przy posadzkach jednowarstwowych;

Mniejsze od podanych odstępów szczelin przeciwskurczowych należy stosować wszędzie tam, gdzie trzeba liczyć się z większym skurczem, np. na wolnym powietrzu.

Posadzki powinny być zbrojone z zastosowaniem siatki lub prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości posadzki. Rodzaj i rozstaw zbrojenia określa dokumentacja projektowa.

5.2. Wykonanie posadzek betonowych i podłoży pod posadzki

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

Temperatura pomieszczeń powinna wynosić minimum +5oC.

Podłoże lub podkład powinny być trwałe, nieodkształcalne, o powierzchni czystej i szorstkiej, z podziałem na szczeliny dylatacyjne.

Posadzki związane z podkładem powinny być układane metodą „świeże na świeże”

W posadzkach betonowych maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie może przekroczyć 1/3 grubości, natomiast przy posadzkach odpornych na ścieranie grubości powyżej 30mm – 16mm.

Do mieszanki betonowej można dodawać dodatki chemiczne, na podstawie receptury wytwórni, uzgodnionej z Inżynierem.

Mieszankę betonową posadzki należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.

Wykonana posadzka powinna być przez co najmniej 7 dni chroniona przed wysychaniem i nie powinna być udostępniana do chodzenia wcześniej niż po 3 dniach od wykonania.

Przez 28 dni powinna być chroniona przed mrozem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z betonu.

6.2. Badanie betonu

Badaniu podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane z częstotliwością i w sposób podany w PN-B-06250:

- konsystencja i urabialność mieszanki betonowej,
- wytrzymałość na ścislenie,
- nasiąkliwość.

Pozostałe rodzaje badań, np.: badania sklerometryczne czy radiologiczne przeprowadza się w przypadku powstania wątpliwości co do jakości betonu po wykonaniu konstrukcji.

Częstotliwość badań betonu: Należy wykonać zgodnie z PN-B-06250.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest 1 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy

8.1. Odbiór podkładu

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

8.2. Odbiór posadzki

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań).
- Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
- Odbiór posadzki:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
 - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
 - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
 - sprawdzenie grubości warstw metodą wykonania otworów 4x4cm w ilości 3 szt. na 100m², albo wg wskazań Inżyniera,
 - sprawdzenie wytrzymałości posadzki na ściskanie i rozciąganie – na podstawie badań na próbkach,
 - sprawdzenie prawidłowości osadzenia krutek, listew dylatacyjnych i wypełnienia szczelin dylatacyjnych,
 - badania prostoliniowości i pomiarów odchyleń z dokładnością do 1mm, a szerokości szczelin szczelinomierzem,
 - oględziny wykończenia posadzki, listew i cokołów,

Powierzchnia posadzki powinna być równa i powinna stanowić powierzchnię poziomą lub o określonym spadku. Posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako przeswity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką większych niż 3mm. Odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/-5 mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinny powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1) PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 2) PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie.
- 3) PN-B-06250 Beton zwykły.
- 4) PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- 5) PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- 6) PN-B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
- 7) PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
- 8) BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie

10.2. Inne dokumenty

- 1) Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”
- 2) Świadectwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.15
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
POSADZKI Z PŁYTEK GRESOWYCH

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.15 POSADZKI Z PŁYTEK GRESOWYCH	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
4.1. Wymagania ogólne	4
4.2. Pakowanie i magazynowanie	4
4.3. Transport materiałów	4
5. WYKONYWANIE ROBÓT	4
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	4
5.2. Warstwy wyrównawcze pod posadzki	5
5.3. Posadzki z płytek	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	6
6.2. Badania w czasie robót	6
6.3. Badania w czasie odbioru.....	6
7. OBMIAR ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
8.1. Odbiór podłoży.....	7
8.2. Odbiór okładzin i wykładzin z płytek gresowych.....	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	8
10.1. Normy.....	8

SSTWiORB-SUW-03.15 POSADZKI Z PŁYTEK GRESOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek z gresu, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem posadzek z gresu przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja dotyczy wykonania posadzek z gresu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

posadzka – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni

podłóże – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,

podkład betonowy – wykonany z betonu, o określonej grubości, wytrzymałości i suchości, na którym wykonuje się posadzkę żywiczną

wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

okładzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem posadzek z gresu oraz wszystkimi robotami pomocniczymi.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały potrzebne do wykonania robót:

- Płytki gresowe,
- Klej do płytek,
- Zaprawa spoinująca.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonywania robot okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków $6 \div 12$ mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny,
- młotek (500 g),
- miara drewniana lub zwijana,
- jako podkładu należy używać naturalnych materiałów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu wg instrukcji producenta.

