

PROJEKT WYKONAWCZY

Egzemplarz .../4

TOM 9 – SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

| | |
|--|---|
| Zakres opracowania: | PRZEBUDOWA STAWÓW INFILTRACYJNYCH I STAWÓW RYBNYCH W ZAKRESIE FORMOWANIA DNA I SKARP STAWÓW WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ (W TYM M. IN. PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ RUROCIĄGÓW) ORAZBUDOWĄ DOZIEMNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I UKSZTAŁTOWANIEM TERENU W ZAKRESIE WYRÓWNIANIA TERENU DO PROJEKTOWANYCH RZEDNYCH TERENU ORAZ ROZBIÓRKĘ STAWU „K” I ROWU ODPŁYWOWEGO NA DZIAŁCE WYDZIAŁU PRODUKCJI WODY W WASILKOWIE |
| Inwestor: | WODOCIĄGI BIAŁOSTOCKIE SP. Z.O.O. UL. MŁYNOWA 52/1 15-404 BIAŁYSTOK, |
| Adres inwestycji: | DZIAŁKI GEOD. NR 563, OBR. WASILKÓW, POW. BIAŁOSTOCKI, WOJ. PODLASKIE |
| Kategoria obiektu:: | XXX |
| Projektanci: | Sanitarna: mgr inż. JACEK ROSZCZYC upr. bud. do proj. b/o w specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urz. ciepł. went. gaz. wodoc. i kanaliz. PDL/0054/POOS/09 Konstrukcyjna: mgr inż. GRZEGORZ KORSZAK upr. budowlane do proj. b/o w specj. konstrukcyjno-budowlanej. PDL/0001/POOK/06 Elektryczna: mgr inż. ROBERT GRODZKI upr. budowlane do proj. b/o w specj. sieci i instalacji elektrycznych PDL/0101/POOE/06 |
| Zawartość opr.: - CPV : | Projekt Wykonawczy – Tom 9 Specyfikacje techniczne |
| CPV 45200000-9 | 1. ST – BW – OO - Wymagania ogólne |
| CPV 45100000-8 | 2. ST – BW – O1 – Prace geologiczne |
| CPV 45111100-9 | 3. ST – BW – O2 – Roboty rozbiórkowe |
| CPV 45111200-0 | 4. ST – BW – O3 – Roboty ziemne |
| CPV 45200000-9 | 5. ST – BW – O4a – Budowle wodno - melioracyjne |
| CPV 45200000-9 | 6. ST – BW – O4b – Budowa filtru odwrotnego |
| CPV 45111200-0 | 7. ST – BW – O5 – Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem |
| CPV 45262310-7 | 8. ST – BW – O6 – Przygotowanie I montaż zbrojenia |
| CPV 45262300-4 | 9. ST – BW – O7 – Podłoża betonowe |
| CPV 45262300-4 | 10. ST – BW – O8 – Konstrukcje hydrotechniczne z betonu |
| CPV 45320000-6 | 11. ST – BW – O9 – Izolacje przeciw wilgotnościowe |
| CPV 45200000-9 | 12. ST – BW – 10 – Drogi techniczne |
| CPV 45232452-5 | 13. ST – BW – 11 – Odwodnienia wykopów |
| CPV 45111291-4 | 14. ST – BW – 12 – Zagospodarowanie terenu |
| CPV 45262400-5 | 15. ST – BW – 13 – Konstrukcje stalowe – prowadnice, zasuwy |
| CPV 45310000-3 | 16. ST – BW – 14 – Roboty elektryczne |
| | BIELSK PODLASKI, 04.04.2018 R. |

SPIS TREŚCI

| | |
|---|-----------|
| 1. ST - BW – 00 - WYMAGANIA OGÓLNE; CPV 45200000-9 | 17 |
| 1. WSTĘP | 17 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 17 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 17 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 17 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 17 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 18 |
| 1.5.1. Przekazanie placu budowy..... | 18 |
| 1.5.2. Dokumentacja projektowa..... | 18 |
| 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST..... | 19 |
| 1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy..... | 19 |
| 1.5.5. Ochrona środowiska..... | 20 |
| 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa..... | 20 |
| 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia..... | 20 |
| 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej..... | 20 |
| 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów..... | 21 |
| 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy..... | 21 |
| 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót..... | 21 |
| 2. MATERIAŁY | 21 |
| 2.1 ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW | 21 |
| 2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH | 21 |
| 2.3. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW..... | 22 |
| 2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM | 22 |
| 2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW | 22 |
| 2.6. URZĄDZENIE, UTRZYMANIE I LIKWIDACJA ZAPLECZA BUDOWY..... | 22 |
| 3. SPRZĘT | 23 |
| 4. TRANSPORT..... | 24 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 24 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI | 24 |
| 6.1 SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (SZJ) | 24 |
| 6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 25 |
| 6.3. POBIERANIE PRÓBEK | 25 |
| 6.4. BADANIA I POMIARY..... | 26 |
| 6.5. RAPORTY Z BADAŃ..... | 26 |
| 6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU | 26 |
| 6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE | 26 |
| 6.8. DOKUMENTY BUDOWY | 27 |
| (1) Dziennik budowy..... | 27 |
| (2) Księga obmiarów..... | 28 |
| (3) Dokumenty laboratoryjne | 28 |
| (4) Pozostałe dokumenty budowy | 28 |
| (6) Przechowywanie dokumentów budowy..... | 28 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 28 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT..... | 28 |
| 7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW | 29 |
| 7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY | 29 |
| 7.4. CZAS I CZĘSTOTLIWOŚĆ PRZEPROWADZENIA OBMIARU | 29 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 29 |
| 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU. | 29 |

| | |
|---|-----------|
| 8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY..... | 30 |
| 8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT. | 30 |
| 8.3.1. <i>Ogólne zasady odbioru ostatecznego robót</i> | 30 |
| 8.3.2. <i>Dokumenty do odbioru ostatecznego</i> | 30 |
| 8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY. | 31 |
| 8.5. SPRAWOZDANIE TECHNICZNE. | 31 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 31 |
| 9.1 OGÓLNE PRZEPISY | 31 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 32 |
| 2. ST - BW – 01 - PRACE GEODEZYJNE - WYTYCZENIE OBIEKTÓW; CPV 45100000-8 | 39 |
| 1. WSTĘP | 39 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI | 39 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI..... | 39 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJI..... | 39 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 39 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 39 |
| 2. MATERIAŁY..... | 39 |
| 3. SPRZĘT | 40 |
| 4. TRANSPORT | 40 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 40 |
| 5.1. ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH | 40 |
| 5.2. WYTYCZENIE POŁOŻENIA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH | 40 |
| 5.3. BUDOWA GEOTECHNICZNA..... | 41 |
| 5.4. WARUNKI GEOTECHNICZNE..... | 42 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 42 |
| 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 42 |
| 6.2. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH | 42 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 42 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 42 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 42 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 43 |
| 10.1. NORMY | 43 |
| 10.2. INNE DOKUMENTY | 43 |
| 3. ST - BW – 02 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE; CPV 45111100-9..... | 45 |
| 1. WSTĘP | 45 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 45 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 45 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 45 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 45 |
| 1.5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 45 |
| 2. MATERIAŁY | 45 |
| 3. SPRZĘT | 45 |
| 4. TRANSPORT..... | 46 |

| | |
|---|-----------|
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 46 |
| 5.1. URZĄDZENIA DO ROZBIÓRKI | 46 |
| 5.2. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ DO ROZBIÓRKI | 48 |
| 5.3. OPIS PROWADZENIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH..... | 50 |
| 5.4. BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA PODCZAS BUDOWY..... | 50 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 51 |
| 7. ODBIÓR ROBÓT | 52 |
| 8. OBMIAR ROBÓT | 52 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 52 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 52 |
| 4. ST - BW – 03 - ROBOTY ZIEMNE W GRUNTACH KAT. I-IV; CPV 45111200-0 | 53 |
| 1. WSTĘP | 53 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 53 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH | 53 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ..... | 53 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 53 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 54 |
| 2. MATERIAŁY (GRUNTY) | 55 |
| 2.1. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW | 55 |
| 3. SPRZĘT | 55 |
| 3.1. WYMAGANIA OGÓLNE ODNOŚNIE SPRZĘTU..... | 55 |
| 3.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH..... | 55 |
| 4. TRANSPORT | 55 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 56 |
| 5.1. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT | 56 |
| 5.2. WYKONANIE WYKOPÓW | 56 |
| 5.2.1. <i>Wykopy liniowe</i> | 56 |
| 5.2.2. <i>Wykopy pod obiekty kubaturowe /wykopy fundamentowe/</i> | 57 |
| 5.3. WYKONANIE NASYPÓW – GROBLA OPOROWA /CZOŁOWA/ I UKSZTAŁTOWANIE TERENU..... | 58 |
| 5.3.1. <i>Grunty i materiały do nasypów</i> | 58 |
| 5.3.2. <i>Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu</i> | 58 |
| 5.3.3. <i>Zasady wykonania nasypów</i> | 59 |
| 5.4. GRUBOŚĆ WARSTWY /NASYP GROBLI CZOŁOWEJ/ | 60 |
| 5.5. WILGOTNOŚĆ GRUNTU UŻYTEGO DO NASYPU | 60 |
| 5.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZANIA – „DOGĘSZCZANIE” PODŁOŻA | 60 |
| 5.7. DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA WYKOPÓW I NASYPÓW..... | 60 |
| 5.8. ODWODNIENIE WYKOPÓW | 60 |
| 5.5. BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA PODCZAS BUDOWY..... | 61 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 62 |
| 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 62 |
| 6.2. SPRAWDZANIE JAKOŚCI WYKONYWANIA WYKOPÓW..... | 62 |
| 6.3. SPRAWDZANIE JAKOŚCI WYKONYWANIA NASYPÓW | 63 |
| 6.4. SPRAWDZENIE ZAGĘSZCZANIA NASYPU ORAZ GRUNTU W PODŁOŻU NA POZIOMIE POSADOWIENIA | 63 |
| 6.5. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI | 64 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 64 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 64 |

| | |
|--|-----------|
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 64 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 65 |
| 10.1. POLSKIE NORMY..... | 65 |
| 10.2. INNE..... | 65 |
| 5. ST - BW – 04A - BUDOWLE WODNO – MELIORACYJNE; CPV 45200000-9 | 67 |
| 1. WSTĘP | 67 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 67 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH | 67 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ..... | 67 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 67 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 67 |
| 2. MATERIAŁY | 67 |
| 2.1. MATERIAŁY | 67 |
| 2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW | 67 |
| 3. SPRZĘT | 68 |
| 3.1. WYMAGANIA OGÓLNE ODNOŚNIE SPRZĘTU..... | 68 |
| 4. TRANSPORT | 68 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 68 |
| 5.1. OMÓWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ PROJEKTOWYCH DLA FILTRA ODWROTNEGO..... | 72 |
| 5.1.1. <i>Dobór warstw filtru odwrotnego</i> | 72 |
| 5.1.2. <i>Sprawdzenie nierównomierności uziarnienia gruntu chroniącego przeznaczonego na filtr</i> | 72 |
| 5.1.3. <i>Sprawdzenie sufozyjności gruntu chroniącego</i> | 72 |
| 5.1.4. <i>Porównanie współczynników filtracji</i> | 73 |
| 5.1.5. <i>Sprawdzenie warunku niekolmatowania filtru</i> | 73 |
| 5.2. PARAMETRY URZĄDZEŃ WODNYCH DO PRZEBUDOWY I ROZBIÓRKI | 73 |
| 5.3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE GŁÓWNYCH ELEMENTÓW PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ | 74 |
| 5.3.1. <i>Wykonanie przebudowy stawu infiltracyjnego nr 1 wraz z urządzeniami towarzyszącymi</i> | 74 |
| 5.3.2. <i>Wykonanie przebudowy stawu infiltracyjnego nr 2 wraz z urządzeniami towarzyszącymi</i> | 75 |
| 5.3.3. <i>Wykonanie przebudowy stawu rybnego nr 1 wraz z urządzeniami towarzyszącymi</i> | 76 |
| 5.3.4. <i>Wykonanie przebudowy stawu rybnego nr 2 wraz z urządzeniami towarzyszącymi</i> | 77 |
| 5.3.5. <i>Komory krat ujęcia wody ze stawów infiltracyjnych</i> | 78 |
| 5.3.6. <i>Kraty samoczyszczące na ujęciu wody</i> | 79 |
| 5.3.7. <i>Studnie z montowaną zasuwą oraz rewizyjne</i> | 80 |
| 5.3.8. <i>Wylot betonowy na połączeniach między stawami</i> | 81 |
| 5.3.9. <i>Komora rozdziału (ob.2)</i> | 82 |
| 5.3.10. <i>Zabezpieczenie stawów przed zwierzętami drobnymi</i> | 83 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 83 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 83 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 83 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 83 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 84 |
| 6. ST – BW – 05 - ZASYPANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM; CPV 45111200-0 | 85 |
| 1. WSTĘP | 85 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI..... | 85 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI | 85 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ..... | 85 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 85 |

| | |
|---|-----------|
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 86 |
| 2. MATERIAŁY | 86 |
| 3. SPRZĘT | 86 |
| 4. TRANSPORT..... | 86 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 86 |
| 5.1 ZASYPYWANIE WYKOPÓW..... | 86 |
| 5.2. ZAGĘSZCZANIE GRUNTU ZASYPOWEGO..... | 86 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 87 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 87 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT | 87 |
| 7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA | 87 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 87 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 87 |
| 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI | 87 |
| 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ | 87 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 88 |
| 10.1. NORMY DOTYCZĄCE ROBÓT ZIEMNYCH..... | 88 |
| 10.2. INNE DOKUMENTY | 88 |
| 7. ST – BW – 06 - PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA; CPV 45262310-7 | 89 |
| 1. WSTĘP | 89 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI..... | 89 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI | 89 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ..... | 89 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 89 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 89 |
| 2. MATERIAŁY | 89 |
| 2.1. STAL ZBROJENIOWA | 89 |
| 2.1.1. <i>Asortyment stali</i> | 89 |
| 3. SPRZĘT | 90 |
| 4. TRANSPORT..... | 90 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 90 |
| 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE | 90 |
| 5.2. PRZYGOTOWANIE ZBROJENIA | 90 |
| 5.2.1. <i>Czyszczenie prętów</i> | 90 |
| 5.2.2. <i>Prostowanie prętów</i> | 90 |
| 5.2.3. <i>Cięcie prętów zbrojeniowych</i> | 90 |
| 5.2.4. <i>Odgięcia prętów i haki</i> | 91 |
| 5.3. MONTAŻ ZBROJENIA..... | 91 |
| 5.3.1. <i>Wymagania ogólne</i> | 91 |
| 5.3.2. <i>Montowanie zbrojenia</i> | 92 |
| 5.3.2.1. <i>Łączenie prętów za pomocą spawania</i> | 92 |
| 5.3.2.2. <i>Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania</i> | 92 |
| 5.3.2.3. <i>Skrzyżowania prętów</i> | 92 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 92 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 93 |

| | |
|---|------------|
| 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT | 93 |
| 7.2. OBMIAR ROBÓT..... | 93 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 93 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 93 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 93 |
| 10.1. NORMY | 93 |
| 10.2. INNE DOKUMENTY | 94 |
| 8. ST – BW – 07 - PODŁOŻA BETONOWE Z BETONU KL. B10; CPV 45262300-4..... | 95 |
| 1. WSTĘP | 95 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI..... | 95 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 95 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ..... | 95 |
| 2. MATERIAŁY..... | 95 |
| 3. SPRZĘT..... | 95 |
| 4. TRANSPORT | 95 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 95 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 95 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 95 |
| 8. PODSTAWA ODBIORU | 96 |
| 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI | 96 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 96 |
| 9. ST – BW – 08 - KONSTRUKCJE HYDROTECHNICZNE Z BETONU; CPV 45262300-4 | 97 |
| 1. WSTĘP | 97 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI..... | 97 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 97 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ..... | 97 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 97 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 98 |
| 2. MATERIAŁY | 98 |
| 2.1. SKŁADNIKI MIESZANKI BETONOWEJ..... | 99 |
| 2.1.1. <i>Cement – wymagania i badania</i> | 99 |
| 2.1.2. <i>Kruszywo</i> | 100 |
| 2.1.3. <i>Woda zarobowa – wymagania i badania</i> | 101 |
| 2.1.4. <i>Domieszki i dodatki do betonu</i> | 101 |
| 2.2. BETON | 101 |
| 2.3. OBIEKTY BUDOWLI HYDROTECHNICZNYCH..... | 103 |
| 2.3.1. <i>Komory krat ujęcia wody ze stawów infiltracyjnych</i> | 103 |
| 2.3.2. <i>Studnie z montowaną zasuwą oraz rewizyjne</i> | 104 |
| 2.3.3. <i>Wylot betonowy na połączeniach między stawami</i> | 105 |
| 2.3.4. <i>Komora rozdziału (ob.2)</i> | 106 |
| 2.3.6. <i>Rodzaj urządzeń pomiarowych i znaków wodnych</i> | 107 |
| 3. SPRZĘT | 107 |
| 4. TRANSPORT..... | 108 |

| | |
|---|------------|
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 108 |
| 5.1. ZALECENIA OGÓLNE..... | 108 |
| 5.2. WYTWARZANIE I PODAWANIE MIESZANKI BETONOWEJ. | 109 |
| 5.3. WARUNKI ATMOSFERYCZNE PRZY UKŁADANIU MIESZANKI BETONOWEJ I WIĄZANIU BETONU | 110 |
| 5.4. PIELĘGNACJA BETONU | 111 |
| 5.5. WYKAŃCZANIE POWIERZCHNI BETONU..... | 111 |
| 5.6. DESKOWANIA | 111 |
| 5.7. WYKONYWANIE OTWORÓW, NISZ, ZAGŁĘBIEŃ, MONTAŻ DYLATAcji. | 112 |
| 5.8. USTERKI WYKONANIA | 112 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 112 |
| 6.1. DESKOWANIA | 112 |
| 6.2. WYMAGANE WŁAŚCIWOŚCI BETONU..... | 112 |
| 6.2.1. <i>Jakość betonów</i> | 112 |
| 6.2.2. <i>Wytrzymałość i trwałość betonów</i> | 113 |
| 6.3. KONTROLA JAKOŚCI MIESZANKI BETONOWEJ I BETONU | 114 |
| 6.3.1. <i>Zakres kontroli</i> | 114 |
| 6.3.2. <i>Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej</i> | 114 |
| 6.3.3. <i>Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej</i> | 115 |
| 6.3.4. <i>Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)</i> | 115 |
| 6.3.5. <i>Sprawdzenie nasiąkliwości betonu</i> | 116 |
| 6.3.6. <i>Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu</i> | 116 |
| 6.3.7. <i>Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton</i> | 117 |
| 6.3.8. <i>Dokumentacja badań</i> | 117 |
| 6.4. BADANIA I ODBIORY KONSTRUKCJI BETONOWYCH | 117 |
| 6.4.1. <i>Badania w czasie budowy</i> | 117 |
| 6.4.2. <i>Badania po zakończeniu budowy</i> | 117 |
| 6.4.3. <i>Badania dodatkowe</i> | 118 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 118 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT | 118 |
| 7.2. OBMIAR ROBÓT BETONOWYCH | 118 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 118 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 118 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 118 |
| 10.1. NORMY DOTYCZĄCE DESKOWAŃ | 118 |
| 10.2. NORMY DOTYCZĄCE BETONU | 119 |
| 10.3. NORMY DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI BETONOWYCH | 120 |
| 10.4. INNE DOKUMENTY | 120 |
| 10. ST – BW – 09 - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE; CPV 45320000-6 | 121 |
| 1. WSTĘP | 121 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI | 121 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 121 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ..... | 121 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 121 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 121 |
| 2. MATERIAŁY..... | 121 |
| 3. SPRZĘT..... | 122 |
| 4. TRANSPORT | 122 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 122 |
| 5.1. OGÓLNE WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT IZOLACYJNYCH | 122 |
| 5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA | 123 |

| | |
|---|------------|
| 5.3. OCZYSZCZENIE PODŁOŻA | 123 |
| 5.4. ZAGRUNTOWANIE PODŁOŻA..... | 123 |
| 5.5. PRZYGOTOWANIE I SPRAWDZENIE MATERIAŁÓW I SPRZĘTU ORAZ WYKONANIE ROBÓT..... | 124 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 124 |
| 6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 124 |
| 6.2. BHP I OCHRONA ŚRODOWISKA | 124 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 125 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT | 125 |
| 7.2. OBMIAR ROBÓT..... | 125 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 125 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 125 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 125 |
| 10.1. NORMY | 125 |
| 10.2. INNE DOKUMENTY | 125 |
| 11. ST – BW – 10 - DROGI TECHNICZNE; CPV 45233124-4 | 127 |
| 1. WSTĘP | 127 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI..... | 127 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 127 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ..... | 127 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 127 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 127 |
| 1.5.1. <i>Wymagania szczegółowe</i> | 127 |
| 2. MATERIAŁY..... | 127 |
| 2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW..... | 127 |
| 2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA DRÓG O NAWIERZCHNI Z PŁYT ŻELBETOWYCH | 127 |
| 2.2.1. <i>Grunty piaszczyste</i> | 128 |
| 2.2.2. <i>Prefabrykowane płyty drogowe żelbetowe</i> | 128 |
| 3. SPRZĘT..... | 128 |
| 4. TRANSPORT..... | 128 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 128 |
| 5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA..... | 128 |
| 5.2. ZAKRES WYKONANIA ROBÓT..... | 128 |
| 5.2.1. <i>Roboty przygotowawcze</i> | 129 |
| 5.2.2. <i>Koryto</i> | 129 |
| 5.2.3. <i>Nawierzchnia</i> | 129 |
| 5.2.4. <i>Odwodnienie</i> | 130 |
| 5.2.5. <i>Rozbiórka dróg tymczasowych</i> | 130 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 130 |
| 6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 130 |
| 6.2. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I ROBÓT | 130 |
| 6.3. PROWADZENIE KONTROLI JAKOŚCI..... | 130 |
| 6.3.1. <i>Roboty ziemne</i> | 130 |
| 6.3.2. <i>Odwodnienie</i> | 130 |
| 6.4. DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA ROBÓT..... | 130 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 131 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT | 131 |
| 7.2. OBMIAR ROBÓT..... | 131 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 131 |