4.2. Pakowanie i magazynowanie

- Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok.1 m² płytek.
- Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.
- Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.
- Wysokość składowania do 1,8 m.

4.3. Transport materiałów

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Podkład powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu, co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą

5.3. Posadzki z płytek

5.3.1. Zalecenia ogólne

Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +50C i nie więcej niż +250C. Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.

Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót.

Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających min. 1,5 %.

Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.

Płytki należy układać i rozmierzać wg projektu wykonawczego wewnątrz. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.

Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wewnątrz płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

5.3.2. Przygotowanie podłoża

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczące i łuszczące się warstwy zaprawy.

Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa.

Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin.

Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

5.3.3. Roboty zasadnicze

Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.

Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łatą opieraną na płytkach – reperach. Prawidłowość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łatą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.

Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inżyniera.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania okładzin i posadzek z płytek gresowych i terazzo powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- spadki podłoża lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, j.w.
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania okładziny przez sprawdzenie:

- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego dźwięku.
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łaty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na dł. łaty 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łaty o długości 2 m (nie powinno większe niż 2 mm na całej dł. łaty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1 mm.

- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest 1 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą

8.2. Odbiór okładzin i wykładzin z płytek gresowych

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania okładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża
- prawidłowości osadzenia krutek ściekowych w podłodze, wkładek dylatacyjnych itp.
- szerokości i prostoliniowości spoin,

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] posadzki z płyt gresowych obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie posadzki z płyt gresowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1) PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.16
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
NAWIERZCHNIE Z KOSTKI

Projekt: **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

Adres inwestycji: **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.16 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ	4
1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot SST	4
1.2. Zakres stosowania SST	4
1.3. Zakres robót objętych SST.....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.2. Betonowa kostka brukowa – wymagania	4
2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych	5
3. SPRZĘT	6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	6
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej	6
4. TRANSPORT	6
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	6
4.2. Transport betonowych kostek brukowych	6
5. WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	7
5.2. Podłoże.....	7
5.3. Podbudowa	7
5.4. Obramowanie nawierzchni	7
5.5. Podsypka	7
5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	8
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	8
6.3. Badania w czasie robót	8
6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.....	9
6.5. Częstotliwość pomiarów	9
7. OBMIAR ROBÓT	9
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	9
7.2. Jednostka obmiarowa	9

8.	ODBIÓR ROBÓT	10
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	10
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	10
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	10
9.2.	Cena jednostki obmiarowej	10
10.	NORMY ZWIĄZANE.....	10

SSTWiORB-SUW-03.16 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.
- 1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w S-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa – wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.3.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST00.01 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ³ 35 [7].

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie.

Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w SST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa, lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inspektora.

5.5. Podsypka

- 5.5.1. Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.
- 5.5.2. Cement stosowany do podsypki cementowo-piaskowej i do wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5” i odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [3]. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].
- 5.5.3. Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [4]. Powinna to być woda „odmiany 1”.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inspektora.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej SST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściszenie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściszenie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej SST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej SST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z normą BN- 68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w ST-00.01 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. NORMY ZWIĄZANE

- 1) PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
- 2) PN-B-06250 Beton zwykły.
- 3) PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- 4) PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 5) PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- 6) BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- 7) BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- 8) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SSTWiORB-SUW-03.17
STACJA UZDATNIANIA WODY BRANŻA ARCH.-KONSTR -
BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLENIA ŚCIAN BUDYNKÓW

- Projekt:* **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**
- Adres inwestycji:* **Działka nr 85/21, obręb Klonówka , gmina Starogard Gdański**
- Inwestor:* **Gmina Starogard Gdański**
ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański

Spis treści

Spis treści	2
SSTWiORB-SUW-03.17 BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLENIA ŚCIAN BUDYNKÓW	4
1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot SST	4
1.2. Zakres stosowania SST	4
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
2. MATERIAŁY	5
2.1. Wymagania ogólne	5
2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu.....	5
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	8
4.1. Wymagania ogólne	8
4.2. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych.....	8
5. WYKONYWANIE ROBÓT	8
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	8
5.2. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych	8
5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe	9
5.4. Przygotowanie podłoża	9
5.5. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	11
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych.....	11
6.3. Badania w czasie robót	11
6.4. Badania w czasie odbioru robót.....	11
7. OBMIAR ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
8.1. Wymagania ogólne	13
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	13
8.3. Odbiór częściowy	13
8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)	14
8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji	15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	15