| | |
|--|------------|
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 131 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 131 |
| 10.1. NORMY | 131 |
| 12. ST - BW – 11 - PRACE ODWODNIENIOWE; CPV 45232452-5..... | 133 |
| 1. WSTĘP | 133 |
| 1.1. PRZEDMIOT ST | 133 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST | 133 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST | 133 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 133 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 134 |
| 2. MATERIAŁY | 134 |
| 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW..... | 134 |
| 2.2. MATERIAŁ FILTRACYJNY | 134 |
| 2.3. STUDZIENKI ZBIORCZE..... | 134 |
| 3. SPRZĘT | 134 |
| 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU..... | 134 |
| 4. TRANSPORT..... | 135 |
| 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU | 135 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 135 |
| 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT | 135 |
| 5.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE..... | 135 |
| 5.3. WYKONANIE INSTALACJI IGŁOFILTRÓW W RURZE OBSADOWEJ..... | 135 |
| 5.4. PRACE ODWODNIENIOWE | 136 |
| 5.5. PROJEKT ODWODNIENIA | 136 |
| 5.6. ZASADY OGÓLNE | 136 |
| 5.7. PODSTAWY TEORETYCZNE - STUDNIE DEPRESYJNE..... | 137 |
| 5.8. PODSTAWY TEORETYCZNE - PRZESŁONA INIEKCYJNA..... | 137 |
| 5.9. PODSTAWY TEORETYCZNE - DZIAŁANIA WSTĘPNE. | 137 |
| 5.10. PODSTAWY TEORETYCZNE - WYKOPY. | 138 |
| 5.11. PODSTAWY TEORETYCZNE - STATECZNOŚĆ DNA WYKOPÓW. | 138 |
| 5.12. PODSTAWY TEORETYCZNE - ODWODNIENIE WYKOPÓW. | 139 |
| 5.13. PODSTAWY TEORETYCZNE - DRENAŻ ODKRYTY. | 139 |
| 5.14. PODSTAWY TEORETYCZNE - DRENAŻ ZAKRYTY. | 139 |
| 5.15. ISTNIEJĄCE WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE | 141 |
| 5.16. PODSTAWOWE DANE OBIEKTÓW | 142 |
| 5.17. ODWODNIENIE WYKOPÓW | 144 |
| 5.18. OPRÓŻNIANIE STAWÓW..... | 144 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 145 |
| 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 145 |
| 6.2. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT. | 145 |
| 6.3. MATERIAŁ FILTRACYJNY | 145 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 145 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT..... | 145 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 146 |
| 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT | 146 |
| 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU | 146 |
| 8.3. ODBIÓR KOŃCOWY | 146 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 146 |
| 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI | 146 |
| 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ | 146 |

| | |
|--|------------|
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 146 |
| 10.1. NORMY | 146 |
| 10.2. INNE DOKUMENTY | 147 |
| 13. ST - BW– 12 - ZAGOSPODAROWANIE TERENU; CPV 45111291-4 | 149 |
| 1. WSTĘP | 149 |
| 1.1. PRZEDMIOT ST | 149 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST | 149 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST | 149 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 149 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 149 |
| 2. MATERIAŁY | 149 |
| 2.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA MATERIAŁÓW..... | 149 |
| 2.2. MATERIAŁY STOSOWANE DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU. | 149 |
| 2.3. ZNAKI INFORMACYJNE. | 150 |
| 3. SPRZĘT | 150 |
| 3.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA MATERIAŁÓW..... | 150 |
| 3.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH..... | 150 |
| 4. TRANSPORT..... | 150 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 150 |
| 5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT. | 150 |
| 5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE. | 151 |
| 5.3. WYKONANIE TRAWNIKÓW. | 151 |
| 5.4. MECHANICZNE PLANTOWANIE TERENU. | 151 |
| 5.5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU NA UŻYTEK ZIELONY. | 151 |
| 5.6. OBSIEW..... | 152 |
| 5.7. ZNAKI INFORMACYJNE. | 152 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 152 |
| 6.1. OGÓLNE ZASADY PRZEPROWADZANIA KONTROLI JAKOŚCI..... | 152 |
| 6.2. PRZEPROWADZANIE KONTROLI JAKOŚCI..... | 152 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 153 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT..... | 153 |
| 7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE. | 153 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 153 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 153 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 153 |
| 10.1. NORMY | 153 |
| 10.2. INNE DOKUMENTY | 154 |
| 14. ST – BW – 13 - KONSTRUKCJE STALOWE – PROWADNICE, ZASUWY I OPORĘCZOWANIE; CPV 45262400-5 | 155 |
| 1. WSTĘP | 155 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI..... | 155 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI..... | 155 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ..... | 155 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 155 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 155 |
| 2. MATERIAŁY..... | 155 |
| 2.1. AKCEPTOWANIE UŻYTYCH MATERIAŁÓW..... | 155 |

| | |
|--|------------|
| 2.2. STAL KONSTRUKCYJNA | 156 |
| 2.2.1. <i>Gatunki stali konstrukcyjnej</i> | 156 |
| 2.3. ŁĄCZNIKI I MATERIAŁY SPAWALNICZE | 156 |
| 2.4. KOMORY KRAT UJĘCIA WODY ZE STAWÓW INFILTRACYJNYCH | 156 |
| 2.5. STUDNIE Z MONTOWANĄ ZASUWĄ ORAZ REWIZYJNE | 157 |
| 2.6. WYLOT BETONOWY NA POŁĄCZENIACH MIĘDZY STAWAMI | 157 |
| 3. SPRZĘT | 159 |
| 4. TRANSPORT | 159 |
| 4.1. TRANSPORT I SKŁADOWANIE STALI KONSTRUKCYJNEJ | 159 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 159 |
| 5.1. CIĘCIE ELEMENTÓW I OBRABIANIE BRZEGÓW | 159 |
| 5.2. DOPUSZCZALNE ODCHYLEKI WYMIARÓW LINIOWYCH | 159 |
| 5.3. CZYSZCZENIE POWIERZCHNI I BRZEGÓW | 160 |
| 5.4. SPAWANIE | 160 |
| 5.5. WYKONANIE POŁĄCZEŃ STAŁYCH NA MIEJSCU BUDOWY | 161 |
| 5.5.1. <i>Połączenia spawane</i> | 161 |
| 5.6. MONTAŻ I RUSZTOWANIA MONTAŻOWE | 161 |
| 5.7. BHP I OCHRONA ŚRODOWISKA | 161 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 161 |
| 6.1. OBOWIĄZKI WYKONAWCY | 161 |
| 6.2. KONTROLA JAKOŚCI | 161 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 161 |
| 8. PODSTAWA ODBIORU ROBÓT | 162 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 162 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 162 |
| 15. ST – BW-E – 14 - ROBOTY ELEKTRYCZNE; CPV 45310000-3 | 164 |
| 1. WSTĘP | 164 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 164 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 164 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 164 |
| .2. MATERIAŁY | 164 |
| 2.1. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE | 165 |
| 3. TRANSPORT | 165 |
| 4. WYKONANIE ROBÓT | 165 |
| 4.1. PRZEJŚCIA KABLI PRZEZ ŚCIANY I STROPY | 166 |
| 4.2. MONTAŻ TABLIC ELEKTRYCZNYCH | 166 |
| 4.3. PODEJŚCIE KABLI DO TABLIC ELEKTRYCZNYCH | 166 |
| 4.4. UKŁADANIE KABLI | 166 |
| 4.5. PRZYŁĄCZANIE ODBIORNIKÓW | 167 |
| 5. ODBIÓR ROBÓT I PRÓBY MONTAŻOWE | 167 |
| 5.1. BADANIA I POMIARY | 167 |
| 5.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU | 167 |
| 5.3. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO | 167 |
| 5.4. PRÓBY MONTAŻOWE | 168 |
| 6. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 168 |
| 6.1. OGÓLNE PRZEPISY | 168 |

1. ST - BW – 00 - WYMAGANIA OGÓLNE; CPV 45200000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Przebudowy Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla hydrotechniczna – budowla wraz z urządzeniami i instalacjami technicznymi z nią związanymi, służąca gospodarce wodnej oraz kształtowaniu zasobów wodnych i korzystania z nich.

1.4.2. Budowla piętrząca – budowla hydrotechniczna umożliwiająca stałe lub okresowe piętrzenie wody.

1.4.3. Urządzenie upustowe – samodzielna budowla służąca do przepuszczania spiętrzonej wody, posiadająca przelewy i upusty.

1.4.4. Wysokość piętrzenia – różnica pomiędzy rzędną maksymalnego poziomu piętrzenia i rzędną wody dolnej, odpowiadającej przepływowi wody średniej niskiej.

1.4.5. Normalny poziom piętrzenia „NPP” – najwyższy poziom zwierciadła wody w normalnych warunkach użytkowania.

1.4.6. Maksymalny poziom piętrzenia „Max. PP” – najwyższe położenie zwierciadła wody spiętrzonej przy uwzględnieniu stałej rezerwy powodziowej; dla budowli piętrzącej nie mającej pojemności powodziowej.

1.4.7. Przepływ nienaruszalny /biologiczny/ - przepływ minimalny zapewniający utrzymanie życia biologicznego w cieku poniżej budowli piętrzącej.

1.4.8. Przepływ miarodajny – przepływ o określonym prawdopodobieństwie pojawiania się, w zależności od klasy budowli – w tym przypadku przepływ miarodajny Q 3%.

1.4.9. Przepływ kontrolny – przepływ o określonym prawdopodobieństwie pojawiania się, w zależności od klasy budowli – w tym przypadku przepływ miarodajny Q 1%.

1.4.10. Dziennik budowy – oznacza oficjalny dziennik budowy, przechowywany przez Wykonawcę na placu budowy, zgodnie z polskim prawem budowlanym /Prawo Budowlane art. 45/.

1.4.11. Księga obmiaru – dokument określający rodzaj i ilość wykonanych robót na budowie; powinien zawierać okresowe (np. miesięczne) wyliczenia i zestawienia wykonanych w układzie asortymentowym, zgodnie z kosztorysem, potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

1.4.12. Projektant – osoba lub firma będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.13. Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład: droga, kolej, rurociąg itp.

1.4.14. Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, zalegający na poziomie posadowienia budowli.

1.4.15. Konstrukcje z betonu słabo zbrojonego – konstrukcja, w której procent zbrojenia jest mniejszy od procentu zbrojenia określonego w Polskich Normach, dotyczących projektowania konstrukcji żelbetowych, w zależności od przyjętego schematu obliczeniowego konstrukcji.

1.4.16. Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40mm.

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

1.4.18. Beton hydrotechniczny – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu hydrotechnicznego oraz hutniczego, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i żwirowych /kruszywo łamane/ z dodatkami uszlachetniającymi i uszczelniającymi używanymi do wykonania konstrukcji budowli będących stale pod wodą lub okresowo zalewanych, odporny na działanie warunków atmosferycznych i wód agresywnych.

1.4.19. Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

1.4.20. Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody

1.4.21. Izolacja przeciwwilgociowa – warstwa materiału o dużej szczelności, odpornej na działanie gruntowych wód agresywnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Zamawiający jest obowiązany do przekazania Wykonawcy w terminie określonym w dokumentach przetargowych n/w dokumentów budowy:

- ❖ plac budowy ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi;
- ❖ jeden egzemplarz pełnej dokumentacji kontraktowej;
- ❖ dziennik budowy;

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie wszystkich robót zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP).

1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Po przekazaniu placu budowy Wykonawca odtworzy i utrwali punkty trasy. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru robót. Zniszczone lub uszkodzone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

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

- ❖ Zamawiającego;

- ❖ Sporządzoną przez Wykonawcę;

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1. Specyfikacja Techniczna;
2. Dokumentacja Projektowa;

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych, tj. wartości minimalnej lub maksymalnej tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów budowli, to Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i SST, i wpłynęło to na nie zadowalającą jakość elementu budowli, to materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania robót na czas prowadzenia tych robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji robót i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót w/w projekt organizacji powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych obiektów, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego, w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Fakt Przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.5.5. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. 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 powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne powinny być 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.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np.: materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. 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 zobowiązany jest 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 własny koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp., oraz uzyska u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczania i zabezpieczania tych urządzeń. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy.

Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie placu budowy.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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 wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Zamawiający zastrzega sobie prawo kontroli - samodzielnej lub zleconej Państwowej Inspekcji Pracy - pracowników Wykonawcy i/lub zgłoszonych formalnie i zaakceptowanych Podwykonawców wykonujących roboty w ramach Zamówienia, w szczególności w zakresie prawidłowości ich zatrudnienia, szkoleń BHP oraz bezpieczeństwa i higieny pracy (w tym noszenia strojów roboczych z logiem "NAZWA FIRMY").

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót. Wykonawca ma obowiązek utrzymania robót do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania Inspektorowi Nadzoru, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i urobek czasowo usunięty z wykopów, piasek lub żwir powinny być składowane w pryzmach i użyte ponownie do zasypiania wykopów lub usunięte na zakończenie robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na „odkład” odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Zastosowanie materiałów z innych źródeł musi być zgodne z lokalnymi wymogami.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji. Inspektor Nadzoru jest uprawniony do pobierania próbek w celu sprawdzenia właściwości materiałów które są używane.

Wyniki tych testów powinny stanowić podstawę odbioru jakościowego robót. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b). Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

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

UWAGA: Zamawiający zastrzega sobie prawo kontroli materiałów i surowców dostarczanych na teren budowy, w szczególności składu mieszanek dostarczanych na budowę filtrów w stawach. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości składu "frakcji" Wykonawca ma wymienić na materiał spełniający wymagania.

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 zgodnie z planem zagospodarowania placu budowy.

2.6. Urządzenie, utrzymanie i likwidacja zaplecza Budowy.

- a) Wykonawca zbuduje Zaplecze Budowy (na podstawie wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu), spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.
- b) Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy i rozbiórki.
- c) Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do Zaplecza Budowy.

- d) Wykonawca będzie ponosił koszty pozyskania w PGE warunków przyłączenia do sieci energetycznej i wykonania przyłącza energetycznego dla potrzeb budowy.
- e) Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania Robót opłatami.
- f) Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu.
- g) Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.
- h) Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.
- i) Drogi dojazdowe dla potrzeb obsługi komunikacyjnej zaplecza budowy będą podlegać uzgodnieniu w ramach projektu organizacji ruchu.
- j) W ramach Zaplecza Budowy Wykonawca zorganizuje i wykona zaplecza technologiczne niezbędne do realizacji robót.
- k) Koszty te zostaną ujęte w cenie jednostkowej wycenionych pozycji przedmiarowych.

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, PB lub ewentualnie opracowanym projekcie organizacji 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 projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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.

Tam gdzie dokumentacja projektowa 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.

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

Wykonawca będzie stosował urządzenia i maszyny zgodnie z ich przeznaczeniem. UWAGA: np. do cięcia i obróbki stali typu AISI należy stosować tylko te urządzenia które przeznaczone są do tej klasy i typu stali. W przypadku użycia narzędzi i materiałów niezgodnie z ich przeznaczeniem może dojść do zniszczenia materiałów lub nadania im ukrytych wad. W związku z powyższym Wykonawca na własny koszt usunie wykonane nieprawidłowo materiały i będzie musiał powtórzyć prace.

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 musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Kontraktem.

Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych. Po uprzednim poinstruowaniu przez Inspektora Nadzoru, środki transportu nie odpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać wszystkie drogi publiczne i drogi dojazdowe do placu budowy w czystości.

UWAGA: Transport materiałów tj. ciężki transport żwiru i wywóz urobku/namułu ze stawów przez Wasilków związany z modernizacją stawów, musi być wcześniej ustalony przez Wykonawcę z odpowiednimi władzami (Burmistrz gm. Wasilków). W obecnej chwili dostępną trasą do obsługi budowy jest ul. Białostocka w kierunku SUW Pietrasze w kierunku tras tranzytowych przez Białystok co należy uwzględnić w kalkulacji robót. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek opracowania i uzgodnienia dwóch projektów organizacji ruchu zgodnie z powyższą wytyczną.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami 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 projektowej lub przekazany 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 własny koszt.

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 wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST a także 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 inne 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.

Uwaga: Wszystkie pozostałości prac rozbiórkowych tj. gruz, złom, namuły, itp., mają być utylizowane w zakresie i na koszt własny Wykonawcy robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 System Zapewnienia Jakości (SZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Powinien przedstawić, do aprobaty Inspektora Nadzoru, System Zapewnienia Jakości szczegółowo opisujący plan wykonania prac, techniczne, personalne i organizacyjne możliwości gwarantujące wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST jak również instrukcjami i poleceniami wydanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

Część główną opisującą:

- ❖ - Organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac,
- ❖ - Zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych,
- ❖ - Bezpieczeństwo i higienę pracy,
- ❖ - Kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów,
- ❖ - Nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac,
- ❖ - Metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości,
- ❖ - Wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium),
- ❖ - Metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inspektorowi Nadzoru,
- ❖ - System kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu

Część szczegółową opisującą:

- ❖ - Właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.),
- ❖ - Parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania
- ❖ - Urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymaganiami technicznymi,
- ❖ - Różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku,
- ❖ - Metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- ❖ - Metody analiz i pomiarów (rodzaj, częstotliwość, pobieranie prób, legalizacja, sprawdzenie itp.) wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy,
- ❖ - Metody postępowania z materiałami i robotami nie spełniającymi tych warunków.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w testach.

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 wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający,

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

6.4. 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.

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca powinien przekazywać kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminach określonych w Systemie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inspektora Nadzoru.

6.6. 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, będzie 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 projektową i ST.

UWAGA: Zamawiający zastrzega sobie prawo kontroli materiałów i surowców dostarczanych na teren budowy, w szczególności składu mieszanek dostarczanych na budowę filtrów w stawach. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości składu "frakcji" Wykonawca ma wymienić na materiał spełniający wymagania.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do wbudowania tylko te materiały, które posiadają:

1./ certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych, oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;

2./ deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- ❖ Polską Normą,
- ❖ aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe powinny posiadać w/w dokumenty wydane przez Producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Urządzenia laboratoryjne i sprzęt kontrolny – pomiarowy zainstalowany w wytwórniach lub maszynach powinny posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważnione instytucje.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność właściwości materiałów z powyższymi wymaganiami to także materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

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

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

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

- ❖ - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- ❖ - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.
- ❖ - datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- ❖ - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- ❖ - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- ❖ - uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- ❖ - daty zarządzenia przez Inspektora Nadzoru wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- ❖ - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- ❖ - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inspektora Nadzoru.
- ❖ - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- ❖ - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej.
- ❖ - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- ❖ - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- ❖ - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- ❖ - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
- ❖ - 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.

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem Robót

(2) Księga obmiarów

Obowiązek prowadzenia księgi obmiaru powinien wynikać z warunków umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Księga obmiaru stanowi podstawowy dokument określający rodzaj i ilość wykonanych robót na danej budowie i powinna zawierać okresowe (np. miesięczne) wyliczenia i zestawienia wykonywanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru —stanowi podstawę do rozliczeń. Za roboty nie odebrane przez Inspektora Nadzoru lub wymagające dodatkowych świadectw lub opinii nie mogą być realizowane płatności. W uzasadnionych przypadkach Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na okresowe płatności częściowe.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a). pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b). protokoły przekazania terenu budowy,
- c). umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy ,
- d). protokoły odbioru robót,
- e). protokoły z porad i instrukcje Inspektora Nadzoru,
- f). korespondencję na budowie.
- g.) Wykonawca zobowiązany będzie do sporządzenia dwóch projektów organizacji ruchu uzgodnionego i zatwierdzanego przez odpowiednie organy.

(6) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia 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 obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu realizacji płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikowych przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów /Księgi Obmiaru/. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiorowi częściowemu;
- c) odbiorowi ostatecznemu;
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu;

Szczególny nadzór w zakresie prawidłowości realizacji robót, zgodnie z Umową i zgłoszonymi umowami z podwykonawcami, sprawować będą Inspektorzy Nadzoru i Kierownik SUW w Wasilkowie.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

Odbioru robót dokonuje 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 laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie rzeczywistego stanu realizacji zadań na obiekcie w odniesieniu do ilości, wartości i jakości wykonywanych robót. Obioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny robót.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach przetargowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w - pkt. 8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.

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

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

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

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma istotnego wpływu cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo w trakcie użytkowania wykonanego obiektu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach przetargowych.

8.3.1. Ogólne zasady odbioru ostatecznego robót.

Dla dokonania odbioru częściowego i ostatecznego Inwestor powołuje odbierającego, który dokonuje odbioru przy udziale:

- ❖ Kierownika Budowy robót;
- ❖ Inspektora Nadzoru;
- ❖ przedstawicieli użytkowników;
- ❖ przedstawicieli jednostek, których udział nakazują odrębne przepisy;

Na wniosek odbierającego Inwestor może powołać do prac Komisji rzeczoznawców dla określonych zagadnień.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania ostatecznego odbioru robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji.
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.
3. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały); /Księga Obmiaru/.
4. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i ewentualnie z SZJ.
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ewentualnie z SZJ.
6. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, wodociągowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom tych urządzeń.
7. Krzywe przesiewu dla żwirów.
8. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
9. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny.

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3.1. Ogólne zasady odbioru ostatecznego robót.

Przeglądy gwarancyjne odbywać się będą po 1 roku, 3 latach i 5 latach od daty odbioru końcowego inwestycji.