10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	16
10.1.	Normy.....	16
10.2.	Inne dokumenty	16

SSTWiORB-SUW-03.17 BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLENIA ŚCIAN BUDYNKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ocieplenia ścian, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - **Budowa zbiornika wyrównawczego, przebudowa budynku stacji wodociągowej oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej na terenie gminnego ujęcia wody w miejscowości Klonówka.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem ocieplenia ścian przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja dotyczy wykonania bezspoinowego ocieplenia ścian

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) - wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się minimum z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

podłoże - powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. może być w stanie surowym, pokryta tynkiem silikonowym, organicznym i powłokami farb.

Środek gruntujący - materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna - materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca - materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne - określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona - określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatki z włókna szklanego - określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów o gramaturze min. 145g/m².

Zbrojenie - określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa - określony materiał silikonowy, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Farba silikonowa – gotowa do użycia, paroprzepuszczalna i hydrofobowa, uniwersalna farba o podwyższonej odporności na zabrudzenia, do stosowania na zewnątrz budynku jako powłoka malarska i egalizacyjna

Systemowe elementy uzupełniające - listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki –służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem ocieplenia ścian oraz wszystkimi robotami pomocniczymi.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

Do ocieplenia ścian zewnętrznych należy użyć bezspoinowy system ocieplenia np. firmy Bolix (lub jemu odpowiadający- równoważny), bazujący na płytach styropianowych EPS 70-031 ($\lambda \leq 0,031$ W/mK). Zamawiający

wymaga, aby materiały zastosowane do docieplenia ścian były zakupione w ramach jednego systemu (grunty, kleje, masy szpachlowe, zaprawy i tynk cienkowarstwowy).

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

- 2.2.1. Środek gruntujący - materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.
- 2.2.2. Zaprawa (masa) klejąca - gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej (np.: Baumit ProContact lub równoważna – przepuszczająca parę wodną).
- 2.2.3. Płyty termoizolacyjne – przy ocieplaniu ścian kondygnacji nadziemnych należy zastosować płyty styropianowe typu Fasada, spełniające następujące wymagania:
 - klasyfikacji reakcji na ogień E;
 - wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych, co najmniej 100 kPa, co odpowiada oznaczeniu TR 100 w kodzie normowym;
 - zwarta struktura;
 - wymiary powierzchniowe nie większe niż 600 x 1200 mm;
 - powierzchnie szorstkie;
 - krawędzie proste, bez wyszczerbień;
 - sezonowane przez okres zapewniający możliwość zastosowania do systemów dociepleń;
 - o bokach profilowanych na pióro i wpust.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163.

2.2.4. Łączniki mechaniczne

- kołki rozporowe - wkręcane lub wbijane, z rdzeniem metalowym. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych (wymagana ilość kołków – 4 szt./m²);
- profile mocujące - metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej,
- tworzywowa listwa kapinosowa z siatką – zastosowanie kapinosy zapobiega podciekaniu wody pod ocieplenie lub spływaniu wody na ścianę poniżej listwy. Listwę należy zamontować nad cokołem.

- 2.2.5. Zaprawa zbrojąca - oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np.: Baumit ProContact lub równoważna – przepuszczająca parę wodną), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, nanoszona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojącą.
- 2.2.6. Siatka zbrojąca - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m, wtapiąca w zaprawę zbrojącą (nie dopuszcza się stosowania siatki polipropylenowej).
- 2.2.7. Zaprawy (masy) tynkarskie - tynk silikonowy - Gotowy do użycia silikonowy tynk cienkowarstwowy na bazie żywic silikonowych o strukturze rowkowej lub drapanej do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Zależnie od uziarnienia (1,5-6 mm) wykonywane są w różnych grubościach i fakturach powierzchni - typu baranek lub rowkowy ("kornik", żłobiony).

2.2.8.Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- narożniki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe - elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- profile dylatacyjne - elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO, taśmy uszczelniające rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka pancerna - siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura -500 g/m²), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu),
- siatka do detali - siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura -50 g/m) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile),

Uwaga: W skład większości systemów BSO wchodzi jedynie część wymienionych wyżej elementów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,

Do przygotowania mas i zapraw - mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu "big bag") do materiałów suchych i o konsystencji past,

Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,

Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi –szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),

Do mocowania płyt - wiertarki zwykle i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),

Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,

Pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Ładunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Ładunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągarki, wózki.

Przy ładunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

4.2. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

Podstawowe zasady przechowywania:

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna - płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny - przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

- wykonać rozbiórkę parapetów zewnętrznych i zadaszenia,
- wykonać wszystkie roboty przygotowawcze, замуrować i wypełnić przebiccia, bruzdy i ubytki,

- wykonać montaż (wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej,
- wykonać przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO,
- wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki zewnętrzne,
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji,
- zdemontować balustrady i kraty okienne.
- zdemontować rynny i rury spustowe, elementy oświetlenia zewnętrznego, kamery i zwody pionowe instalacji odgromowej.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą ryłka.

Próba zwilżania - ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.1. niniejszej SST.

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

5.4. Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniwi, ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.5. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej - temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i

obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

5.5.1. Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo - punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą. Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu - pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni.

Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 6 szt./m²) - od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

5.5.3. Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO - ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia - przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

5.5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualna siatka pancerna. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić – siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

5.5.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej

Zależnie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

5.5.6. Montaż elementów dekoracyjnych

Elementy dekoracyjne zamocować (nakleić) na powierzchni wykonanej warstwy zbrojonej.

5.5.7. Warstwa wykończeniowa

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku

cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej ST.

6.2.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

- Kontroli przygotowania podłoża - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,
- Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej - montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń,
- Kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),
- Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2mm,
- Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej - sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),
- Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:
 - tynku - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
 - malowania - pod względem jednolitości i koloru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

6.4.2. Opis badań odbiorowych.

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej ST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10.1., a także "Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian" - wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004r. M.in. zgodnie z treścią "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych" dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10 100 "Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze". Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
III	Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3mm na 1m

Obowiązują także wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,

- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powijmy
- być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednorodny i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1m, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzanymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty ociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedną z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. "Odbiór ostateczny (końcowy)".

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę niezbędnych rusztowań,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych - zależnie od systemu projektu robót ociepleniowych,
- naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrównanie jej,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profilów),
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymagany zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem, malowaniem.
- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu płaszczyzn kolorystycznych),
- tynki, okładziny,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,

- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1) PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- 2) PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- 3) PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
- 4) PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
- 5) PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.
- 6) PN-ISO 1791: 1999 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.
- 7) PN-ISO 3443-1 :1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
- 8) PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 9) PN-68/B-I0020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 10) PN-69/B-I0023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 11) PN-68/B-10024 Roboty murowe. z bloczków z betonów komórkowych. Wymagania badania przy odbiorze.
- 12) PN -70/B-1 O 100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 13) PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- 14) PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

10.2. Inne dokumenty

- 1) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 1'. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
- 2) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.),
- 3) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zmianami).
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r., Nr 202, poz. 2072 + zmiana Dz. U. z 2005r. Nr 75, poz. 664).
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późno zmianami).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z dnia 12 maja 2004r.).

- 7) Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian - Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004r.
- 8) Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002r.
- 9) ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003r.
- 10) -ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997r.
- 11) ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003r.
- 12) ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- 13) ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacyjnoocieplne z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002r.
- 14) ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych - łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002r.
- 15) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- 16) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt I, Tynki, ITB 2003 r.
- 17) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. W sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. Nr 195, poz. 2011).
- 18) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- 19) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- 20) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004r. W sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004r. Nr 130, poz. 1386).
- 21) Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EEG z dnia 21 grudnia 1988r. W sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

1.Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej „**BUDOWY ZBIORNIKA WYRÓWNAWCZEGO , BUDOWY ODCINKÓW WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI ORAZ MODERNIZACJI BUDYNKU STACJI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE GMINNEGO UJĘCIA WODY W MIEJSCOWOŚCI KLONÓWKA .**”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych przedmiotowej inwestycji .

Zakres robót obejmuje :

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
- prowadzenie linii kablowej wewnętrznej - wlz .
- wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych, zewnętrznych
- wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz geodezyjnej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie 10.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typ) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych , jednakże o takich samych parametrach technicznych oraz za zgodą inspektora nadzoru powołanego przez inwestora . Ponadto należy zachować standard nowych instalacji teletechnicznych z istniejącymi systemami powielając przyjęte rozwiązania z części istniejącej obiektu .

2 MATERIAŁY.

2.1 WLZ+ przycisk ppoż

- YKY 5x35mm²
- YDY 5x10mm²
- HDGs 3x1,5mm²
- Przycisk ppoż

Zalecana jest wizja lokalna obiektu.