8.5. Sprawozdanie techniczne.

Z przeprowadzonego odbioru ostatecznego wykonanych robót należy sporządzić sprawozdanie techniczne, które powinno zawierać niżej wymienione zagadnienia:

- ❖ zakres i lokalizacja wykonanych robót;
- ❖ datę rozpoczęcia i zakończenia robót;
- ❖ wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do pierwotnej dokumentacji projektowo - kosztorysowej wraz z dokumentacją powykonawczą tych elementów w których wprowadzono zmiany oraz formalną zgodę Inspektora Nadzoru i Nadzoru Autorskiego na dokonane zmiany;
- ❖ uwagi dotyczące warunków realizacji robót;

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne przepisy

Podstawą płatności będzie określała umowa pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

W cenie jednostkowej należy uwzględniać między innymi:

- ❖ - robocizna oraz wszelkie koszty z nią związane;
- ❖ - wartość zużytych materiałów (w tym wszelkich materiałów pomocniczych niezbędnych do wykonania robót, a nie wymienionych w umowie) oraz kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy;
- ❖ - wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- ❖ - koszty pośrednie, w skład których wchodzi między innymi np. płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonywanych Robót, ubezpieczenie społeczne oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, i inne;
- ❖ - koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- ❖ - koszty wszystkich tymczasowych budowli w tym wykonanie placu do składowania odrębnych frakcji żwiru, urządzeń, robót itp., niezbędnych do wykonania robót stałych, przeprowadzenia Prób Końcowych, w tym koszty zaplecza budowy, koszty doprowadzenia niezbędnych mediów i korzystania z przyłączonych mediów (w szczególności uzyskania warunków przyłączenia do sieci elektrycznej, budowa przyłącza energetycznego dla potrzeb budowy);
- ❖ - koszty badań, prób i testów wykonywanych zgodnie z wymaganiami Umowy i PZJ;
- ❖ - koszty ubezpieczenia, gwarancji, koszty zezwoleń i innych prac administracyjnych;
- ❖ - koszty czynności geodezyjnych, w tym koszty geodezyjnego wytyczenia robót, czynności geodezyjnych w toku budowy (m.in. pomiary ilości usuwanych namulów, żwirków stanowiących złoża filtracyjne), czynności geodezyjnych po zakończeniu robót
- ❖ - koszty dokumentacji Wykonawcy;
- ❖ - koszty wyposażenia nowego obiektu w sprzęt BHP i ppoż.;
- ❖ - koszty uporządkowania terenu po wykonaniu Robót;
- ❖ - koszty spełnienia wszelkich wymagań wynikających z Umowy, dla których nie przewidziano odrębnych pozycji przedmiarowych;
- ❖ - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i okresie gwarancji;
- ❖ Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie niezbędne normy, instrukcje, wytyczne itp. są wyszczególnione w poszczególnych ST.

Projekt sporządzono wg wymagań następujących przepisów prawnych:

- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462),
 - + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 762),
 - + ZMIANA (2): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1554);
- ❖ - USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414),
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 5 lipca 1996 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 1996 nr 100 poz. 465),

- + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 18 czerwca 1999 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane. (Dz. U. 1999 nr 62 poz. 682);
- + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 17 lutego 2000 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2000 nr 29 poz. 354);
- + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2001 nr 129 poz. 1439);
- + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2004 nr 93 poz. 888);
- + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2007 nr 191 poz. 1373);
- + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 26 czerwca 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2008 nr 145 poz. 914);
- + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 8 października 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2008 nr 206 poz. 1287);
- + ZMIANA (9): Ustawa z dnia 6 maja 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 121 poz. 809);
- + ZMIANA (10): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 290);
- + ZMIANA (11): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 lutego 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestrów wniosków o pozwolenie na budowę i decyzji o pozwoleniu na budowę oraz rejestrów zgłoszeń dotyczących budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2b i 19a ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 306);
- + ZMIANA (12): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2018 poz. 1202);
- ❖ - **ROZPORZĄDZENIE** Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690),
 - + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2003 nr 33 poz. 270),
 - + ZMIANA (2): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2004 nr 109 poz. 1156);
 - + ZMIANA (3): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1238);
 - + ZMIANA (4): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2008 nr 228 poz. 1514);
 - + ZMIANA (5): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2009 nr 56 poz. 461);
 - + ZMIANA (6): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2010 nr 239 poz. 1597);
 - + ZMIANA (7): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1289);
 - + ZMIANA (8): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 926);

- + ZMIANA (9): Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1422);
- + ZMIANA (10): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2017 poz. 2285);
- ❖ - USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717),
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 15 października 2008 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2008 nr 220 poz. 1413),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 26 maja 2011 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2011 nr 153 poz. 901);
 - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 647);
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 405);
 - + ZMIANA (5): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 lutego 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 199);
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1713);
 - + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 maja 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 nr 0 poz. 1073);
- ❖ - USTAWA z dnia 21 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566),
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 28 lutego 2018 r. o zmianie ustawy Prawo wodne (Dz. U. 2018 poz. 710),
- ❖ - USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880)
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1237),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 17 grudnia 2010 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2010 nr 34 poz. 170),
 - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2011 nr 224 poz. 1337),
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 13 lipca 2012 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012 poz. 985),
 - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 11 marca 2016 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2016 poz. 422),
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 16 grudnia 2016 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz ustawy o lasach (Dz. U. 2016 poz. 2249),
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 11 maja 2017 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2017 poz. 1074),
 - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 24 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 10),
- ❖ - USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627);
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 23 listopada 2002 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska i ustawy Prawo wodne (Dz. U. 2002 nr 233 poz. 1957),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 14 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o przeznaczeniu gruntów rolnych do zalesienia oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2003 nr 46 poz. 392),

- + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 3 października 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2003 nr 190 poz. 1865),
- + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 19 lutego 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2004 nr 49 poz. 464),
- + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 nr 113 poz. 954),
- + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 24 lutego 2006 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2006 nr 50 poz. 360),
- + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2007 nr 88 poz. 587),
- + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 30 maja 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 111 poz. 708),
- + ZMIANA (9): Ustawa z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2009 nr 215 poz. 1664),
- + ZMIANA (10): Ustawa z dnia 22 lipca 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2010 nr 152 poz. 1019),
- + ZMIANA (11): Ustawa z dnia 29 października 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2010 nr 229 poz. 1498),
- + ZMIANA (12): Ustawa z dnia 4 marca 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 99 poz. 569),
- + ZMIANA (13): Ustawa z dnia 31 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 224 poz. 1341),
- + ZMIANA (14): Ustawa z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012 poz. 460),
- + ZMIANA (15): Ustawa z dnia 8 listopada 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 47),
- + ZMIANA (16): Ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2014 poz. 1101),
- + ZMIANA (17): Ustawa z dnia 23 lipca 2015 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 1434),
- + ZMIANA (18): Ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2015 poz. 1593),
- + ZMIANA (19): Ustawa z dnia 7 kwietnia 2017 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 898),
- + ZMIANA (20): Ustawa z dnia 15 września 2017 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 1888, 1999),
- + ZMIANA (21): Ustawa z dnia 14 grudnia 2017 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 88),
- + ZMIANA (22): Ustawa Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799),
- ❖ - USTAWA z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1995 nr 16 poz. 78),
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 22 maja 1997 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1997 nr 60 poz. 370),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 17 lipca 1997 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. 1997 nr 80 poz. 505),
 - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 11 grudnia 1997 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o lasach oraz o zmianie niektórych ustaw i ustawę o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. 1997 nr 160 poz. 1079),

- + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2008 nr 237 poz. 1657),
- + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2009 nr 115 poz. 967),
- + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2013 poz. 503),
- + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 10 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2015 poz. 1338),
- + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2015 poz. 1695),
- + ZMIANA (9): Ustawa Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 maja 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2017 poz. 1161),
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826)
 - + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1109),
 - + ZMIANA (2): Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 112);
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397),
 - + ZMIANA (1): Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 817),
 - + ZMIANA (2): Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71),
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz. U. Nr 8, poz.70)
- ❖ - USTAWA z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747),
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 nr 85 poz. 729),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 27 października 2017 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2180),
 - + ZMIANA (3): Ustawa - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2018 poz. 1152),
- ❖ - USTAWA z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21),
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 4 kwietnia 2014 r. o zmianie ustawy o odpadach (Dz. U. 2014 poz. 695),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 122),
 - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 24 listopada 2017 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2422),
 - + ZMIANA (4): Ustawa - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz. U. 2018 poz. 992),
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923),

- ❖ - PN-EN 12566-3+A2:2013 „Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50. Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków.
- ❖ - PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- ❖ - PN-EN 12050-1:2015-05 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia
- ❖ - PN-EN 12050-2:2015-04 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 2: Przepompownie ścieków bez fekaliiów
- ❖ - PN-EN 12050-3:2015-05 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 3: Przepompownie ścieków dla ograniczonego zakresu zastosowania
- ❖ - PN-EN 12050-4:2015-05 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekaliiów i z fekaliami
- ❖ - PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nie plastyfikowany polichlorek winylu) (PVC-U) -- Część 2: Rury
- ❖ - PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- ❖ - PN/E-0PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- ❖ - PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania .
- ❖ - BN-83/8836-2 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- ❖ - PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne
- ❖ - BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

2. ST - BW – 01 - PRACE GEODEZYJNE - WYTYCZENIE OBIEKTÓW - ROBOTY POMIAROWE; CPV 45100000-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania:

- geodezyjnego poziomego i pionowego wytyczenia w terenie robót budowlanych związanych z Przebudową Stawów Infiltracyjnych
- czynności geodezyjnych w toku
- czynności geodezyjnych po zakończeniu budowy
- opracowania dokumentacji powykonawczej z naniesieniem na mapę zasadniczą i zarejestrowanej jej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją czaszy zbiorników wraz z terenem przewidzianym do ukształtowania, budowli hydrotechnicznych związanych ze zbiornikami oraz połączeń międzyobiektowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Osnowa geodezyjna pozioma - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

1.4.2. Osnowa geodezyjna wysokościowa - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej

1.4.3. Osnowa realizacyjna - jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

1.4.4. Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe - są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także z instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST – BW - 00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji ST – BW - 00.

Do utrwalenia punktów głównych obiektów kubaturowych należy stosować:

- ❖ - rury metalowe
- ❖ - farby fluorescencyjne
- ❖ - pale, słupki,
- ❖ - farbę odblaskową.

Pale, słupki i rury powinny mieć długości co najmniej 0,50 m.

Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ST – BM- 00 "Wymagania Ogólne".

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- ❖ - teodolity lub tachimetry,
- ❖ - niwelatory,
- ❖ - dalmierze,
- ❖ - tyczki,
- ❖ - łąty,
- ❖ - taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST – BW - 00 „Wymagania Ogólne”.

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

5.2. Wytyczenie położenia obiektów kubaturowych

Dla każdego z obiektów kubaturowych należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a). wytyczenie osi obiektu,
- b). wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, w szczególności fundamentów zgodnie z opisem osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością do 1 centymetra.

5.3. Budowa geotechniczna

Teren objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest na obszarze miejscowości Wasilków położonej około 7,5 km na północny - wschód od Białegostoku, na działce geodezyjnej o nr 563 (gmina Wasilków, powiat białostocki, województwo podlaskie). Działka ta znajduje się około 1,0 km na południe od centrum miejscowości, około 200 m na wschód od trasy białostockiej i około 250 m na południe od rzeki Supraśl.

Adres wydziału produkcji wody to ul. Białostocka 77, 16-010 Wasilków. Według podziału fizyko - geograficznego J. Kondrackiego omawiany obszar leży w centralnej części Niziny Północno podlaskiej w granicach mezoregionu: Wysoczyzna Białostocka (w centralnej części).

Analizowany teren zgodnie z danymi zamieszczonymi w opracowaniu:

- ❖ - Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1: 500 000 – Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo – Hutniczej, Kraków 1990r.
- ❖ - Stawy są zlokalizowane w dolinie rzeki Supraśl. Stawy są położone w obszarze GZWP nr218 – pradolina rzeki Supraśl

Rzeźba omawianego terenu jest bardzo zróżnicowana. Wysoczyznę budują liczne wzgórza morenowe i kemy oraz rozległe powierzchnie sandrowe. Teren przecięty jest także rozległymi dolinami rzecznyymi rzek Supraśli i Brzozówki.

Okres, w którym prowadzono prace terenowe był czasem średnich stanów wód gruntowych. W okresach mokrych i roztopowych zwierciadło wód podziemnych może podnieść się o około 1,0 m. Obszar badań drenowany jest przez rzekę Supraśl. Parametry filtracyjne gruntów sypkich są dobre i bardzo dobre. Parametry filtracyjne gruntów organicznych są niskie i bardzo niskie, oznacz to, iż są one praktycznie gruntami nieprzepuszczalnymi.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności.

Na podstawie analizy badań polowych i archiwalnych z tego terenu w obrębie gruntów budujących podłoże do głębokości przeprowadzonego rozpoznania wydzielono następujące zespoły gruntowe:

I. Grunty organiczne i nasytowe:

- ❖ I.A – gleba z pospółką, ciemnobrązowa, wilgotna
- ❖ I.B – torf, z piaskiem średnim, ciemnobrązowy, wilgotny, mokry
- ❖ I.C – namuł, szaro - brązowy, wilgotny
- ❖ I.D – nasyp niebudowlany (pospółka, humus, piasek gruby, kamienie), jasnobrązowy, wilgotny, mokry

II. Grunty rodzime sypkie:

- ❖ II.A.1 – piasek średni lub gruby z domieszką piasku drobnego, brązowy, jasno szary, mokry, średnio zagęszczony
- ❖ II.A.2 – piasek średni lub gruby z domieszką piasku drobnego, brązowy, jasnobrązowy, szary, mokry, zagęszczony
- ❖ II.B – pospółka lub żwir, brązowa, jasnobrązowa, szary, mokra, średnio zagęszczona

Zespoły gruntowe I.A, I.B, I.C oraz I.D wyłączone z zestawień obejmujących wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, gdyż nieuporządkowana struktura i duża ścisłość (w przypadku gruntów organicznych) dyskwalifikuje je jako grunty budowlane.

5.4. Warunki geotechniczne

W podłożu gruntowym terenu badań, bezpośrednio od powierzchni terenu, występuje pakiet gruntów nasypowych oraz organicznych wykształconych w postaci gleby z domieszką pospółki, torfów oraz namulów. Poniżej stwierdzono obecność rodzimych gruntów sypkich wykształconych w postaci średnio zagęszczonych i zagęszczonych piasków średnich i grubych oraz średnio zagęszczonych pospółek i żwirów.

Każdym z wykonanych otworów badawczych stwierdzono przejawy występowania wód podziemnych. Nawiercone zwierciadło wód podziemnych obecne jest przede wszystkim w gruntach sypkich. Nawiercono je także w gruntach nasypowych i organicznych. Zwierciadło ma charakter swobodny oraz lekko naporowy i stabilizuje się na głębokości od 2,4 do 2,0 m p.p.t.

Cały omawiany obszar drenowany jest w kierunku północnym przez rzekę Supraśl.

Uśrednione współczynniki filtracji (wyliczone na podstawie badań przesiewowych prób gruntów sypkich) dla wydzielonych grup gruntowych wynoszą:

- ❖ - Ps / Pr – 8,2 m/d
- ❖ - Po / Ż – 10,6 m/d
- ❖ Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi $h = 1,2$ m p.p.t.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST – BW - 00 "Wymagania Ogólne"

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

Prace pomiarowe i geodezyjne nie są rozliczane na podstawie obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót związanych z wytyczeniem obiektów kubaturowych, / obrys fundamentów budowli/ pomiarów związanych przebudową stawów infiltracyjnych w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót geodezyjnych i pomiarowych będzie zawarta w cenach jednostkowych wycenianych pozycji przedmiarowych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- ❖ - wyznaczenie punktów głównych i wysokościowych oraz osi tras oraz usytuowania obiektów kubaturowych,
- ❖ - uzupełnienie dodatkowymi punktami osi tras,
- ❖ - wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- ❖ - stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- ❖ - pomiary geodezyjne (szkice) wykonywane w trakcie budowy (w szczególności - pomiar ilości: namulów, żwirków stanowiących złoża filtracyjne)
- ❖ - operatów geodezyjnych powykonawczych w trzech egzemplarzach,
- ❖ - testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Nie występują.

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.
8. Ustawa z 17.05.1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. Nr 240, poz. 2027 z dnia 24.11.2005 r. późniejszymi zmianami).

3. ST - BW – 02 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE; CPV 45111100-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych.

Dokumentacja projektowa przewiduje :

- ❖ - rozbiórka konstrukcji istniejącej zastawki żelbetowej,
- ❖ - wywóz gruzu samochodami samowyładowczymi.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zgodnie ze Specyfikacją ST - BW - 00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją i zaleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Nie przewiduje się użycia materiałów.

3. SPRZĘT

Należy stosować sprzęt zgodny z technologią wykonywania robót, zaleceniami w Dokumentacji Projektowej, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką konstrukcji istniejącej zastawki należy stosować:

- ❖ narzędzia ręczne;
- ❖ lekkie młoty pneumatyczne
- ❖ sprężarka powietrzna;
- ❖ spalinowe piły do cięcia drewna;
- ❖ narzędzia do cięcia stali;
- ❖ ładowarki, koparki
- ❖ samochody ciężarowe

Użyty sprzęt do robót rozbiórkowych wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Składowanie gruzu z rozbiórki, załadunek i przewóz zgodnie z ST – BW - 00 „Wymagania ogólne”. Wywiezienie gruzu oraz usuwanych namulów z terenu budowy samochodami samowyładowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Należy przestrzegać następujących zasad :

- ❖ - do rozbiórek elementów budowlanych należy stosować młoty pneumatyczne lekkie i średnie, - do wykonywania prac narzędziami pneumatycznymi nie wolno dopuszczać młodocianych, kobiet i chorych na reumatyzm,
- ❖ - należy stosować przerwy w pracy narzędziami pneumatycznymi i zatrudniać jednocześnie dwóch robotników zmieniających się co pół godziny,
- ❖ - pracownicy obsługujący narzędzia pneumatyczne powinni być poddawani badaniom lekarskim dwa razy do roku,
- ❖ - o terminie rozbiórek należy powiadomić wszystkie osoby znajdujące się w strefie prowadzonych robót.

Materiały z rozbiórki należy wywieźć transportem samochodowym. Wybór środka transportowego zależy od warunków lokalnych. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na oś, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5.1. Urządzenia do rozbiórki

Staw K – rozbiórka, zasypanie

- ❖ - o powierzchni 0,33 ha, długości ok. 98,1m, szerokości ok. 34,6m, i średniej głębokości ok. 1,60m.. Rozbiórka będzie polegała na oczyszczeniu dna z roślinności i zakrzaczenia, po czym zostanie zabudowany mieszankami piaskowo glinianymi z zagęszczeniem. Teren po dokonaniu niwelacji zostanie zagospodarowany na zielono.

Rów odpływowy – rozbiórka, zasypanie

- ❖ - o długości ok. 174,70m i średniej głębokości ok. 1,40m. Rozbiórka będzie polegała na oczyszczeniu dna z roślinności i zakrzaczeń, po czym zostanie zasypany mieszankami piaskowo glinianymi z zagęszczeniem. Teren po dokonaniu niwelacji zostanie zagospodarowany na zielono.

Rurociąg nr 2 łączący stawy infiltracyjne nr 2.2 i 1.2 - rozbiórka

- ❖ o śr. 1,0m i długości 20,0m, głębokość ok.5,41m. Rozbiórka będzie polegała na całkowitym rozebraniu rurociągu i przyczółków. Miejsce zostanie zabudowane mieszankami piaskowo glinianymi z zagęszczeniem. Pozostałości po materiałach typu beton zostanie wywieziony na wysypisko.

Rurociąg nr 6 łączący staw rybny nr 1 z rowem odpływowym - rozbiórka

- ❖ o sr. 1,0m i długości 12,0m, głębokość ok.1,8m. Rozbiórka będzie polegała na całkowitym rozebraniu rurociągu i przyczółków. Miejsce zostanie zabudowane mieszankami piaskowo glinianymi z zagęszczeniem. Pozostałości po materiałach typu beton zostanie wywieziony na wysypisko.

Rurociąg nr 7 łączący komorę rozdziału ze stawem infiltracyjnym nr 1.1 – rozbiórka i budowa

- ❖ o średnicy 1,0m i długości 40,0m, głębokość ok.4,4m. Budowa będzie polegała na całkowitym rozebraniu rurociągu i przyczółków, oraz wybudowane nowe wylot betonowy z możliwością zamknięcia szandorowego, oraz uzbrojenia w Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000, oraz proj. studnie s3 z zasuwą. Miejsce zostanie zabudowane mieszankami piaskowo glinianymi z zagęszczeniem. Pozostałości po materiałach typu beton zostanie wywieziony na wysypisko.

Rurociąg nr 8 łączący komorę rozdziału ze stawem infiltracyjnym nr 2.1 – rozbiórka i budowa

- ❖ o średnicy 1,0m i długości 86,0m, głębokość ok.4,4m. Budowa będzie polegała na całkowitym rozebraniu rurociągu i przyczółków, oraz wybudowane nowe wylot betonowy z możliwością zamknięcia szandorowego, oraz uzbrojenia w kanał Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000, oraz proj. studnie s2 z zasuwą, i studnią s1 rewizyjną na załamaniu. Miejsce zostanie zabudowane mieszankami piaskowo glinianymi z zagęszczeniem. Pozostałości po materiałach typu beton zostanie wywieziony na wysypisko.

Rurociąg nr 9 łączący staw infiltracyjny nr 2.3 z rowem odpływowego – rozbiórka

- ❖ o śr. 1,20m i długości 40,0m, głębokość ok.2,3m. Rozbiórka będzie polegała na całkowitym rozebraniu rurociągu i przyczółków. Miejsce zostanie zabudowane mieszankami piaskowo glinianymi z zagęszczeniem. Pozostałości po materiałach typu beton zostanie wywieziony na wysypisko.

Rurociąg nr 10 Przepusto zastawka z rowu odpływowego do starorzecza rzeki Supraśl - rozbiórka

- ❖ o sr. 1,2m i długości 6,0m, głębokości 1,81m. Rozbiórka będzie polegała na całkowitym rozebraniu rurociągu i przyczółków. Miejsce zostanie zabudowane mieszankami piaskowo glinianymi z zagęszczeniem. Pozostałości po materiałach typu beton zostanie wywieziony na wysypisko.

Proj. Staw infiltracyjny nr 1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,60 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 113,90 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna złoża filtracyjnego - 112,90 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,70 m:

Proj. Staw infiltracyjny nr 2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,60 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 113,90 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna złoża filtracyjnego - 112,90 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,70 m:

Proj. Staw rybny nr 1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,10 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 116,10 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 2,00 m:

Proj. Staw rybny nr 2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,10 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 116,10 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 2,00 m:

Proj. Studnia s1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,21 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,61 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,90 m:

Proj. Studnia s2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,71 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,01 m n.p.m.:

- ❖ - rzędna fundamentu - 113,41 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s3:

- ❖ - rzędna terenu - 118,72 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,02 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,42 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s4:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,00 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,40 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s5:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,00 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,40 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s6:

- ❖ - rzędna terenu - 118,53 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 113,93 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,33 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,20 m:

5.2. Zestawienie urządzeń do rozbiórki

| B. | Urządzenia do rozbiórki i przebudowy | | | |
|----|---|----|-------------|-------------------|
| | Likwidacja - Staw K | | | Likwidacja |
| 1. | powierzchnia | ha | 0,33 | |
| 2. | długość max. | m | 98,0 | |
| 3. | szerokość | m | 33,0 | |
| 4. | średnia głębokość | m | 1,85 | |
| 5. | max. głębokość | m | 2,84 | |
| 6. | średnia gł. wody | m | 1,60 | |
| 7. | max. gł. wody | m | 2,84 | |
| | Współrzędne geograficzne N-53° 11' 31.05"; E-23° 11' 59.01"; N-53° 11' 32.68"; E-23° 11' 55.03"; | | | |
| | Likwidacja - Rów odpływowy | | | Likwidacja |
| 1. | powierzchnia | ha | 0,35 | |
| 2. | długość max. | m | 174,70 | |
| 3. | szerokość | m | 22,30 – 5,0 | |
| 4. | średnia głębokość | m | 1,40 | |
| 5. | max. głębokość | m | 1,92 | |
| | Współrzędne geograficzne N-53° 11' 32.51"; E-23° 11' 52.77"; N-53° 11' 32.95"; E-23° 11' 54.56"; N-53° 11' 35.66"; E-23° 11' 48.34"; | | | |
| | Likwidacja - Przepusto - zastawka z rowu odpływowego do starorzecza rzeki Supraśl | | | Likwidacja |

| | | | | |
|--|-------------------|----------|--------|-------------------|
| 1. | światło | m | 0,8 | |
| 2. | długość | m | 6,0 | |
| 3. | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 115,82 | |
| 4. | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 115,89 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 36.01"; E-23° 11' 48.30"; | | | | |
| Likwidacja - Rurociąg nr 6 łączący staw rybny nr 1 z rowem odpływowy | | | | Likwidacja |
| 1. | światło | m | 0,8 | |
| 2. | długość | m | 12,0 | |
| 3. | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 115,96 | |
| 4. | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 115,97 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 35.48"; E-23° 11' 47.40"; | | | | |
| Przebudowa - Rurociąg nr 7 łączący komorę rozdziału ze stawem infiltracyjnym nr 1.1 | | | | Przebudowa |
| 1 | długość | m | 40,0 | |
| 2 | średnica | m | 1,0 | |
| 3 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,24 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 25.60"; E-23° 12' 2.56"; | | | | |
| Przebudowa - Rurociąg nr 8 łączący komorę rozdziału ze stawem infiltracyjnym nr 2.1 | | | | Przebudowa |
| 1 | długość | m | 86,0 | |
| 2 | średnica | m | 0,8 | |
| 3 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,29 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 27.18"; E-23° 12' 3.86"; | | | | |
| Przebudowa - Rurociąg nr 5 łączący staw rybny nr 1 i 2 | | | | Przebudowa |
| 1. | światło | m | 0,8 | |
| 2. | długość | m | 9,0 | |
| 3. | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 115,80 | |
| 4. | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 115,74 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 35.74"; E-23° 11' 42.20"; | | | | |
| Przebudowa - Przepusto - zastawka na stawie rybnym nr 2 | | | | Przebudowa |
| 1. | światło | m | 0,8 | |
| 2. | długość | m | 7,0 | |
| 3. | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 115,82 | |
| 4. | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 115,89 | |
| Likwidacja - Rurociąg nr 9 łączący staw infiltracyjny nr 2.3 z rowem odpływowym | | | | Likwidacja |
| 1. | światło | m | 1,20 | |
| 2. | długość | m | 40,0 | |
| 3. | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 115,79 | |
| 4. | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 115,67 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 31.93"; E-23° 11' 51.96"; | | | | |
| Przebudowa - Rurociąg nr 1 łączący stawy infiltracyjne nr 2.1 i 1.1 | | | | Przebudowa |
| 1. | światło | m | 0,8 | |
| 2. | długość | m | 20,0 | |
| 3. | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,43 | |
| 4. | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,58 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 27.03"; E-23° 11' 59.81"; | | | | |
| Likwidacja - Rurociąg nr 2 łączący stawy infiltracyjne nr 2.2 i 1.2 | | | | Likwidacja |
| 1. | światło | m | 0,8 | |
| 2. | długość | m | 20,0 | |
| 3. | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,55 | |
| 4. | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,55 | |

| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 28.79" ; E-23° 11' 53.43" ; | | | | |
|---|-------------------|----------|--------|------------|
| Przebudowa - Rurociąg nr 3 łączący stawy infiltracyjne nr 2.3 i 1.3 | | | | Przebudowa |
| 1. | światło | m | 0,8 | |
| 2. | długość | m | 18,0 | |
| 3. | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,65 | |
| 4. | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,98 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 30.95" ; E-23° 11' 48.69" ; | | | | |

5.3. Opis prowadzenia robót rozbiórkowych

Szczegółowy opis zakresu i sposobu robót rozbiórkowych poszczególnych elementów jest podany w powyższym punkcie.

Roboty rozbiórkowe będą prowadzone na podstawie Art. 28, Ustawy Prawo budowlane (Dz.U.nr 163 poz 1364, z 2005r, z późniejszymi zmianami).

- ❖ właściwe ogrodzenie terenu nieruchomości i terenu rozbiórki,
- ❖ zabezpieczenie wszystkich studzienek, wyłazów etc.
- ❖ oznakowanie zewnętrzne terenu rozbiórki na czas realizacji robót,
- ❖ karczowanie drzew i krzewów w celu przygotowania zaplecza budowy,
- ❖ załadunek i transport w miejsce zagospodarowania betonowego gruzu porozbiórkowego
- ❖ załadunek i wywóz złomu do koncesjonowanego punktu skupu złomu,
- ❖ uporządkowanie terenu rozbiórki,
- ❖ zgłoszenie likwidacji obiektu budowlanego w ośrodku geodezyjnym wraz u uzyskaniem mapy geodezyjnej powykonawczej.
- ❖ Utylizacja gruzu, oraz wyciętych drzew i krzewów wraz z karczami – w zakresie wykonawcy.

Roboty będą prowadzone zgodnie z:

- ❖ Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.Nr 62, poz 627) z późniejszymi zmianami,
- ❖ Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach (Dz.U.Nr 62, poz 628) z późniejszymi zmianami,
- ❖ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401) z późniejszymi zmianami.

Odpady porozbiórkowe.

Materiały porozbiórkowe zostaną zutyliczowane przez wykonawcę prac rozbiórkowych, będą odwiezione do punktu skupu złomu, a gruz ceglany i betonowy będzie wywieziony na wysypisko śmieci, bądź przeznaczony do recyklingu i wykorzystania na utwardzenie dróg gruntowych. Utylizacja gruzu, oraz wyciętych drzew i krzewów wraz z karczami – w zakresie wykonawcy.

5.4. Bezpieczeństwo ludzi i mienia podczas budowy

Zgodnie z ogólnymi przepisami BHP, teren prowadzonych prac budowlanych winien być wygradzony w sposób, który jednoznacznie i trwale oddzieli teren prowadzonych prac rozbiórkowych wraz z przewidzianymi strefami niebezpiecznymi, miejscem na tymczasowe składowanie porozbiórkowego gruzu betonowego, elementów drewnianych, miejscem na tymczasowe składowanie stali złomowej porozbiórkowej, placami manewrowymi dla maszyn załadunkowych oraz postoju samochodów do transportu i uniemożliwi wejście na teren rozbiórki osobom postronnym.

Takie warunki wygradzenie taśmą budowlaną w kolorze czerwono-białym, mocowaną na słupkach stalowych, rozmieszczonych co 2,0 m. Taśma winna być umieszczona na wysokości 80 cm i 120 cm na całym obwodzie terenu wygradzonego.

Ponadto teren prac rozbiórkowych należy oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wygradzenia terenów winny być zaopatrzone w bramę wjazdową o szerokości ok. 4,0 m.

Od chwili rozpoczęcia prac rozbiórkowych, przez cały czas trwania robót aż do chwili całkowitej rozbiórki, wymagane jest całodobowe monitorowanie terenu, na którym prowadzone są prace rozbiórkowe, oraz zabezpieczenie przed wejściem na jego teren osób nieupoważnionych.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych jest zobowiązany przedłożyć Inwestorowi:

- ❖ Wykaz pracowników,
- ❖ Aktualne zaświadczenia lekarskie,
- ❖ Aktualną polisę ubezpieczeniową OC i CAR dla przedmiotowej inwestycji

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązujące przy wykonywaniu robót budowlanych.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych są normowane rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz. U. Nr 47 poz. 401.].

Ważniejsze punkty tego rozporządzenia są następujące:

- ❖ -teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegającymi
- ❖ -przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania
- ❖ -pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych winni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej .
- ❖ - usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawałania innego
- ❖ -prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji przez wiatr, jest zabronione
- ❖ -pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym
- ❖ -w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych metodą mechaniczną, przebywanie ludzi na jakiegokolwiek kondygnacji jest zabronione
- ❖ - przy obalaniu konstrukcji sposobami zmechanizowanymi, zatrudnionych pracowników i pozostały sprzęt należy usunąć poza strefą niebezpieczną, tzn. na odległość minimum 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały i przedmioty, jednak nie mniej niż. 6,0 m
- ❖ - podczas prac wyburzeniowych kabina operatora maszyny powinna być bezwzględnie chroniona przez specjalną klatkę z prętów stalowych, osłaniającą kabinę i zabezpieczającą bezpieczeństwo operatorowi maszyny, jednocześnie nie utrudniającą mu widoczności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje stwierdzenie zgodności ich wykonania z „Dokumentacją Projektową” i technologią prac rozbiórek.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST – BW - 00 „Wymagania ogólne”.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest :

- ❖ - 1 m³ – rozbiórek kubaturowych,
- ❖ - 1 m³ – wywiezionego gruzu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje :

- ❖ - roboty przygotowawcze,
- ❖ - wyburzenie, demontaż lub rozebranie elementu,
- ❖ - załadunek gruzu na środki transportowe,
- ❖ - wywiezienie gruzu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

4. ST - BW – 03 - ROBOTY ZIEMNE W GRUNTACH KAT. I-IV; CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów i nasypów w gruntach I - IV kategorii przy wykonywaniu robót budowlanych związanych z

Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków, woj. podlaskie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów budowlanych obejmują:

- ❖ - wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych (kat. I - IV) z selekcją części gruntów do wykorzystania na nasypy /wykonanie i odbudowa istniejących rowów, wykonanie czaszy zbiornika, odkopanie istniejących budowli i wykopy fundamentowe/,
- ❖ - budowę nasypów /grobla czołowa (oporowa); grodze ziemne w górnym i dolnym stanowisku/,
- ❖ - zagęszczenie nasypów; zasypanie budowli z zagęszczeniem po wykonaniu konstrukcji,
- ❖ - załadunek i wywóz nadwyżki gruntu.

Ilości robót podano w Przedmiarach Robót.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu,

1.4.3. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.4. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.5. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.6. Wykopy liniowe wąsko - przestrzenne - wykopy o szerokości 0,80 ÷ 2,50 m o ścianach pionowych.

1.4.7. Wykopy jamiste szeroko - przestrzenne - wykopy o głębokości do 4,0 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

1.4.8. Bagno - grunt organiczny, nasycony wodą o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.9. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów położonych w obrębie robót.

1.4.10 Dokop – ręczny wykop do rzędnych posadowienia stopy fundamentów /po wykopie mechanicznym/.

1.4.11. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, do wykorzystania po wykonaniu robót konstrukcyjnych, do zasypiania budowli i ukształtowania terenu w obrębie zastawki.

1.4.12. Umocnienie ścian wykopów - umocnienie ścian wykopów zgodnie z wymogami przepisów bhp, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

1.4.13. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_{sz} = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

- ❖ P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu. (Mg/m³),
- ❖ P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z Normą PN-98/S-02205, (Mg/m³).

1.4.14. Stopień zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_d = \frac{V_{max} - V}{V_{max} - V_{min}}$$

gdzie:

- ❖ V - objętość gruntu w stanie naturalnym;
- ❖ V_{max} - objętość gruntu najbardziej rozluźnionego;
- ❖ V_{min} - objętość gruntu najbardziej zagęszczonego;

1.4.15. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_6 - d_0}{d_1 - d_0}$$

gdzie:

- ❖ d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
- ❖ d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.16. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST – BW- 00 "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST – BW- 00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, które spełniają warunki przydatności do wykorzystania przy zasypce wykopów lub budowie nasypów, powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów i zasypki wykopów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę i utylizowane..

Materiały używane do zasypania budowli i budowy nasypów:

piasek, żwir, pospółka, kruszywo pochodzące z wcześniej wykonanych wykopów.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne odnośnie sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST – BW- 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- ❖ do odspajania i wydobywania gruntu:
 - koparki;
 - ładowarki, itp.;
- ❖ do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntu:
 - spycharki;
 - równiarki, itp.;
- ❖ do transportu mas ziemnych:
 - samochody wywrotki;
- ❖ do zagęszczania gruntu:
 - ubijaki mechaniczne;
 - płyty wibracyjne;
- ❖ do odwodnienia i zabezpieczania wykopów:
 - zestawy igłofiltrów;
 - pompy przeponowe;

4. TRANSPORT

Do wywozu wydobytego gruntu z wykopu należy stosować samochody samowyładowcze o nacisku na oś do 8 ton.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału): jego objętości, technologii odspajania i załadunku. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Przed rozpoczęciem robót na danym obiekcie, Wykonawca dostarczy do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru oraz administracji nieruchomości plan organizacji ruchu drogowego na nieruchomości w okolicy gdzie będą realizowane roboty w związku z projektowanymi obiektami budowlanymi. Po zatwierdzeniu dokumentów Wykonawca dokona na ich podstawie oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania robót.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych.

W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru i przed ustaleniem odpowiednich poczynąń. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

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

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na składowisko. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odpajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

5.2. Wykonanie wykopów

5.2.1. Wykopy liniowe

Wykopy liniowe należy wykonywać jako wykopy otwarte z bezpiecznym nachyleniem skarp. Metody wykonania robót - wykopu /mechanicznie lub ręcznie/powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego, roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

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

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy projektowanych obiektów budowlanych zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Grunt z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasypanie wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu.

Wydobywany grunt 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.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na składowisko.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz ze wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

Nadmiar urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektorem Nadzoru.

Wykop liniowy należy zasypać po wykonaniu w nim łąw projektowanych urządzeń /rurociągi drenarskie/ wraz z projektowanym zabezpieczeniem, rozpoczynając od wstępnego obsypania - ręcznie /dekowanie/.

Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami 20 – 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.

Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, oraz nadwyżkę należy rozplantować na terenie przyległym, a jeżeli jest to niemożliwe przetransportować do wskazanego miejsca składowania. Humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykonania wykopu po jego zasypaniu. Zaleca się wykonywanie robót ziemnych przy sprzyjających warunkach pogodowych.

Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren na zewnątrz projektowanych obiektów budowlanych należy zrehabilitować.

W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, uzyska:

pozwolenie na składowanie odpadów, w tym postępowanie z masami ziemnymi lub skalnymi jeżeli są usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji,

aktualizację, z właściwymi instytucjami, uzgodnień i decyzji, które straciły ważność a były podstawą do wydania pozwoleń.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobywania, dzierżawy a także opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów oraz z tytułu wydobywania kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania robót.

W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy wstrzymać roboty i poinformować Inspektora Nadzoru.

5.2.2. Wykopy pod obiekty kubaturowe /wykopy fundamentowe/.

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do:

- ❖ wymiarów fundamentu w planie,
- ❖ głębokości wykopu,
- ❖ zakresu i technologii robót, które mają być wykonywane w wykopie,
- ❖ rodzaju gruntu i sposobu zabezpieczenia ścian wykopu,
- ❖ szerokość potrzebnej przestrzeni roboczej.

Szerokość przestrzeni roboczej w wykopach obudowanych nie powinna być mniejsza niż 0,50m, a w przypadku, gdy na ścianach konstrukcji ma być wykonywana izolacja – nie mniejsza niż 0,80m.

Minimalna szerokość dna wykopu dla przewodów ziemnych o głębokości od 1,0 m do 1,25 m bez przestrzeni roboczej powinna wynosić 0,60 m, a w przypadku układania rurociągów i drenaży co najmniej po 0,30 m z każdej strony.

W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej 20 cm, a w wykopach wykonywanych mechanicznie od 30 cm do 60 cm w zależności od rodzaju gruntu. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów lub ułożeniem urządzeń instalacyjnych.

W przypadku wykonania wykopu o głębokości większej niż przewidywana, należy zastosować odpowiednie środki zapewniające wymaganą nośność podłoża w poziomie posadowienia konstrukcji (np. odpowiednie zagęszczenie lub stabilizowanie podsypką piaskowo-żwirowa, albo warstwą chudego betonu).

Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy wykonywać wówczas, gdy nie przewiduje się podparcia lub rozparcia.

Dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m.:

- ❖ 1 : 0,5 w iłach i mieszaninach frakcji iłowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10 % frakcji iłowej, w stanie co najmniej twardoplastycznym,
- ❖ 1 : 1 w skałach zwietrzałych i rumoszach zwietrzelinowych,
- ❖ 1 : 1,25 w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową oraz w rumoszach zwietrzelinowych zawierających powyżej 2 % frakcji iłowej,
- ❖ 1: 1,5 w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- ❖ górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- ❖ rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- ❖ powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu,
- ❖ w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- ❖ w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

5.3. Wykonanie nasypów – grobla oporowa /czołowa/ i ukształtowanie terenu.

5.3.1. Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Nasypy wykonywane będą z gruntów naturalnych pochodzących z wykopów zbiornika. Do tego celu przydatne są wszystkie grunty mineralne. W przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub zanieczyszczonych częściami organicznymi grunty te należy wbudować w wierzchnią część nasypu jako podłoże do zabudowy biologicznej.

Grunty przeznaczone do wbudowania w nasypy powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Akceptacja następuje na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników polowych badań makroskopowych, określonych w PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe.

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, to wszelkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę usunięte i wykonane powtórnie z gruntów o odpowiednich właściwościach na jego koszt.

5.3.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu.

Wykonawca powinien skontrolować stopień zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających poniżej rzędnej posadowienia budowli. W przypadku stwierdzenia rozluźnienia gruntu należy wykonać „dogęszczenie”.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia stopnia zagęszczenia gruntu I_d . Zgodnie z dokumentacją techniczną należy przyjąć $I_d = 0,40 \div 0,65$ wg PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu / I_{sz} - zgodnie z normą BN-77/8931-12/ nie powinien być niższy od 0,95 dla warstw wierzchnich (do 1,20 m głębokości, poniżej poziomu tereny) i 0,90 - dla warstw niższych (poniżej 1,20 m głębokości).

Grunt winien zostać zbadany wg normy PN- 88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

5.3.3. Zasady wykonania nasypów

Ogólne zasady wykonywania nasypów.

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- ❖ a). Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- ❖ b). Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- ❖ c). Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
- ❖ d). Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo. a warstwy' gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- ❖ e). Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poprzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.

Nie zezwala się na wbudowywanie gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu nie zagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zgęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

Nie należy wbudowywać gruntów ($W > W_{opt.}$), zamrzniętych i przemieszanych ze śniegiem lub lodem. Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu. W czasie opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane, a przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni nasypu.

Górne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0.50 metra należy wykonać z gruntów nie wysadzinowych o wskaźniku wodoprzepuszczalności "k" nie mniejszym od 8 m/dobę.

5.4. Grubość warstwy /nasyp grobli czołowej/.

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

5.5. Wilgotność gruntu użytego do nasypu.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do + 10% jej wartości.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody, Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.6. Wymagania dotyczące zagęszczania – „dogęszczanie” podłoża.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia stopnia zagęszczenia gruntu Id. Zgodnie z dokumentacją techniczną należy przyjąć $Id = 0,40$.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

5.7. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i - 3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż: ± 10 cm, a krawędzie korony grobli nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta.

Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

5.8. Odwodnienie wykopów.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i (lub) dreny.

Wykonawca może zastosować inną metodę odwodnienia wykopów budowlanych, przy czym zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót.

Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia. Wszelkie ewentualne opłaty oraz koszty odwodnień należy ująć w cenie za wykonanie wykopów.

5.5. Bezpieczeństwo ludzi i mienia podczas budowy

Zgodnie z ogólnymi przepisami BHP, teren prowadzonych prac budowlanych winien być wygradzony w sposób, który jednoznacznie i trwale oddzieli teren prowadzonych prac rozbiórkowych wraz z przewidzianymi strefami niebezpiecznymi, miejscem na tymczasowe składowanie porozbiórkowego gruzu betonowego, elementów drewnianych, miejscem na tymczasowe składowanie stali złomowej porozbiórkowej, placami manewrowymi dla maszyn załadunkowych oraz postoju samochodów do transportu i uniemożliwi wejście na teren rozbiórki osobom postronnym.