2.2 Tablice rozdzielcze

- Tablice rozdzielcze z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej. Rozdzielnia w klasie II ochronności wg katalogu "Legrand" lub równorzędne.

2.3 Przewody instalacyjne

Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 450/750V z żyłami miedzianymi o przekrojach do 10mm² i ilości żył 2-7 wg PN-87/E-90056.

2.4 Oprawy oświetleniowe

Oprawa oświetleniowa typu 2x35W T5, herm

Oprawa oświetleniowa typu LED z czujnikiem ruchu. herm.

Oprawa awaryjna LED 3W/herm.

Oprawa kierunkowa LED 3,2W/herm.

2.5 Odgałęźniki i puszki instalacyjne

Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2,5mm² ,400V (do instalacji szczelnych).

2.6 Gniazda wtyczkowe

Gniazda wtyczkowe natynkowe hermetyczne z uziemieniem 16A/N/PE,250V

2.7 Włączniki

Włączniki 1-bieg. hermetyczne 10A,250V do mocowania do puszek natynkowe.

2.8 Gniazda siłowe

Gniazda siłowe 3x16/N/PE

2.9 Instalacje technologiczne stacji.

Przewody o izolacji na napięcie 450/750V z żyłami miedzianymi o przekrojach do 10mm² i ilości żył 2-7. – zgodnie z DTR producenta urządzeń technologicznych.

Rozdzielnice technologiczne (wg odrębnego opracowania).

Zalecana jest wizja lokalna obiektu.

2.10 Instalacja grzejników elektrycznych

Grzejniki konwektorowe 1200W z termostatem.

2.11 Instalacja odgromowa oraz połączeń wyrównawczych

PFeZn 25x4 oc. – Główna szyna uziemiająca , uziom otokowy

Drut Fi 8oc. – Zwody pionowe, poziome instalacji odgromowej

Złącza kontrolne

drzwiczki rewizyjne

2.12 Odbiór materiałów na budowę.

- Materiały takie jak tablice rozdzielcze, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez nadzór techniczny robót.

3.Sprzęt.

Do wykonania instalacji elektrycznych i teletechnicznych wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia niezbędnych elektronarzędzi sprawnych i posiadających aktualne badania.

4.Transport.

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5.Wykonanie robót.

5.1 Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca przedstawi inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

5.1. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Instalacje elektryczne ogólne w budynku wykonać przewodami jako instalację podtynkową oraz natynkową po korytach kablowych oraz rurkach instalacyjnych. Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami ,powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach pionowych i poziomych.

5.1. Instalacje elektryczne zewnętrzne

Instalacje elektryczne zewnętrzne powinny być ułożone na głębokości 0,7m i oznaczonym na całej długości folią oznacznikową niebieską .Wraz z kablami dodatkowo ułożyć bednarkę PFe/Zn 25x4 będącą uziemieniem. Kolizje z projektowanymi sieciami wykonać w rurze ochronnej.

5.3.1 Przejścia przez ściany i stropy.

-wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami rurami ochronnymi .

5.3.2.Montaż osprzętu elektrycznego

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Przewody opraw oświetleniowych

należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Stosować gniazda z bolcem.

5.4. Oświetlenie wnętrz.

Oprawy oświetleniowe pomieszczeń mocować na suficie stosując odpowiednie mocowania .

5.5. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe, obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiar impedancji pętli zwarciovych;
- pomiar rezystancji uziemień.
- pomiar natężenia oświetlenia .

6.Kontrola jakości robót.

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4],[5] i przepisów[6]
- (2) Sprawdzenie i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
- (3) -zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- (4) -właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd,
- (5) -załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
- (6) -wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia,izolacji,pomiarów,skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7.Przedmiar robót.

Przedmiar robót stanowi element pomocniczy do wyceny, której należy wykonać na podstawie projektu budowlanego.

8.Odbiór robót.

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiory częściowe.
- Odbiory końcowe.
- Odbiory ostateczne.

9.Podstawa płatności.

Postawę płatności stanowi komplet wykonanych robót wg punktu 8 i pomiarów pomontażowych oraz dokumentacji powykonawczej i geodezyjnej

10.Przepisy związane.

- [1] PN-87/E-90056.Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
- [2] PN-87/E-90054.Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
- [3]N-SEP-E-004.Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
- [4]PN-EN-12464-1/2004.Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- [5]PN-86/E-05003.01Ochrona odgromowa obiektów budowlanych .Wymagania ogólne.
- [6]Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988r.
- [7]PN-EN 61140.Ochrona przeciwporażeniowa.
- [8]PN-IEC-60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Projektowanie i budowa.