Takie warunki wygradzenie taśmą budowlaną w kolorze czerwono-białym, mocowaną na słupkach stalowych, rozmieszczonych co 2,0 m. Taśma winna być umieszczona na wysokości 80 cm i 120 cm na całym obwodzie terenu wygradzonego.

Ponadto teren prac rozbiórkowych należy oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wygradzenia terenów winny być zaopatrzone w bramę wjazdową o szerokości ok. 4,0 m.

Od chwili rozpoczęcia prac rozbiórkowych, przez cały czas trwania robót aż do chwili całkowitej rozbiórki, wymagane jest całodobowe monitorowanie terenu, na którym prowadzone są prace rozbiórkowe, oraz zabezpieczenie przed wejściem na jego teren osób nieupoważnionych.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych jest zobowiązany przedłożyć Inwestorowi:

- ❖ Wykaz pracowników,
- ❖ Aktualne zaświadczenia lekarskie,
- ❖ Aktualną polisę ubezpieczeniową OC i CAR dla przedmiotowej inwestycji

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązujące przy wykonywaniu robót budowlanych.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych są normowane rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz. U. Nr 47 poz. 401.].

Ważniejsze punkty tego rozporządzenia są następujące:

- ❖ -teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegającymi
- ❖ -przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania
- ❖ -pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych winni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej .
- ❖ - usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania innego
- ❖ -prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji przez wiatr, jest zabronione
- ❖ -pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym
- ❖ -w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych metodą mechaniczną, przebywanie ludzi na jakiegokolwiek kondygnacji jest zabronione

- ❖ - przy obalaniu konstrukcji sposobami zmechanizowanymi, zatrudnionych pracowników i pozostały sprzęt należy usunąć poza strefą niebezpieczną, tzn. na odległość minimum 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały i przedmioty, jednak nie mniej niż 6,0 m
- ❖ - podczas prac wyburzeniowych kabina operatora maszyny powinna być bezwzględnie chroniona przez specjalną klatkę z prętów stalowych, osłaniającą kabinę i zabezpieczającą bezpieczeństwo operatorowi maszyny, jednocześnie nie utrudniającą mu widoczności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST - BW-M - 00 „Wymagania Ogólne”

6.2. Sprawdzanie jakości wykonywania wykopów.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- ❖ odpajanie 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),
- ❖ wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki.
- ❖ zagęszczenie zasypki wykopu /dotyczy wykopów fundamentowych/.

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

- a) pomiar szerokości dna:
- b) pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 20 m na prostych i co 5 m w miejscach, które budzą wątpliwości,
- c) pomiar spadku podłużnego dna:
- d) pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych,
- e) pomiar grubości podsypki zgodnie z dokumentacją techniczną,
- f) badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- g) badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony, rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480.
- h) badania zasypu srowadza się do badania warstwy ochronnej..

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego grubości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia gruntu

W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania według PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru,

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm.

Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

6.3. Sprawdzanie jakości wykonywania nasypów.

Sprawdzanie jakości wykonania nasypów polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz wymaganiami Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- ❖ badania przydatności gruntów do budowy nasypów;
- ❖ badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu;
- ❖ badania zagęszczenia nasypu;
- ❖ pomiary kształtu nasypu;
- ❖ zagęszczenie należy kontrolować - dla korpusu nasypu - nie mniej niż 3 pomiary co 25 m zagęszczonych warstw nasypu oraz dodatkowo w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz gruntu w podłożu na poziomie posadowienia.

Rodzaje badań i pomiarów:

- ❖ badania przydatności gruntów do budowy wg norm przedmiotowych,
- ❖ badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu oraz „dogęszczenia” gruntu,
- ❖ badania zagęszczenia nasypu i w poziomie posadowienia budowli,
- ❖ pomiary kształtu nasypu.

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_d lub stosunku modułów odkształcenia. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_d , powinno być przeprowadzone według normy BN- 77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy BN-64/8931-02.

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

jeden raz w trzech punktach na 1000 m² warstwy, w przypadku określenia wartości I_d ,

jeden raz w trzech punktach na 2000 m² warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych.

Przed przystąpieniem do betonowania stopy budowli piętrząco - upustowej i osadnika rumowiska wlezonego, w przypadku stwierdzenia rozluźnienia gruntu w podłożu należy dogęścić z doziarnieniem frakcją żwirową, warstwą min. 0,75 m. Dogęszczanie podłoża należy prowadzić do osiągnięcia stopnia zagęszczenia gruntu – $I_d = 0,45$.

Po wykonaniu zagęszczenia gruntu w podłożu należy zgłosić wykonane prace do odbioru geotechnicznego przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia w tym zakresie.

Po wykonaniu badań kontrolnych i stwierdzeniu osiągnięcia parametrów zagęszczenia gruntu

/min. $I_d = 0,45$./ przez Nadzór geotechniczny, Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy może wyrazić zgodę na prowadzenie robót związanych z betonowaniem stopy budowli piętrząco upustowej i płyty osadnika rumowiska..

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru wpisem w dzienniku budowy.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne budowli ziemnych i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest

- m³ (metr sześcienny),
- osiągnięcie projektowanych rzędnych terenu

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej (wg Umowy).

Cena wykonania 1 m³ wykopów obejmuje:

- ❖ - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- ❖ - oznakowanie robót,
- ❖ - wykonanie wykopu z przemieszczeniem urobku w nasyp,
- ❖ - odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- ❖ - profilowanie dna wykopów,
- ❖ - zagęszczenie powierzchni wykopu,
- ❖ - zasypanie i zagęszczenie wykopów po robotach instalacyjnych,
- ❖ - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- ❖ - rozplantowanie urobku na odkładzie.

Cena wykonania projektowanych rzędnych nasypu obejmuje:

- ❖ - prace pomiarowe,
- ❖ - oznakowanie robót,
- ❖ - dowóz ziemi,
- ❖ - profilowanie powierzchni nasypu i skarp,
- ❖ - zagęszczanie nasypu,
- ❖ - pomiary i testy zgodnie z pkt. 6 ST,
- ❖ - odwodnienie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy.

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

PN-86/B-O2480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-74/B-O4452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-O4481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-81/B-O3020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

BN-77/893 1-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia.

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

10.2. Inne.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru – Roboty Ziemne /zatwierdzonymi przez Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pismem Nr Gwop – 002/90/94 z dnia 16.09.1994 roku/

Budownictwo specjalistyczne w zakresie gospodarki wodnej. Hydrotechniczne budowle ziemne. Warunki techniczne wykonawstwa i odbioru robót ziemnych i umocnieniowych – CBSiPBW „HYDROPROJEKT” W-wa.

5. ST - BW – 04A - BUDOWLE WODNO – MELIORACYJNE; CPV 45200000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonawstwie budowli wodno – melioracyjnych na stawach infiltracyjnych:

- ❖ wykonanie filtrów odwrotnych;

Ilości robót podano w Przedmiarach Robót.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST – BM-W – 00 – Wymagania ogólne...

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST – BW - 00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały

Materiały użyte do wykonawstwa budowli wodno – melioracyjnych muszą posiadać wymagane atesty.

Materiały powinny spełniać projektowane właściwości, a odbierane będą na podstawie kart charakterystyki złóż, krzywej przesiewu.

2.2. Składowanie materiałów

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST – BW - 00 „Wymagania ogólne”

Składowanie materiału złoża infiltracyjnego należy organizować tak aby skład frakcji poszczególnych złóż była zachowana. W przypadku magazynowania materiału przed wykonaniem na terenie budowy należy zorganizować plac z płyt betonowych oraz ściana oporową betonową.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne odnośnie sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST – BW - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST – BW - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Zamawiający nie wskazuje ani nie zatwierdza odległości wywozu .

5. WYKONANIE ROBÓT

Zaprojektowane budowle – są to budowle typowe /adaptacje/ wg Zbioru Projektów Typowych Budowli – opracowanie Centralnego Biura Studiów i Projektów Wodnych Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „BIPROMEL” w Warszawie.

Wykonawstwo należy prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w tych opracowaniach.

Proj. Staw infiltracyjny nr 1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,60 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 113,90 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna złoża filtracyjnego - 112,90 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,70 m:

Proj. Staw infiltracyjny nr 2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,60 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 113,90 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna złoża filtracyjnego - 112,90 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,70 m:

Proj. Staw rybny nr 1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,10 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 116,10 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 2,00 m:

Proj. Staw rybny nr 2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,10 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 116,10 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 2,00 m:

Proj. Studnia s1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,21 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,61 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,90 m:

Proj. Studnia s2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,71 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,01 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,41 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s3:

- ❖ - rzędna terenu - 118,72 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,02 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,42 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s4:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,00 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,40 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s5:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,00 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,40 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s6:

- ❖ - rzędna terenu - 118,53 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 113,93 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,33 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,20 m:

| L.p | Nazwa opisu | Jednostka miary | Ilość jednostek | Uwagi |
|------------|--|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A. | Urządzenia do wykonania: | | | |
| I. | Staw infiltracyjny nr 1: | | | Przebudowa |
| 1. | Powierzchnia | ha | 1,390 | |
| 2. | Powierzchnia dna | ha | 0,548 | |
| 3. | Średnia głębokość stawu | m | 4,33 | |
| 4. | Max. głębokość stawu | m | 4,80 | |
| 5. | Max. głębokość wody | m | 2,94 | |
| 6. | Średnia głębokość wody | m | 2,50 | |
| 6. | Rzędna wody w stawie | m n.p.m. | 116,84 | |
| 7. | Nachylenie skarp | 1:n | 1:2,5 | |
| 8. | Rzędna dna od - do | m n.p.m. | 114,90 – 113,90 | |
| 9. | Warstwy filtracyjne złoża: 1. warstwa filtracyjna o frakcji 8 – 16 mm, grubość 30 cm, 2. warstwa filtracyjna o frakcji 16 – 32 mm, grubość 30 cm, 3. warstwa filtracyjna o frakcji 32 – 64 mm, grubość 40 cm. | | | |
| | Współrzędne geograficzne N-53° 11' 26.30"; E-23° 12' 1.75"; N-53° 11' 25.31"; E-23° 12' 1.25"; N-53° 11' 28.59"; E-23° 11' 52.96"; N-53° 11' 27.66"; E-23° 11' 52.27"; N-53° 11' 31.15"; E-23° 11' 44.68"; | | | |
| 10. | Urządzenia towarzyszące: | | | |
| | Rurociąg nr 7 łączący komorę rozdziału i staw infiltracyjny nr 1.1 | | | Budowa |
| 1 | długość | m | 40 | |
| 2 | średnica | m | 1,0 | |
| 3 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,44 | |
| 4 | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,30 | |
| | Współrzędne geograficzne N-53° 11' 25.60"; E-23° 12' 2.56"; | | | |
| | Rurociąg nr 1 łączący stawy infiltracyjne | | | Budowa |

| | | | | |
|--|---|----------|--------|-------------------------|
| | nr 2.1 i 1.1 | | | |
| 1 | długość | m | 20,50 | |
| 2 | średnica | m | 1,0 | |
| 3 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,30 | |
| 4 | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,30 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 27.03"; E-23° 11' 59.81"; | | | | |
| | Rurociąg nr 2 łączący stawy infiltracyjne nr 2.2 i 1.2 | | | Do usunięcia |
| Współrzędne geograficzne N-53o 11' 28.79" ; E-23o 11' 53.43" ; | | | | |

| | | | | |
|--|--|----------|-----------------|-------------------|
| | Rurociąg nr 3 łączący stawy infiltracyjne nr 2.3 i 1.3 | | | |
| 1 | długość | m | 15,0 | |
| 2 | średnica | m | 1,0 | |
| 3 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,30 | |
| 4 | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,30 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 30.95"; E-23° 11' 48.69"; | | | | |
| | Przebudowa komory wylotowej – na komorę krat ujęcia ze stawu infiltracyjnego nr 1.3 | | | Przebudowa |
| 1 | średnica | m | 0,60 | |
| 2 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,79 | |
| 3 | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,51 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 31.61"; E-23° 11' 45.04"; | | | | |
| II. | Staw infiltracyjny nr 2: | | | Przebudowa |
| 1. | Powierzchnia | ha | 1,396 | |
| 2. | Powierzchnia dna | ha | 0,573 | |
| 3. | Średnia głębokość stawu | m | 4,33 | |
| 4. | Max. głębokość stawu | m | 4,80 | |
| 5. | Max. głębokość wody | m | 2,94 | |
| 6. | Średnia głębokość wody | m | 2,50 | |
| 6. | Rzędna wody w stawie | m n.p.m. | 116,84 | |
| 7. | Nachylenie skarp | 1:n | 1:2,5 | |
| 8. | Rzędna dna od - do | m n.p.m. | 114,90 – 113,90 | |
| 9. | Warstwy filtracyjne złoża: 1. warstwa filtracyjna o frakcji 8 – 16 mm, grubość 30 cm, 2. warstwa filtracyjna o frakcji 16 – 32 mm, grubość 30 cm, 3. warstwa filtracyjna o frakcji 32 – 64 mm, grubość 40 cm. | | | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 27.95"; E-23° 12' 2.45"; N-53° 11' 26.93"; E-23° 12' 1.96"; N-53° 11' 29.98"; E-23° 11' 54.98"; N-53° 11' 33.17"; E-23° 11' 47.03"; N-53° 11' 32.35"; E-23° 11' 46.13"; | | | | |
| 10 | Urządzenia towarzyszące: | | | |
| | Rurociąg nr 8 łączący komorę rozdziału i staw infiltracyjny nr 2.1 | | | Budowa |
| 1 | długość | m | 86 | |
| 2 | średnica | m | 1,00 | |
| 3 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,44 | |
| 4 | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,30 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 27.18"; E-23° 12' 3.86"; | | | | |

| | | | | |
|--|--|----------|--------|---------------|
| | Rurociąg nr 4 łączący staw infiltracyjny nr 2.3 ze stawem rybnym nr 1 | | | Budowa |
| 1 | długość | m | 123,10 | |
| 2 | średnica | m | 1,00 | |
| 3 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 115,45 | |
| 4 | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,89 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 33.97"; E-23° 11' 46.38"; | | | | |

| | | | | |
|--|--|----------|-----------------|-------------------|
| | Przebudowa komory wylotowej – na komorę krat ujęcia ze stawu infiltracyjnego nr 2.3 | | | Przebudowa |
| 1 | średnica | m | 0,60 | |
| 2 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,79 | |
| 3 | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,51 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 32.76"; E-23° 11' 46.40"; | | | | |
| III. | Staw rybny nr 1 | | | Przebudowa |
| 1. | Powierzchnia | ha | 0,621 | |
| 2. | Powierzchnia dna | ha | 0,396 | |
| 3. | Średnia głębokość stawu | m | 2,70 | |
| 4. | Max. głębokość stawu | m | 3,40 | |
| 5. | Max. głębokość wody | m | 1,92 | |
| 6. | Średnia głębokość wody | m | 1,22 | |
| 6. | Rzędna wody w stawie | m n.p.m. | 116,84 | |
| 7. | Nachylenie skarp | 1:n | 1:2 ; 1:3 | |
| 8. | Rzędna dna od - do | m n.p.m. | 116,10 – 114,70 | |
| 9. | Opcjonalnie Warstwy filtracyjne złoża: 1. warstwa filtracyjna o frakcji 8 – 16 mm, grubość 30 cm, 2. warstwa filtracyjna o frakcji 16 – 32 mm, grubość 30 cm, 3. warstwa filtracyjna o frakcji 32 – 64 mm, grubość 40 cm. | | | |
| 10. | Współrzędne geograficzne N-53° 11' 35.87"; E-23° 11' 47.08"; N-53° 11' 34.26"; E-23° 11' 44.21"; N-53° 11' 35.03"; E-23° 11' 42.13"; N-53° 11' 37.14"; E-23° 11' 43.96"; | | | |
| 11 | Urządzenia towarzyszące: | | | |
| | Rurociąg nr 5 łączący stawy rybne nr 1 i 2 | | | Budowa |
| 1 | długość | m | 8,5 | |
| 2 | średnica | m | 1,00 | |
| 3 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,80 | |
| 4 | rzędna dna wylotu | m n.p.m. | 114,80 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 35.74"; E-23° 11' 42.20"; | | | | |
| IV. | Staw rybny nr 2 | | | Przebudowa |
| 1. | Powierzchnia | ha | 0,578 | |
| 2. | Powierzchnia dna | ha | 0,353 | |
| 3. | Średnia głębokość stawu | m | 2,80 | |
| 4. | Max. głębokość stawu | m | 3,40 | |
| 5. | Max. głębokość wody | m | 1,89 | |
| 6. | Średnia głębokość wody | m | 1,20 | |
| 6. | Rzędna wody w stawie | m n.p.m. | 116,84 | |
| 7. | Nachylenie skarp | 1:n | 1:2 ; 1:3 | |
| 8. | Rzędna dna od - do | m n.p.m. | 115,80 – 114,70 | |
| 9. | Opcjonalnie Warstwy filtracyjne złoża: 1. warstwa filtracyjna o frakcji 8 – 16 mm, grubość 30 cm, 2. warstwa filtracyjna o frakcji 16 – 32 mm, grubość 30 cm, 3. warstwa filtracyjna o frakcji 32 – 64 mm, grubość 40 cm. | | | |
| 10. | Współrzędne geograficzne N-53° 11' 37.53"; E-23° 11' 43.09"; N-53° 11' 35.17"; E-23° 11' 40.82"; N-53° 11' 35.86"; E-23° 11' 38.63"; N-53° 11' 38.33"; E-23° 11' 41.19"; | | | |
| 11 | Urządzenia towarzyszące: | | | |
| | Mnich DN1000 | | | Budowa |
| 1 | długość | m | 9,0 | |
| 2 | średnica | m | 1,00 | |
| 3 | rzędna dna wlotu | m n.p.m. | 114,70 | |
| 4 | rzędna dna wylot | m n.p.m. | 114,66 | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 38.51"; E-23° 11' 41.46"; | | | | |

5.1. Omówienie wyników obliczeń projektowych dla filtra odwrotnego

W celu ustalenia warunków gruntowych terenu, ustalenia ich właściwości fizyczno-chemicznych oraz warunków wodnych podłoża gruntowego zostały wykonane badania hydrogeologiczne terenu projektowanej inwestycji. Podczas badań stwierdzono występowanie bezpośrednio od powierzchni terenu pakietu gruntów nasypowych oraz organicznych. Poniżej tej warstwy występują grunty o bardzo dobrym współczynniku filtracji, piaski średnie i grube oraz pospółka i żwiry. Gleby te stanowią też wierzchnią warstwę dna stawów infiltracyjnych.

Piaski należą do gleb sufozyjnych, łatwo ulegających procesom mechanicznego wypłukiwania ziaren z podłoża. Zaleca się wykonanie strefy ochronnej podłoża stawów w postaci filtra odwrotnego, wykonanej z warstw niesyfuzyjnych – kamienia lub tłucznia o odpowiedniej granulacji i miąższości warstwy. Minimalna grubość warstwy ochronnej powinna wynosić 60-70 cm.

5.1.1. Dobór warstw filtra odwrotnego

W związku z tym, iż grunty sypkie są gruntami o dużym stopniu sufozyjności, projektuje się wykonanie filtra odwrotnego w celu ochrony warstw sufozyjnych przed zniszczeniem. Filtr odwrotny składać się będzie z następujących warstw: od góry warstwa 1: 30cm, gr. 8-16mm; warstwa 2: 30cm, gr. 16-32mm; warstwa 3 (dolna): 40cm, gr. 32-64mm.

W zależności od uziarnienia gruntu chronionego i chroniącego (filtru), a co za tym idzie, od wrażliwości na działanie filtracji, zależy sposób postępowania przy doborze gruntów na filtry odwrotne. Poniższe obliczenia mają za zadanie sprawdzenie poprawności doboru rodzaju filtra odwrotnego.

5.1.2 Sprawdzenie nierównomierności uziarnienia gruntu chroniącego przeznaczonego na filtr

Granice stosowalności gruntów na filtry odwrotne ze względu na nierównomierność uziarnienia, wyznaczają następujące wskaźniki:

❖ - gdy grunty chronione są niesufozyjne: $u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \leq 25$

❖ - gdy grunty chronione są sufozyjne: $u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \leq 15$

gdzie:

❖ D_{10}, D_{60} - średnice ziaren w [mm], których zawartość wraz z mniejszymi wynosi odpowiednio 10, 60 [%].

❖ Dla gruntów sufozyjnych: $u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \frac{32}{10} = 3,2 \leq 15$

5.1.3. Sprawdzenie sufozyjności gruntu chroniącego.

Grunt praktycznie niesufozyjny jest to taki grunt, w którym filtrująca woda może wypłukać tylko nieznaczną ilość najdrobniejszych frakcji, w żadnym stopniu nie zmieniając jego struktury i wytrzymałości. Sprawdzenie tego warunku odbywa się za pomocą wzorów:

Grunt chroniący:

❖ $\frac{D_2}{D_{17}} \geq N$ $\frac{D}{12} \geq N$

❖ $0,667 \geq 0,619$

❖ $N = (0,32 + 0,16 \cdot u) \cdot \sqrt[3]{u} \frac{n}{1-n} = 0,832 \cdot 1,214 \cdot 0,613 = 0,619$

gdzie:

- ❖ D₃, D₁₇, – średnice ziaren w [mm], których zawartość wraz z mniejszymi wynosi odpowiednio 3, 17 [%],
- ❖ u – wskaźnik nierównomierności uziarnienia,
- ❖ n – porowatość n=0,38 (piaski drobne, średnie, grube, żwiry n=0,3-0,4)

Powyższa nierówność jest spełniona. Grunt chroniący (filtr) jest niesufozyjny.

5.1.4. Porównanie współczynników filtracji

- ❖ $k_{f\ min} \geq (2 + \sqrt[3]{u_f}) \cdot k_g$
- ❖ $0,00232 \geq (2 + \sqrt[3]{3,2}) \cdot 0,0004$
- ❖ $0,00232 \geq 0,00128$

gdzie:

- ❖ k_f – współczynniki filtracji filtru (przyjęto ja dla otoczek 2,32 · 10⁻³)
- ❖ k_g – współczynniki filtracji filtru i gruntu chronionego (przyjęto uśredniony współczynnik filtracji 0,4 · 10⁻³)

5.1.5. Sprawdzenie warunku niekolmatowania filtru

- ❖ $d_s \leq \frac{D_0}{1,1 \cdot a}$
- ❖ $0,2 \leq \frac{2,84}{1,1 \cdot 2,5}$
- ❖ $0,2 \leq 1,033$

gdzie:

- ❖ d_s – średnica cząstek podlegających sufozji w gruncie chronionym,
- ❖ a – współczynnik zależny od fizykomechanicznych własności kolmatowanych cząstek:
- ❖ - dla cząstek piaszkowych (0,25÷0,50 [mm]) a = 2,5.
- ❖ D₀ - wymiar miarodajnego poru filtru obliczany ze wzoru:

$$D_0 = c \cdot \frac{n_f}{1 - n_f} \cdot D_{17} = 0,552 \cdot \frac{0,3}{0,7} \cdot 12 = 2,84$$

gdzie:

- ❖ $c_1 = 0,455 \cdot \sqrt[3]{u_f} = 0,552$
- ❖ u_f – wskaźnik różnoziarnistości filtru.

5.2. Parametry urządzeń wodnych do przebudowy i rozbiórki

| L.p | Nazwa opisu | Jednostka miary | Ilość jednostek | Uwagi |
|-----------|---------------------------------|-----------------|-----------------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A. | Urządzenia do wykonania: | | | |
| I. | Staw infiltracyjny nr 1: | | | |
| 1. | Powierzchnia | ha | 1,390 | |
| 2. | Powierzchnia dna | ha | 0,548 | |
| 3. | Średnia głębokość stawu | m | 4,33 | |
| 4. | Max. głębokość stawu | m | 4,80 | |

| | | | | |
|--|--|----------|-----------------|--|
| 5. | Max. głębokość wody | m | 2,94 | |
| 6. | Średnia głębokość wody | m | 2,50 | |
| 6. | Rzędna wody w stawie | m n.p.m. | 116,84 | |
| 7. | Nachylenie skarp | 1:n | 1:2,5 | |
| 8. | Rzędna dna od - do | m n.p.m. | 114,90 – 113,90 | |
| 9. | Warstwy filtracyjne złoża: 1. warstwa filtracyjna o frakcji 8 – 16 mm, grubość 30 cm, 2. warstwa filtracyjna o frakcji 16 – 32 mm, grubość 30 cm, 3. warstwa filtracyjna o frakcji 32 – 64 mm, grubość 40 cm. | | | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 26.30"; E-23° 12' 1.75"; N-53° 11' 25.31"; E-23° 12' 1.25"; N-53° 11' 28.59"; E-23° 11' 52.96"; N-53° 11' 27.66"; E-23° 11' 52.27"; N-53° 11' 31.15"; E-23° 11' 44.68"; | | | | |
| II. | Staw infiltracyjny nr 2: | | | |
| 1. | Powierzchnia | ha | 1,396 | |
| 2. | Powierzchnia dna | ha | 0,573 | |
| 3. | Średnia głębokość stawu | m | 4,33 | |
| 4. | Max. głębokość stawu | m | 4,80 | |
| 5. | Max. głębokość wody | m | 2,94 | |
| 6. | Średnia głębokość wody | m | 2,50 | |
| 6. | Rzędna wody w stawie | m n.p.m. | 116,84 | |
| 7. | Nachylenie skarp | 1:n | 1:2,5 | |
| 8. | Rzędna dna od - do | m n.p.m. | 114,90 – 113,90 | |
| 9. | Warstwy filtracyjne złoża: 1. warstwa filtracyjna o frakcji 8 – 16 mm, grubość 30 cm, 2. warstwa filtracyjna o frakcji 16 – 32 mm, grubość 30 cm, 3. warstwa filtracyjna o frakcji 32 – 64 mm, grubość 40 cm. | | | |
| Współrzędne geograficzne N-53° 11' 27.95"; E-23° 12' 2.45"; N-53° 11' 26.93"; E-23° 12' 1.96"; N-53° 11' 29.98"; E-23° 11' 54.98"; N-53° 11' 33.17"; E-23° 11' 47.03"; N-53° 11' 32.35"; E-23° 11' 46.13"; | | | | |

5.3. Rozwiązania techniczne głównych elementów projektowanych urządzeń

5.3.1. Wykonanie przebudowy stawu infiltracyjnego nr 1 wraz z urządzeniami towarzyszącymi

Powierzchnia stawu wynosi 1,39ha, powierzchnia dna 0,54ha. Projektowana przebudowa stawu nie zmienia jego kształtu. Zostanie poddany przebudowie poprzez odmulenie, usunięcie starej zużytej warstwy infiltracyjnej oraz poprzez przebudowę skarp z nadaniem nachylenia 1: 2,5.

Głębokości stawu zgodne z przekrojami. Dno i skarpy zostaną uzbrojone w nowe warstwy filtracyjne złoża jak niżej:

- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 8 – 16 mm, grubość 30 cm,
- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 16 – 32 mm, grubość 30 cm,
- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 32 – 64 mm, grubość 40 cm.

Każda warstwę filtracyjną należy odebrać po dokonaniu obmiarów geodezyjnych. Objętości mas ziemi podane w projekcie są obliczeniowymi, a odbiory każdej z warstw wykonać na podstawie osiągniętych rzędnych projektowych a nie projektowanych mas ziemnych.,

Urządzenia towarzyszące dla stawu to rurociąg nr7 doprowadzający wodę do stawu infiltracyjnego nr 1.1 o średnicy 1,0m i długości 40,0m; rurociąg nr 1 łączący staw infiltracyjny nr 2.1 o długości 20,5m i średnicy 1,0m; rurociąg nr 3 łączący staw nr 2.3 o długości 15,0m i średnicy 1,0m.

Rurociągi zostaną wykonane z Rurociągu bet. C35/45, W8, DN1000 na podłożu zagęszczonym z podsypki piaskowo – żwirowej. Rury betonowe należy dostarczyć w klasie min. W8, mrozoodporność min. F2, wykonane z bet. C35/C45.

Wlot i wylot zostanie zakończony przyczółkami żelbetowymi, oraz ceowniki prowadnic zamknięć szndorowych, dla odcinania kanałów na czas prac wykonywanych na tych kanałach. Aby można było zamykać dopływ wody do stawów projektuje się na trasie rurociągów zasuwę umieszczoną w studni. Osprzęt stalowy wykonać ze stali AISI 316. Na stawie zostanie przebudowana komora wlotowa.

Przebudowa będzie polegała na wykonaniu nowego przyczółku wlotowego żelbetowego z zamontowaną kratą samoczyszczącą i zamontowanie zasuw o napędzie ręcznym. W tym zakresie zostanie usunięty rurociąg nr 2 łączący stawy.

Budowa będzie wykonana zgodnie z projektem zagospodarowania jak i rysunkami i przekrojami.

Darń zdjąć i zagospodarować po zakończeniu prac ziemnych.

Namuły ze stawów będą zutylizowane w sposób przewidziany przez ustawę o odpadach – w zakresie wykonawcy.

Wykonawca przewidzi organizację placu do składowania oddzielnych frakcji żwiru, aby zapobiec zmianę jakości i czystości złóż filtracyjnych. Nie dopuszcza się składowania w wyniku którego frakcje żwirów zostaną wymieszane.

Wykonawca przedłoży krzywą przesiewu i karty charakterystyki żwiru warstw filtracyjnych;

Wykonawca zapewni własne źródło zasilania energetycznego do prac budowlanych.

Proj. Staw infiltracyjny nr 1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,60 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 113,90 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna złoża filtracyjnego - 112,90 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,70 m:

Proj. Studnia s3:

- ❖ - rzędna terenu - 118,72 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,02 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,42 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s4:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,00 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,40 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s5:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,00 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,40 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

5.3.2. Wykonanie przebudowy stawu infiltracyjnego nr 2 wraz z urządzeniami towarzyszącymi

Powierzchnia stawu wynosi 1,396ha, powierzchnia dna 0,573ha. Projektowana przebudowa stawu nie zmienia jego kształtu. Zostanie poddany przebudowie poprzez odmulenie, usunięcie starej zużytej warstwy infiltracyjnej oraz poprzez przebudowę skarp z nadaniem nachylenia 1: 2,5. Głębokości stawu zgodne z przekrojami.

Dno I skarpy zostaną uzbrojone w nowe warstwy filtracyjne złoża jak niżej:

- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 8 – 16 mm, grubość 30 cm,
- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 16 – 32 mm, grubość 30 cm,
- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 32 – 64 mm, grubość 40 cm.

Każda warstwę filtracyjną należy odebrać po dokonaniu obmiarów geodezyjnych. Objętości mas ziemi podane w projekcie są obliczeniowymi, a odbiory każdej z warstw wykonać na podstawie osiągniętych rzędnych projektowych a nie projektowanych mas ziemnych.,

Urządzenia towarzyszące dla stawu to rurociąg nr 8 doprowadzający wodę do stawu infiltracyjnego nr 2.1 o średnicy 1,0m i długości 82,2m, rurociąg dopływowy do stawu rybnego nr 1 o długości 103,10m i średnicy 1,0m.

Rurociągi zostaną wykonane z Rurociągu bet. C35/45, W8, DN1000 na podłożu zagęszczonym z podsypki piaskowo – żwirowej. Rury betonowe należy dostarczyć w klasie min. W8, mrozoodporność min. F2, wykonane z bet. C35/C45.

Wlot i wylot zostanie zakończony przyczółkami żelbetowymi, oraz ceowniki prowadnic zamknięć szandorowych, dla odcinania kanałów na czas prac wykonywanych na tych kanałach.. Aby można było zamykać dopływ wody do stawów projektuje się na trasie rurociągów zasuwę umieszczoną w studni. Osprzęt stalowy wykonać ze stali typu AISI 316. Na stawie zostanie przebudowana komora wlotowa.

Przebudowa będzie polegała na wykonaniu nowego przyczółku wlotowego żelbetowego z zamontowaną kratą samoczyszczącą i miejscem na zamontowanie zasuw o napędzie ręcznym. Budowa będzie wykonana zgodnie z projektem zagospodarowania jak i rysunkami i przekrojami.

Darń zdjąć i zagospodarować po zakończeniu prac ziemnych.

Namuły ze stawów będą zutyliżowane w sposób przewidziany przez ustawę o odpadach – w zakresie wykonawcy.

Wykonawca przewidzi organizację placu do składowania oddzielnych frakcji żwiru, aby zapobiec zmianę jakości i czystości złóż filtracyjnych. Nie dopuszcza się składowania w wyniku którego frakcje żwirów zostaną wymieszane.

Wykonawca przedłoży krzywą przesiewu i karty charakterystyki żwiru warstw filtracyjnych;

Wykonawca zapewni własne źródło zasilania energetycznego do prac budowlanych.

Proj. Staw infiltracyjny nr 2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,60 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 113,90 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna złoża filtracyjnego - 112,90 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,70 m:

Proj. Studnia s1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,21 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,61 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,90 m:

Proj. Studnia s2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,71 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,01 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,41 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

5.3.3. Wykonanie przebudowy stawu rybnego nr 1 wraz z urządzeniami towarzyszącymi

Powierzchnia stawu wynosi 0,621ha. Projektowana przebudowa stawu nie zmienia jego kształtu. Zostanie poddany przebudowie poprzez odmulenie, oraz poprzez przebudowę skarp z nadaniem nachylenia 1:2 i 1:3. Głębokości stawu zgodne z przekrojami. Przebudowa będzie polegała na typowym wykopie mas ziemnych z ukształtowaniem skarp i ich zagospodarowaniem.

Jako opcja dodatkowa dno I skarpy mogą być uzbrojone w warstwy filtracyjne złoża jak niżej:

- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 8 – 16 mm, grubość 30 cm,
- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 16 – 32 mm, grubość 30 cm,

- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 32 – 64 mm, grubość 40 cm.

Każda warstwę filtracyjną należy odebrać po dokonaniu obmiarów geodezyjnych. Objętości mas ziemi podane w projekcie są obliczeniowymi, a odbiory każdej z warstw wykonać na podstawie osiągniętych rzędnych projektowych a nie projektowanych mas ziemnych.,

Urządzenia towarzyszące dla stawu to rurociąg dopływowy do stawu rybnego nr 2 o średnicy 1,0m i długości 6,60m. Rurociąg zostanie wykonany z Rurociągu bet. C35/45, W8, DN1000 na podłożu zagęszczonym.

Wlot i wylot zostanie zakończony przyczółkami żelbetowymi, oraz ceowniki prowadnic zamknięć szandorowych, dla odcinania kanałów na czas prac wykonywanych na tych kanałach. Osprzęt stalowy wykonać ze stali typu AISI 316.

Budowa będzie wykonana zgodnie z projektem zagospodarowania jak i rysunkami i przekrojami.

Darń zdjąć i zagospodarować po zakończeniu prac ziemnych.

Namuły ze stawów będą zutylizowane w sposób przewidziany przez ustawę o odpadach – w zakresie wykonawcy.

Wykonawca przewidzi organizację placu do składowania oddzielnych frakcji żwiru, aby zapobiec zmianę jakości i czystości złóż filtracyjnych. Nie dopuszcza się składowania w wyniku którego frakcje żwirów zostaną wymieszane.

Wykonawca przedłoży krzywą przesiewu i karty charakterystyki żwiru warstw filtracyjnych;

Wykonawca zapewni własne źródło zasilania energetycznego do prac budowlanych.

Proj. Staw rybnny nr 1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,10 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 116,10 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 2,00 m:

Proj. Studnia s6:

- ❖ - rzędna terenu - 118,53 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 113,93 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,33 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,20 m:

5.3.4. Wykonanie przebudowy stawu rybnego nr 2 wraz z urządzeniami towarzyszącymi

Powierzchnia stawu wynosi 0,578 ha. Projektowana przebudowa stawu nie zmienia jego kształtu. Zostanie poddany przebudowie poprzez odmulenie, oraz poprzez przebudowę skarp z nadaniem nachylenia 1: 2 i 1:3. Głębokości stawu zgodne z przekrojami. Przebudowa będzie polegała na typowym wykopie mas ziemnych z ukształtowaniem skarp i ich zagospodarowaniem.

Jako opcja dodatkowa dno I skarpy mogą być uzbrojone w warstwy filtracyjne złoża jak niżej:

- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 8 – 16 mm, grubość 30 cm,
- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 16 – 32 mm, grubość 30 cm,
- ❖ warstwa filtracyjna o frakcji 32 – 64 mm, grubość 40 cm.

Każda warstwę filtracyjną należy odebrać po dokonaniu obmiarów geodezyjnych. Objętości mas ziemi podane w projekcie są obliczeniowymi, a odbiory każdej z warstw wykonać na podstawie osiągniętych rzędnych projektowych a nie projektowanych mas ziemnych.,

Urządzenia towarzyszące dla stawu rybnego nr2 to mniach o średnicy 1,0m i długości 12,0m.

Mniach zostanie wykonany z Rurociągu bet. C35/45, W8, DN1000 na podłożu zagęszczonym. Wlot mniacha posiada wlot żelbetowy z zamontowaną zasuwą o napędzie ręcznym. Osprzęt stalowy wykonać ze stali typu AISI 316.

Wylot mniacha będzie umocniony płytami żelbetowe perforowane.

Budowa będzie wykonana zgodnie z projektem zagospodarowania jak i rysunkami i przekrojami.

Darń zdjąć i zagospodarować po zakończeniu prac ziemnych.

Namuły ze stawów będą zutyilizowane w sposób przewidziany przez ustawę o odpadach – w zakresie wykonawcy.

Wykonawca przewidzi organizację placu do składowania oddzielnych frakcji żwiru, aby zapobiec zmianę jakości i czystości złóż filtracyjnych. Nie dopuszcza się składowania w wyniku którego frakcje żwirów zostaną wymieszane.

Wykonawca przedłoży krzywą przesiewu i karty charakterystyki żwiru warstw filtracyjnych;

Wykonawca zapewni własne źródło zasilania energetycznego do prac budowlanych.

Proj. Staw rybny nr 2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,10 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 116,10 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 2,00 m:

5.3.5. Komory krat ujęcia wody ze stawów infiltracyjnych

Istniejąca komora ujęcia wody ze stawów infiltracyjnych wraz z częścią istniejącego kanału DN600 należy poddać rozbiórce..

Na ujęciu wody ze stawów infiltracyjnych zaprojektowano zbiornik betonowy Komory krat (szt.2) wraz z pomostem i schodami (wykonać zgodnie z projektem wykonawczym konstrukcyjnym).

Charakterystyka Komory krat (kpl. 2):

- ❖ - Proj. Zbiornik Komory krat (wg. dok. graficznej)
 - – Wysokość konstrukcji bet. – 2900 mm
 - – Szerokość konstrukcji bet. – 2900 mm
 - – Długość konstrukcji bet. – 3500 mm
 - – Wysokość komór – 2510 mm
 - – Szerokość komory 1 sucha – 1380 mm
 - – Długość komory 1 sucha – 2400 mm
 - – Szerokość komory 2 mokra – 1380 mm
 - – Długość komory 2 mokra – 2400 mm
 - – Otwory przyłącza rurociągów – DN 600
 - – Wykonanie przyłącza rurociągów – przejście szczelne przez przegrodę
 - – Przejścia szczelne przez przegrodę – 3 kpl.
 - – Drabina żłazowa. – z zabezpieczeniem przed upadkiem
 - – Wykonanie drabiny żłazowej – stal nierdzewna (AISI 316);
 - – Przykrycie komory suchej – właz żeliwny
 - – Właz żeliwny – 1000x1000mm, kl B125
 - – Przykrycie komory mokrej – kratownica 30x30mm stal AISI 316;
- ❖ - Poręcz na komorze krat (wg. dok. graficznej)
 - – wysokość poręczy - 1,15 m
 - – wykonanie poręczy - rurociąg 40 x 40 x 3,0 mm
 - – materiał poręczy - stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ - Zasuwa klinowa DN600 okrągła kołnierзова PN10/16;
 - – średnica nominalna DN 600
 - – ciśnienie nominalna PN 10/16
 - – długość zabndowy ok. 0,60 m

- – ciężar ok. 660 kg
- – uszczelnienie miękkouszczelnione
- – wykonanie – żeliwo sferoidalne,
- ❖ - Schody betonowe (wg. dok. graficznej)
 - – szerokość schodów - 1,40 m;
 - – wysokość poręczy - 1,15 m
 - – wykonanie poręczy - rurociąg śr. 38 x 4,0 mm
 - – materiał poręczy – stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ - Pomost stalowy (wg. dok. graficznej)
 - – szerokość pomostu - 1,40 m;
 - – długość pomostu - 5,55 m;
 - – materiał pomostu – stal nierdzewna (AISI 316);
 - – wysokość poręczy - 1,15 m
 - – wykonanie poręczy - rurociąg 40 x 40 x 3,0 mm
 - – materiał poręczy – stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ - Rurociąg bet. C35/45, W8, DN600
 - – Wykonanie rurociągu - betonowe C35/45
 - – Średnica wewnętrzna rurociągu - DN 600
 - – Średnica zewnętrzna rurociągu - 750 mm;
 - – Grubość ścianki - 75 mm;
 - – Stopień wodoszczelności - W8

5.3.6. Kraty samoczyszczące na ujęciu wody

Podczas przepływu wody przez kratę zostają zatrzymane na taśmie części stałe zawieszane w wodzie, które są następnie transportowane do leja zrzutowego, podczas gdy woda wolna od skratek płynie przez kratę do następnego procesu czyszczenia.

Separacja głównych elementów skratek z taśmy następuje samoczynnie poprzez odpowiednio uformowane elementy kraty. Taśma kraty napędzana jest poprzez przekładnię elektryczną, łańcuch, wał oraz wałki prowadzące taśmy. Taśma może być w razie potrzeby ustawiana i naciągana. Napęd kraty zainstalowany jest bezpośrednio na wale, po jednej stronie ramy. Wyseparowane skratki zrzucane są lejem zrzutowym umiejscowionym pod kratą

Dobrano: - Krata taśmowo-hakowa wraz z obudową - szt. 2

Krata typu taśmowo-hakowego z hakami wykonanymi

- ❖ -krata samooczyszczająca
- ❖ -wyposażona w denny system oczyszczania filtra taśmy
- ❖ -rama wykonana ze stali nierdzewnej AISI 316 Ti
- ❖ -obudowa wykonana ze stali typu AISI 316 Ti
- ❖ -czujniki poziomego i pionowego odchylenia taśmy
- ❖ Typ medium woda
- ❖ Przepływ 600 m³/h
- ❖ Temperatura 0-50 oC
- ❖ pH 6-8

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| ❖ Szerokość | 900 mm |
| ❖ Głębokość kanału | 2520 mm |
| ❖ Prześwit | 3 mm |
| ❖ Napęd kraty | 230/400 V, 50 Hz, N = 0,37 kW |
| ❖ Napęd zgarniaka | 230/400 V 50 Hz, N = 0,12 kW |
| ❖ Moc ogrzewania | 1,5 kW |
| ❖ Max ilość skratek | 1000 kg/h |
| ❖ Kąt kraty | 85 |

Pakiet „zima”

Krata wyposażona w pakiet pozwalający na pracę na wolnym powietrzu –

- ❖ - wełna mineralna o grubości 10cm
- ❖ - samoregulacyjny kabel grzejny
- ❖ - okapturzenie z stali AISI 316 Ti

Szafa sterowania dla w/w urządzeń

Szafka wykonana ze tworzywa sztucznego wisząca do sterowania układem o stopniu szczelności IP 65 do montażu poza strefą zagrożoną wybuchem wyposażona w:

- ❖ Zabezpieczenie różnicowoprądowe
- ❖ Zabezpieczenie termiczno-zwarciove silników
- ❖ Wyświetlacz LCD
- ❖ Wyjścia sygnałowe bez napięciowe do komunikacji ze sterownikiem centralnym
- ❖ Czujniki poziomu przed kratą
- ❖ Timer

5.3.7. Studnie z montowaną zasuwą oraz rewizyjne

Projektowane przewody łączące obiekty będą wyposażone w studnie z zasuwą odcinającą przepływ wodą (S1- S5), bądź studnie rewizyjne (s1).

Charakterystyka studni z zasuwą (S1-S5) (szt..5):

- ❖ - Proj. Studnia betonowa (wg. dok. graficznej)
 - – Wysokość wewn. konstrukcji bet. – 4550 mm
 - – Szerokość wewn. konstrukcji bet. – 2040 mm
 - – Długość wewn. konstrukcji bet. – 3440 mm
 - – Pokrywa bet. Studni – 2340 x 3740 mm
 - – Otwory przyłącza rurociągów – DN 1000
 - – Przejście szczelne przez przegrodę – 2 kpl.
 - – Otwór złazowy śr. – 600 mm
 - – Drabina złazowa. – z zabezpieczeniem przed upadkiem
 - – Wykonanie drabiny złazowej – stal nierdzewna (AISI 316);
 - – Przykrycie komory suchej – właz żeliwny
 - – Właz żeliwny – śr. 600mm, kl B125
- ❖ - Proj. Studnia betonowa - *zamiennie można zastosować studnie betonową o średnicy DN3000 mm;
- ❖ - Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000

- – Wykonanie rurociągu - betonowe C35/45
- – Średnica wewnętrzna rurociągu - DN 1000
- – Średnica zewnętrzna rurociągu - 1220 mm;
- – Grubość ścianki - 110 mm;
- – Obciążenie robocze - 110 kN/m = ok. 11 t/m;
- – Stopień mrozoodporności - F150
- – Stopień wodoszczelności - W8
- – Stopień nasiąkliwości - 5 %
- ❖ - Zasuwa klinowa DN1000 okrągła kołnierзова PN10/16;
 - – średnica nominalna DN 1000
 - – ciśnienie nominalna PN 10/16
 - – długość zabudowy ok. 1,10 m
 - – ciężar ok. 1100 kg
 - – uszczelnienie miękkouszczelnione
 - – wykonanie żeliwo sferoidalne,

Charakterystyka studni rewizyjnej (s1) (szt.1):

- ❖ – Wykonanie studni - betonowe C35/45
- ❖ – Średnica wewnętrzna studni - DN 2000
- ❖ – Średnica zewnętrzna studni - 2400 mm;
- ❖ – Grubość ścianki - 200 mm;
- ❖ – Stopień wodoszczelności - W6
- ❖ – Profilowana kineta z załamaniem 90o;
- ❖ – Przejścia szczelne w ścianach betonowych
- ❖ – Krąg z dnem śr.2000 - wysokość - 2300 mm;
- ❖ – Krąg z dnem śr.2000 - ciężar - 9200 kg
- ❖ – Kręgi pośrednie śr.2000 - wysokość - 1000 mm;
- ❖ – Kręgi pośrednie śr.2000 – ciężar - 3400 mm
- ❖ – Pokrywa śr.2000 - wysokość - 200 mm;
- ❖ – Pokrywa śr.2000 - ciężar - 3400 kg
- ❖ – Wykonanie drabiny żłazowej – stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ – Przykrycie komory studni – właz żeliwny
- ❖ – Właz żeliwny – śr. 600mm, kl B125

5.3.8. Wylot betonowy na połączeniach między stawami

Dla nowo projektowanych połączeń pomiędzy stawami o średnicy DN1000 został zaprojektowany wylot betonowy DN1000 wraz ze schodami zejścia z skarpy stawów (wykonać zgodnie z projektem wykonawczym konstrukcji).

Wlot i wylot zostanie zakończony przyczółkami żelbetowymi, oraz ceowniki prowadnic zamknięć szndorowych, dla odcinania kanałów na czas prac wykonywanych na tych kanałach..

Charakterystyka Wylotu betonowego Dn1000 (10kpl.):

- ❖ - Wylot betonowy (wg. dok. graficznej)
 - – Wysokość konstrukcji bet. – 3,70 m

- – Szerokość konstrukcji bet. – 2,20 m
- – Długość konstrukcji bet. – 6,60 m
- – Otwór wylotu – DN 1000
- – Wykonanie przyłącza wylotu – przejście szczelne przez przegrodę
- ❖ - Zastawki szandorowe
 - – punkty montażu zastawek – 10 kpl.
 - – prowadnice szandorów – Ceownik 100x50x6 mm
 - – długość prowadnicy szandorów – 3,00 m
 - – progi zamknięć szandorów – Ceownik 100x50x6 mm
 - – długość prógu szandorów – 1,60 m
 - – materiał szandorów – – stal nierdzewna (AISI 316);
 - – deski szandorów – dąb kl. I gr. 96 mm
- ❖ - Schody betonowe (wg. dok. graficznej)
 - – szerokość schodów - 1,00 m;
 - – wysokość poręczy - 1,15 m
 - – wykonanie poręczy - rurociąg śr. 40 x 3,0 mm
 - – materiał poręczy – stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ - Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000
 - – Wykonanie rurociągu - betonowe C35/45
 - – Średnica wewnętrzna rurociągu - DN 1000
 - – Średnica zewnętrzna rurociągu - 1220 mm;
 - – Grubość ścianki - 110 mm;
 - – Obciążenie robocze - 110 kN/m = ok. 11 t/m;
 - – Stopień mrozoodporności - F150
 - – Stopień wodoszczelności - W8
 - – Stopień nasiąkliwości - 5 %

5.3.9. Komora rozdziału (ob.2)

Komora rozdziału jest obiektem istniejącym żelbetowym która rozdziela wodę świeżą z rzeki ma stawy infiltracyjne. Komora posiada istniejące zastawki. Projektowana jest wymiana rurociągów podłączonych do komory rozdziału doprowadzających wodę do stawów infiltracyjnych:

- ❖ - Przejścia szczelne w ścianach betonowych w istn. zbiorniku komory rozdziału
- ❖ - Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000
 - – Wykonanie rurociągu - betonowe C35/45
 - – Średnica wewnętrzna rurociągu - DN 1000
 - – Średnica zewnętrzna rurociągu - 1220 mm;
 - – Grubość ścianki - 110 mm;
 - – Obciążenie robocze - 110 kN/m = ok. 11 t/m;
 - – Stopień mrozoodporności - F150
 - – Stopień wodoszczelności - W8
 - – Stopień nasiąkliwości - 5 %

5.3.10. Zabezpieczenie stawów przed zwierzętami drobnymi

Często występującym, choć z pozoru niegroźnym zjawiskiem, jest obecność zwierząt drążących w korpusie skarpy. Wydrążone w korpusie skarpy nory służą zwierzętom, jako schronienie w czasie, w którym woda się nie piętrzy. Powstałe puste przestrzenie osłabiają konstrukcję wału. Woda podczas wezbrania wnika do powstałych nor i drąży je. W ekstremalnych przypadkach może nawet spowodować utratę stateczności skarpach przy stawach infiltracyjnych oraz stawach rybnych.

Przy przebudowie stawów i formowaniu nowych skarp stawów należy zastosować technologie uniemożliwiające kopanie nor, odpowiednio umieszczenie siatki z włókna szklanego nasączonego żywicami, o wymiarze oczka 30x30mm, trwale związana na całej powierzchni z nasypem z ostrokrawędziowego kruszywa o frakcji piasku lub z nasypem z ziarna ściernego, przysypaną warstwą gruntu i trawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie wykonania budowli polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- ❖ lokalizację budowli,
- ❖ rzędne posadowienia przepustów, wylotów, wlotów i studzienek rewizyjnych,
- ❖ zasypanie budowli,
- ❖ umocnienia dolnego i górnego stanowiska przy przepustach,
- ❖ umocnienia dna i skarp rowów przy wylotach z rurociągów;

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne budowli i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest

- szt. (sztuka poszczególniej budowli),
- m³ (metr sześcienny),
- osiągnięcie projektowanych rzędnych terenu

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej (wg Umowy).

Cena wykonania 1 szt. wykonania budowli obejmuje wykonanie kompletnej budowli.

Cena wykonania 1 m³ wykopów obejmuje:

- ❖ - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- ❖ - oznakowanie robót,
- ❖ - wykonanie wykopu z przemieszczeniem urobku w nasyp,
- ❖ - odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- ❖ - profilowanie dna wykopów,
- ❖ - zagęszczenie powierzchni wykopu,
- ❖ - zasypanie i zagęszczenie wykopów po robotach instalacyjnych,
- ❖ - odbiory częściowe robót związanych z zasypywaniem złoża;
- ❖ - wykonawca przedłoży krzywą przesiewu i karty charakterystyki żwiru warstw filtracyjnych;
- ❖ - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- ❖ - rozplantowanie urobku na odkładzie.

Cena wykonania projektowanych rzędnych nasypu nasypów obejmuje:

- ❖ - prace pomiarowe,
- ❖ - oznakowanie robót,
- ❖ - dowóz ziemi,
- ❖ - profilowanie powierzchni nasypu i skarp,
- ❖ - zagęszczanie nasypu,
- ❖ - pomiary i testy zgodnie z pkt. 6 ST,
- ❖ -odwodnienie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/B-O2480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-81/B-O3020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli.

PN-88/B-O4481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-74/B-O4452 Grunty budowlane. Badania polowe.

BN-77/893 1-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru – Roboty Ziemne /zatwierdzonymi przez Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pismem Nr Gwop – 002/90/94 z dnia 16.09.1994 roku/

Budownictwo specjalistyczne w zakresie gospodarki wodnej. Hydrotechniczne budowle ziemne. Warunki techniczne wykonawstwa i odbioru robót ziemnych i umocnieniowych – CBSiPBW „HYDROPROJEKT” W-wa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu – Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa – Warszawa 1994 r.

6. ST – BW – 05 - ZASYPANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM; CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy zasypywaniu wykopów przy budowach hydrotechnicznych z zagęszczeniem zasyпки.

1.4. Określenia podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru;

$$I_{sz} = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

- ❖ P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m³]
- ❖ P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej, próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg/m³]

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien zawierać się w granicach:

- ❖ - 0,95 dla warstw zalegających do głębokości 1,2 m poniżej powierzchni terenu
- ❖ - 0,90 dla warstw zalegających poniżej 1,2 m

Stożek zagęszczenia gruntu – wielkość porowatości piasku w stanie naturalnym

Wskaźnik różnorodności - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie;

- ❖ d_{60} - średnica oczek sita , przez które przechodzi 60% gruntu [mm]
- ❖ d_{10} - średnica oczek sita , przez które przechodzi 10% gruntu [mm]

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją ST – BW - 00 "Wymagania Ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Rysunkami, ze Specyfikacjami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji ST – BW - 00 "Wymagania Ogólne"

Wymagania techniczne.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Rysunkami i Specyfikacją.

2. MATERIAŁY

Piasek, żwir, pospółka, kruszywo naturalne lub materiał rodzimy pochodzący z wcześniej wykonanych wykopów. Materiały te powinny zagwarantować prawidłowe zagęszczenie się i wodoprzepuszczalność nie mniejszą niż 8 m/dobę.

3. SPRZĘT

Do zagęszczania należy używać:

- ❖ - walców wibracyjnych,
- ❖ -zagęszczarek płytowych,
- ❖ - stopy zagęszczającej.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów, obsypywanie obiektów kubaturowych powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z zanieczyszczeń obcych i odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna. Do zasypywania powinien być użyty grunt niespoisty, nie zamrznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów).

5.2. Zagęszczanie gruntu zasypowego

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- ❖ - przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0.4 m.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Przy zagęszczaniu gruntów zasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy :

- ❖ rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- ❖ warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,

Wykopy przy ścianach obiektów kubaturowych zagęszczać warstwami co 20 cm stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu wykopu 98% w skali Proctora.

Wymagany stopień zagęszczenia podsypki pod posadzki na gruncie 99% w skali Proctora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie.

Wymagany stopień zagęszczenia gruntu:

- ❖ - wykop (obsypka obiektów) 98% w skali Proctora
- ❖ - podsypki pod umocnienia na gruncie 99% w skali Proctora
- ❖ - przy fundamentach stopień zagęszczenia gruntu powinien być taki jak gruntu rodzimego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) zasypanych i zagęszczanych wykopów.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) podsypki pod umocnienia na gruncie.

Jednostką obmiarową jest

- szt. (sztuka poszczególniej budowli),
- m³ (metr sześcienny),
- osiągnięcie projektowanych rzędnych terenu

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania projektowanych rzędnych i zasypiania wykopów obejmuje:

- ❖ roboty przygotowawcze,
- ❖ zasypianie wykopów,

- ❖ zagęszczenie wykopów,
- ❖ testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST.

Cena wykonania projektowanych rzędnych i zagęszczenia podsypki pod umocnienia na gruncie obejmuje:

- ❖ - roboty przygotowawcze,
- ❖ - zasypanie wykopów,
- ❖ - zagęszczenia podsypki na gruncie ,
- ❖ - testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST.

Cena wykonania 1 szt. wykonania budowli obejmuje wykonanie kompletnej budowli.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy dotyczące robót ziemnych

PN-86/B-O2480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-81/B-O3020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli.

PN-88/B-O4481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-74/B-O4452 Grunty budowlane. Badania polowe.

BN-77/893 1-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia.

10.2. Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru – Roboty Ziemne zatwierdzonymi przez Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pismem Nr Gwop – 002/90/94 z dnia 16.09.1994 roku/

Budownictwo specjalistyczne w zakresie gospodarki wodnej. Hydrotechniczne budowle ziemne. Warunki techniczne wykonawstwa i odbioru robót ziemnych i umocnieniowych – CBSiPBW „HYDROPROJEKT” W-wa.

7. ST – BW – 06 - PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA; CPV 45262310-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia konstrukcji budowli hydrotechnicznych w ramach Przebudowy Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą robót związanych z:

- ❖ - przygotowaniem zbrojenia
- ❖ - montażem zbrojenia
- ❖ - kontrola jakości robót i materiałów

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

1.4.2. Zbrojenie niesprężyste – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST – BW - 00.

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215 i PN-91/S-10042.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

2.1.1. Asortyment stali

Do zbrojenia betonu prętami wiotkimi należy stosować następujące klasy i gatunki stali oraz średnice prętów

- ❖ - stal A-II (18G2-b) oraz A-I (StOS)
- ❖ - średnice od $\phi 6$ ÷ $\phi 14$ mm.

3. SPRZĘT

Prace zbrojarskie wykonane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne w stosunku do prowadzonych robót zgodnie z ST – BW - 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażona 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 zabłoconą 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

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje poniższa tabela.

Tabela 1. Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt

| Średnica pręta [mm] | Kąt odgięcia | | | |
|---------------------|--------------|-----|-----|-----|
| | 45 | 90 | 135 | 180 |
| 8 | - | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 10 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 1.5 |
| 12 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 1.5 |
| 14 | 0.5 | 1.5 | 1.5 | 2.0 |

5.2.4. Odgięcia prętów i haki

Minimalne średnice trzpieni do używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 2 (PN-91/S-10042).

Tabela 2. Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia

| Średnica pręta zagiętego mm | Stal żebrowana | | |
|-----------------------------|----------------|---------------------|---------------|
| | Rak < 400 MPa | 400 < Rak < 500 MPa | Rak > 500 MPa |
| $D < 10$ | $d_0 = 3d$ | $d_0 = 4d$ | $d_0 = 4d$ |
| $10 < d < 20$ | $d_0 = 4d$ | $d_0 = 5d$ | $d_0 = 5d$ |

❖ d - oznacza średnicę pręta

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż :

- ❖ 5d dla stali klasy A-0
- ❖ 10d dla stali klasy A-III

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji w których zagięcia ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

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

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Wymaga się następującej klasy stali : A-0, A - II, (PN-91/S-10041, PN-90/B-03200, PN-77/B-06200), dla zbrojenia betonu.

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.

Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali ; zmiany te wymagają zgody pisemnej Inspektora Nadzoru.

Beton jest zbrojony prętami żebrowanymi o średnicy nie większej niż 32 mm.

Końcówki drutów wiązałkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

$C_{min} > 0$ jeżeli $d_g < 32$ mm

$C_{min} > 0 + 5$ jeżeli $d_g > 32$ mm

Przed betonowaniem zbrojenie powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru i odbiór wpisany do dziennika budowy.

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.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

5.3.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- ❖ • czołowe, elektryczne, oporowe,
- ❖ • nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- ❖ • nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- ❖ • zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- ❖ • zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym.

5.3.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

5.3.2.3. Skrzyżowania prętów

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 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji ST – BW-M - 00.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 3.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące wytyczne:

- ❖ - dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- ❖ - różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać 3mm,
- ❖ - dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać 25 mm,
- ❖ - liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie, różnice w rozstawie między prętami głównymi w siatce nie powinny przekraczać 5 cm ,

- ❖ - różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać 2 cm.

Tabela 3. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia

| Parametr | Zakresy tolerancji | Dopuszczalna odchyłka |
|---|---|----------------------------------|
| Cięcia prętów (L – długość pręta wg projektu) | dla L < 6.0 m dla L > 6.0 m | 20 mm 30 mm |
| Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie) | dla L < 0.5 m dla 0.5 m < L < 1.5 m dla L > 1.5 m | 10 mm 15 mm 20 mm |
| Usytuowanie prętów otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu) | | < 5 mm |
| odchylenie plusowe (h – jest całkowitą grubością elementu) | dla h < 0.5 m dla 0.5 m < h < 1.5 m dla h > 1.5 m | 10 mm 15 mm 20 mm |
| odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami (a – jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów) | a < 0.05 m a < 0.20 m a < 0.40 m a > 0.40 m | 5 mm 10 mm 20 mm 30 mm |
| odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu) | b < 0.25 m. b < 0.50 m. b < 1.5 m. b > 1.5 m. | 10 mm 15 mm 20 mm 30 mm |

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – BW - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest tona (t) stali konstrukcyjnej bez zakładów i prętów montażowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – BW - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 t zbrojenia obejmuje:

- ❖ - roboty przygotowawcze,
- ❖ - zakup i dostarczenie materiału,
- ❖ - czyszczenie, przygotowanie i montaż zbrojenia,
- ❖ - testy i pomiar zgodnie z pkt. 6 ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości

PN-89/H-84023/01. Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-82/H-93215. Walcówka pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-84/H-9300 Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.

PN-80.H-04310. Próba statyczna rozciągania metali.

PN-78/H-04408. Technologiczna próba zginania.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

[1] Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83591.

Stal zbrojeniowa żebrowana gatunku 10425.0/10425.9, importowana z CiSFR. IBDiM Warszawa 1992.

[2] Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83891.

Stal zbrojeniowa gatunku 18G2 i 34GS o użebrowaniu według normy DIN488. ITB. Warszawa 1992.

[3] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu – Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa – Warszawa 1994 r.

8. ST – BW – 07 - PODŁOŻA BETONOWE Z BETONU KL. B10; CPV 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podkładu z betonu kl.B10 pod budowle hydrotechniczne – związane z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Beton podkładowy pod budowle hydrotechniczne /budowla piętrząco - upustowa, osadnik rumowiska wleczonego/..

2. MATERIAŁY

Beton towarowy kl. B10, pozostałe jak w punkcie 2 Specyfikacji ST – BW - 08.

3. SPRZĘT

Jak w punkcie 3 Specyfikacji ST – BW - 08.

4. TRANSPORT

Jak w punkcie 4 Specyfikacji ST – BW - 08.

5. WYKONANIE ROBÓT

Jak w punkcie 5 Specyfikacji ST – BW - 08.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jak w punkcie 6 Specyfikacji ST – BW - 08.

7. OBMIAR ROBÓT

Jak w punkcie 7 Specyfikacji ST – BW - 08.

8. PODSTAWA ODBIORU

Jak w punkcie 8 Specyfikacji ST – BW - 08.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Jak w punkcie 9 Specyfikacji ST – BW - 08.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jak w punkcie 10 Specyfikacji ST – BW – 08.

9. ST – BW – 08 - KONSTRUKCJE HYDROTECHNICZNE Z BETONU; CPV 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji z betonu hydrotechnicznego – budowie hydrotechniczne związane z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu elementów żelbetowych i betonowych jak; fundamenty, ściany, oraz ściany oporowe – elementy konstrukcyjne.

Zakres robót objętych przez Specyfikację:

- ❖ - przygotowanie mieszanki betonowej,
- ❖ - montaż deskowań,
- ❖ - betonowanie i zagęszczanie,
- ❖ - pielęgnacja betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Konstrukcja betonowa - konstrukcja z betonu niezbrojonego lub wykonana z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych /beton dozbrajany/.

Konstrukcja żelbetowa - konstrukcja betonowa, zbrojona wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem, w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

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

Beton hydrotechniczny – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu hydrotechnicznego oraz hutniczego, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i żwirowych /kruszywo łamane/ z dodatkami uszlachetniającymi i uszczelniającymi używanymi do wykonania konstrukcji budowli będących stale pod wodą lub okresowo zalewanych, odporny na działanie warunków atmosferycznych i wód agresywnych.

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

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody

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

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, która zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_{bG} w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_{bG} – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

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

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

Deskowanie - pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji ST – BW - 00.

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

- ❖ Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z dnia 17.08.2006 roku z późn. zmianami).
- ❖ Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późn. zmianami).
- ❖ Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. Nr 204 poz. 2087 z dnia 24.08.2004 roku z późn. zmianami).

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

Do wykonania projektowanych budowli użyte będą materiały:

- ❖ beton towarowy B15, B20, B30, B30 W8 F150,
- ❖ drewno (tarcica na szalunki),
- ❖ cement,
- ❖ cement hutniczy zgodnie z normą PN- 88/B-30005,
- ❖ cement hydrotechniczny zgodnie z normą PN- 89/B-30016,
- ❖ stal do zbrojenia betonu zgodnie z normami - Pn-82/H-93215; PN-91/S-10042;
- ❖ kruszywo drobne i grube zgodnie z PN-86/B-06712,
- ❖ woda zgodnie z normą PN-88/B-32250,
- ❖ dodatki i domieszki do betonu (uplastyczniające i uszczelniające).

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement – wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- ❖ – dla betonu klasy B25 – klasa cementu 32,5 NA,
- ❖ – dla betonu klasy B30, B35 i B40 – klasa cementu 42,5 NA,
- ❖ – dla betonu klasy B45 i większej – klasa cementu 52,5 NA.

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;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 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 umyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- ❖ – cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone 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 klamry 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.

2.1.2. Kruszywo

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 składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badana przez ściskanie w cylindrze zgodna z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

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.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- ❖ – zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- ❖ – zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
- ❖ – wskaźnik rozkruszenia:
 - ❖ • dla grysów granitowych – do 16%,
 - ❖ • dla grysów 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 normy 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 normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno-lub kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- ❖ – do 0,25 mm – 14÷19%,
- ❖ – do 0,50 mm – 33÷48%,
- ❖ – do 1,00 mm – 53÷76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- ❖ – zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- ❖ – reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B06714.34 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 normy PN-B-06714.26,
- ❖ – w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

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

- ❖ – oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- ❖ – oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,
- ❖ – oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- ❖ – oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

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

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-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 normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.1.3. Woda zarobowa – wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

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

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- ❖ – napowietrzającym,
- ❖ – uplastyczniającym,
- ❖ – przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- ❖ – napowietrzająco - uplastyczniających,
- ❖ – przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.2. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich 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,
- ❖ – wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
- ❖ – wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą 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 wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruchowym 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.

Optymalna 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 B25 i B30,
- ❖ – 450 kg/m³ – dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnia wymagana wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 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:

- ❖ – metoda Ve-Be,
- ❖ – metoda stożka opadowego.

Różnicę pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- ❖ – $\pm 20\%$ 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.

2.3. Obiekty budowlane hydrotechniczne

2.3.1. Komory krat ujęcia wody ze stawów infiltracyjnych

Istniejąca komora ujęcia wody ze stawów infiltracyjnych wraz z częścią istniejącego kanału DN600 należy poddać rozbiórce..

Na ujęciu wody ze stawów infiltracyjnych zaprojektowano zbiornik betonowy Komory krat (szt.2) wraz z pomostem i schodami (wykonać zgodnie z projektem wykonawczym konstrukcyjnym).

Charakterystyka Komory krat (kpl. 2):

- ❖ - Proj. Zbiornik Komory krat (wg. dok. graficznej)
 - – Wysokość konstrukcji bet. – 2900 mm
 - – Szerokość konstrukcji bet. – 2900 mm
 - – Długość konstrukcji bet. – 3500 mm
 - – Wysokość komór – 2510 mm
 - – Szerokość komory 1 sucha – 1380 mm
 - – Długość komory 1 sucha – 2400 mm
 - – Szerokość komory 2 mokra – 1380 mm
 - – Długość komory 2 mokra – 2400 mm
 - – Otwory przyłącza rurociągów – DN 600
 - – Wykonanie przyłącza rurociągów – przejście szczelne przez przegrodę
 - – Przejścia szczelne przez przegrodę – 3 kpl.
 - – Drabina żłazowa. – z zabezpieczeniem przed upadkiem
 - – Wykonanie drabiny żłazowej – stal nierdzewna (AISI 316);
 - – Przykrycie komory suchej – właz żeliwny
 - – Właz żeliwny – 1000x1000mm, kl B125
 - – Przykrycie komory mokrej – kratownica 30x30mm stal (AISI 316);
- ❖ - Poręcz na komorze krat (wg. dok. graficznej)
 - – wysokość poręczy – 1,15 m
 - – wykonanie poręczy – rurociąg 40 x 40 x 3,0 mm
 - – materiał poręczy – stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ - Zasuwa klinowa DN600 okrągła kołnierzysta PN10/16;
 - – średnica nominalna DN 600
 - – ciśnienie nominalne PN 10/16
 - – długość zabudowy ok. 0,60 m
 - – ciężar ok. 660 kg
 - – uszczelnienie miękkouszczelnione

- – wykonanie – żeliwo sferoidalne,
- ❖ - Schody betonowe (wg. dok. graficznej)
 - – szerokość schodów - 1,40 m;
 - – wysokość poręczy - 1,15 m
 - – wykonanie poręczy - rurociąg śr. 38 x 4,0 mm
 - – materiał poręczy – stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ - Pomost stalowy (wg. dok. graficznej)
 - – szerokość pomostu - 1,40 m;
 - – długość pomostu - 5,55 m;
 - – materiał pomostu – stal nierdzewna (AISI 316);
 - – wysokość poręczy - 1,15 m
 - – wykonanie poręczy - rurociąg 40 x 40 x 3,0 mm
 - – materiał poręczy – stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ - Rurociąg bet. C35/45, W8, DN600
 - – Wykonanie rurociągu - betonowe C35/45
 - – Średnica wewnętrzna rurociągu - DN 600
 - – Średnica zewnętrzna rurociągu - 750 mm;
 - – Grubość ścianki - 75 mm;
 - – Stopień wodoszczelności - W8

2.3.2. Studnie z montowaną zasuwą oraz rewizyjne

Projektowane przewody łączące obiekty będą wyposażone w studnie z zasuwą odcinającą przepływ wodą (S1- S5), bądź studnie rewizyjne (s1).

Charakterystyka studni z zasuwą (S1-S5) (szt..5):

- ❖ - Proj. Studnia betonowa (wg. dok. graficznej)
 - – Wysokość wewn. konstrukcji bet. – 4550 mm
 - – Szerokość wewn. konstrukcji bet. – 2040 mm
 - – Długość wewn. konstrukcji bet. – 3440 mm
 - – Pokrywa bet. Studni – 2340 x 3740 mm
 - – Otwory przyłącza rurociągów – DN 1000
 - – Przejście szczelne przez przegrodę – 2 kpl.
 - – Otwór włazowy śr. – 600 mm
 - – Drabina włazowa. – z zabezpieczeniem przed upadkiem
 - – Wykonanie drabiny włazowej – stal nierdzewna (AISI 316);;
 - – Przykrycie komory suchej – właz żeliwny
 - – Właz żeliwny – śr. 600mm, kl B125
- ❖ - Proj. Studnia betonowa - *zamiennie można zastosować studnie betonową o średnicy DN3000 mm;
- ❖ - Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000
 - – Wykonanie rurociągu - betonowe C35/45
 - – Średnica wewnętrzna rurociągu - DN 1000
 - – Średnica zewnętrzna rurociągu - 1220 mm;

- – Grubość ścianki - 110 mm;
- – Obciążenie robocze - 110 kN/m = ok. 11 t/m;
- – Stopień mrozoodporności - F150
- – Stopień wodoszczelności - W8
- – Stopień nasiąkliwości - 5 %
- ❖ - Zasuwa klinowa DN1000 okrągła kołnierзова PN10/16;
 - – średnica nominalna DN 1000
 - – ciśnienie nominalna PN 10/16
 - – długość zabudowy ok. 1,10 m
 - – ciężar ok. 1100 kg
 - – uszczelnienie miękkouszczelnione
 - – wykonanie – żeliwo sferoidalne,

Charakterystyka studni rewizyjnej (s1) (szt.1):

- ❖ – Wykonanie studni - betonowe C35/45
- ❖ – Średnica wewnętrzna studni - DN 2000
- ❖ – Średnica zewnętrzna studni - 2400 mm;
- ❖ – Grubość ścianki - 200 mm;
- ❖ – Stopień wodoszczelności - W6
- ❖ – Profilowana kineta z załamaniem 90o;
- ❖ – Przejścia szczelne w ścianach betonowych
- ❖ – Krąg z dnem śr.2000 - wysokość - 2300 mm;
- ❖ – Krąg z dnem śr.2000 - ciężar - 9200 kg
- ❖ – Kręgi pośrednie śr.2000 - wysokość - 1000 mm;
- ❖ – Kręgi pośrednie śr.2000 – ciężar - 3400 mm
- ❖ – Pokrywa śr.2000 - wysokość - 200 mm;
- ❖ – Pokrywa śr.2000 - ciężar - 3400 kg
- ❖ – Wykonanie drabiny złazowej – stal nierdzewna (AISI 316);;
- ❖ – Przykrycie komory studni – właz żeliwny
- ❖ – Właz żeliwny – śr. 600mm, kl B125

2.3.3. Wylot betonowy na połączeniach między stawami

Dla nowo projektowanych połączeń pomiędzy stawami o średnicy DN1000 został zaprojektowany wylot betonowy wraz ze schodami zejścia z skarpy stawów (wykonać zgodnie z projektem wykonawczym konstrukcji).

Wlot i wylot zostanie zakończony przyczółkami żelbetowymi, oraz ceowniki prowadnic zamknięć szndorowych, dla odcinania kanałów na czas prac wykonywanych na tych kanałach..

Charakterystyka Wylotu betonowego Dn1000 (10kpl.):

- ❖ - Wylot betonowy (wg. dok. graficznej)
 - – Wysokość konstrukcji bet. – 3,70 m
 - – Szerokość konstrukcji bet. – 2,20 m
 - – Długość konstrukcji bet. – 6,60 m

- – Otwór wylotu – DN 1000
- – Wykonanie przyłącza wylotu – przejście szczelne przez przegrodę
- ❖ - Zastawki szandorowe
 - – punkty montażu zastawek – 10 kpl.
 - – prowadnice szandorów – Ceownik 100x50x6 mm
 - – długość prowadnicy szandorów – 3,00 m
 - – progi zamknięć szandorów – Ceownik 100x50x6 mm
 - – długość prógu szandorów – 1,60 m
 - – materiał szandorów – stal nierdzewna (AISI 316);;
 - – deski szandorów – dąb kl. I gr. 96 mm
- ❖ - Schody betonowe (wg. dok. graficznej)
 - – szerokość schodów - 1,00 m;
 - – wysokość poręczy - 1,15 m
 - – wykonanie poręczy - rurociąg śr. 40 x 3,0 mm
 - – materiał poręczy – stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ - Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000
 - – Wykonanie rurociągu - betonowe C35/45
 - – Średnica wewnętrzna rurociągu - DN 1000
 - – Średnica zewnętrzna rurociągu - 1220 mm;
 - – Grubość ścianki - 110 mm;
 - – Obciążenie robocze - 110 kN/m = ok. 11 t/m;
 - – Stopień mrozoodporności - F150
 - – Stopień wodoszczelności - W8
 - – Stopień nasiąkliwości - 5 %

2.3.4. Komora rozdziału (ob.2)

Komora rozdziału jest obiektem istniejącym żelbetowym która rozdziela wodę świeżą z rzeki ma stawy infiltracyjne. Komora posiada istniejące zastawki. Projektowana jest wymiana rurociągów podłączonych do komory rozdziału doprowadzających wodę do stawów infiltracyjnych:

- ❖ - Przejścia szczelne w ścianach betonowych w istn. zbiorniku komory rozdziału
- ❖ - Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000
 - – Wykonanie rurociągu - betonowe C35/45
 - – Średnica wewnętrzna rurociągu - DN 1000
 - – Średnica zewnętrzna rurociągu - 1220 mm;
 - – Grubość ścianki - 110 mm;
 - – Obciążenie robocze - 110 kN/m = ok. 11 t/m;
 - – Stopień mrozoodporności - F150
 - – Stopień wodoszczelności - W8
 - – Stopień nasiąkliwości - 5 %

2.3.6. Rodzaj urządzeń pomiarowych i znaków wodnych

Nie zachodzi potrzeba żadnych urządzeń pomiarowych, ponieważ powyższa inwestycja jest inwestycją wglębną.

W punktach obserwacyjnych na wylotach betonowych, komorach betonowych krat, oraz na mnichu należy umieścić łatę pomiarową, oraz oznaczyć poziomy poprzez namalowanie linii pomocniczej koloru czerwonego na rzędnej 116,84 – poziom wody w stawach.

3. SPRZĘT

Ogólne warunki dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ST – BW - 00.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min. i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości łaty.

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 sprzętem - między innymi:

- ❖ 1). do przygotowania mieszanki betonowej:
 - betoniarki o wymuszonym działaniu;
 - dozowniki wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji;
 - odpowiednio przeszkoloną obsługę;
- ❖ 2). do wykonania deskowań:
 - sprzętem ciesielskim;
 - samochodem skrzyniowym;
 - żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań;

Roboty ciesielskie należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią

- ❖ 3). do przygotowania zbrojenia:
 - giętarkami;
 - nożycami;
 - prostowarkami;
 - innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni;
- ❖ 4). do układania mieszanki betonowej:
 - pojemnikami do betonu;
 - pompami do betonu;
 - wibratorami wglębnymi o odpowiedniej średnicy;
 - wibratorami przyczepnymi;
 - łatami wibracyjnymi;

- zacieraczkami do betonu;
- ❖ 5). do obróbki i pielęgnacji betonu:
 - szlifierkami do betonu;

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

4. TRANSPORT

Ogólne warunki dotyczące środków transportu podano w Specyfikacji ST – BW-M - 00.

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- ❖ • 90 min przy temperaturze otoczenia + 15st.C,
- ❖ • 70 min przy temperaturze otoczenia + 20st.C,
- ❖ • 30 min przy temperaturze otoczenia + 30st.C.

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10 m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku.

Obowiązkiem Inspektora Nadzoru jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji ST – BW - 00.

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Zalecenia ogólne.

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- ❖ – wybór składników betonu,
- ❖ – opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- ❖ – sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- ❖ – sposób transportu mieszanki betonowej,
- ❖ – kolejność i sposób betonowania,
- ❖ – wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- ❖ – sposób pielęgnacji betonu,
- ❖ – warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- ❖ – zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru 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 wymagana 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 niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonowa konstrukcje (kanałów, wpustów, saczków, kotw, rur itp.),
- ❖ – gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej.

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- ❖ – $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,
- ❖ – $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

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 elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- ❖ – w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonowa należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- ❖ – przy wykonywaniu płyt mieszankę betonowa należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- ❖ – przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

- ❖ Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:
- ❖ – wibratory wstępne 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 wstępnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- ❖ – podczas zagęszczania wibratorami wstępnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., 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 0,3÷0,5 m,
- ❖ – belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- ❖ – czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belka (łata) wibracyjna w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- ❖ – 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.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

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 szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym 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, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień, i co najmniej 1 raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu.

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- ❖ – wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnie,
- ❖ – pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- ❖ – równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statycznych - wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- ❖ – szybkość betonowania,
- ❖ – sposób zagęszczania,
- ❖ – obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- ❖ – zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- ❖ – zapewniać jednorodną powierzchnie betonu,
- ❖ – zapewniać odpowiednią szczelność,
- ❖ – zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- ❖ – wykazywać odporność na deformacje pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianka. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

Uwaga! Zamiast deskowania dopuszcza się zastosowanie szalunków systemowych.

5.7. Wykonywanie otworów, nisz, zagłębień, montaż dylatacji.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inspektora Nadzoru. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych oraz montażu przejść szczelnych typu PS. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

5.8. Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1,0 cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys nie przekraczają:

- ❖ • podwójnej szerokości belek i 1,0m dla rys podłużnych,
- ❖ • połowy szerokości belki i 1,0m dla rys poprzecznych.

Nierówności należy skuć, „raki” nakuć, oczyścić, namoczyć, wypełnić zaprawą cementową 1:3 z dodatkiem, zatrzeć „na ostro”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST – BW - 00.

6.1. Deskowania

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.2. Wymagane właściwości betonu

6.2.1. Jakość betonów

Przed rozpoczęciem betonowania wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inspektorowi Nadzoru:

- ❖ próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość,
- ❖ propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,

- ❖ rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s],
- ❖ sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu,
- ❖ wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześciianu o bokach 15 cm, zgodnie z pkt. 6.3. PN-88/B-06250,
- ❖ określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części,
- ❖ projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych.

Inspektor Nadzoru wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsiębiorstwa betonowych mieszanek próbnych i ich zbadaniu. Wyżej wymienione badania winny być wykonane na próbkach przygotowanych zgodnie z propozycjami wykonawcy zawartymi w punktach a, b, c, d.

Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania badań zostaną podane przez Inspektora Nadzoru, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzenia zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

6.2.2. Wytrzymałość i trwałość betonów

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-66/B-06250 poz. 5.1. Próbki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego i dla każdego wykonywanego odrębnie segmentu płyty pomostu. Próbki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inspektora Nadzoru ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Próbki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inspektora Nadzoru i kierownika robót, gwarantującymi ich autentyczność. Próbki powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Inspektora Nadzoru przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250 poz. 6.3.3.

Pierwsza seria próbek zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inspektora Nadzoru w obecności przedstawiciela wykonawcy - celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inspektora Nadzoru.

Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte jako poprawne pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu wyliczona wg.6.3.4. będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być poddane badaniom w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu:

- ❖ • betony nie zbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks.30 kg stali/m³ betonu- przynajmniej 10% próbek,
- ❖ • betony zwykle zbrojone - przynajmniej 20% próbek.

W przypadku gdy wytrzymałość na ściskanie otrzymana dla każdego obiektu i rodzaju betonu w wyniku zgniecen pierwszej serii próbek była niższa od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego do jakiej klasy zaliczony jest beton.

W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inspektor Nadzoru może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania odpowiadającą klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach wynik taki zostanie przyjęty do rozliczenia robót.

Jeśli jednak z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez wykonawcę muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim).

Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają wykonawcę. Trwałość betonów określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 100 cykli zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych niżej granicach :

- ❖ • zmniejszenie modułu sprężystości 20%
- ❖ • utrata masy 2%
- ❖ • rozszerzalność liniowa 2%
- ❖ • współczynnik przepuszczalności do 9 przed cyklami zamrażania 10cm/sek.,
- ❖ • 8 po cyklach zamrażania 10cm/sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania Inspektora Nadzoru pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

6.3. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

6.3.1. Zakres kontroli

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu, Inspektor Nadzoru ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250

- ❖ • konsystencja mieszanki betonowej,
- ❖ • zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- ❖ • wytrzymałość betonu na ściskanie,
- ❖ • nasiąkliwość betonu,
- ❖ • odporność betonu na działanie mrozu,
- ❖ • przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inspektor Nadzoru może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.3.2. Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekroczyć :

- ❖ • + 20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,
- ❖ • + 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo - wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

6.3.3. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/B-06250 nie powinna przekraczać:

- ❖ • 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających,
- ❖ • przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających:

| Uziarnienie kruszywa [mm] | | 0 – 16 | 0-31.5 |
|---------------------------|---|------------|--------|
| Zawartość powietrza | Beton narażony na czynniki atmosferyczne | 3.5 do 5.5 | 3 do 5 |
| [%] | Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarzaniem | 3.5 do 6.5 | 4 do 6 |

6.3.4. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 100 zarobów, 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250.

Ocenię podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii. Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150*150*150 mm spełnia następujące warunki:

1./ Przy liczbie kontrolowanych próbek $n < 15$

$$R_{i \min} \geq a \cdot R_{bG} \quad (1)$$

gdzie :

- ❖ $R_{i \min}$ - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z "n" próbek,
- ❖ R_{bG} - wytrzymałość gwarantowana,
- ❖ współczynnik zależny od liczby próbek wg tabeli

| Liczba próbek - n | A |
|-------------------|------|
| od 3 do 4 | 1.15 |
| od 5 do 8 | 1.10 |
| od 9 do 14 | 1.05 |

W przypadku, gdy warunek (1) nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeśli spełnione są następujące warunki (2) i (3) :

$$R_{i \min} > R_{bG} \quad (2)$$

oraz

$$\bar{R} > 1.2 \cdot R_{bG} \quad (3)$$

gdzie:

- ❖ \bar{R} - średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek, obliczona wg wzoru (4):

$$\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i \quad (4)$$

- ❖ w którym R_i - wytrzymałość poszczególnych próbek.
- ❖ 2./ Przy liczbie kontrolowanych próbek $n > 15$ zamiast warunku (1) lub połączonych warunków (2) i (3) obowiązuje warunek (5)

$$\overline{R}_i - 1.64 \cdot s > R_{bG} \quad (5)$$

w którym :

- ❖ \overline{R}_i - średnia wartość wg wzoru (4),
- ❖ s - odchylenie standardowe wytrzymałości dla serii n próbek obliczone wg wzoru:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (R_i - \overline{R})^2} \quad (6)$$

W przypadku, gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s , według wzoru (6) jest większe od $0.2 R$ wg wzoru (4), zaleca się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości. W przypadku gdy warunki (1) lub (2) nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy.

W uzasadnionych przypadkach, za zgodą kierownika, przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu, albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub wg PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to nadzór może uznać beton za odpowiadający wymaganej klasie.

6.3.5. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc.

6.3.6. Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Do sprawdzenia stopnia mrozoodporności betonu w elementach jezdni i innych konstrukcjach szczególnie narażonych na styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie metody przyspieszonej wg PN-88/B-06250. Wymagany stopień mrozoodporności betonu F200 jest osiągnięty jeśli po wymaganej (200) liczbie cykli zamrażania-odmrażania próbek spełnione są poniższe warunki:

1. Po badaniu metodą zwykłą, wg PN-88/B-06250, -
 - ❖ • próbka nie wykazuje pęknięć,
 - ❖ • łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - ❖ • obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.
2. Po badaniu metodą przyspieszoną, wg PN-88/B-06250,
 - ❖ • - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - ❖ • - ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0,05 cm³/cm² powierzchni zanurzonej w wodzie.

6.3.7. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu.

Wymagany stopień wodoszczelności betonu W4 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody 0,4 MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250 nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

6.3.8. Dokumentacja badań

Na wykonawcy robót spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub na zlecenie), przewidzianych niniejszymi Specyfikacjami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.4. Badania i odbiory konstrukcji betonowych

6.4.1. Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z Rysunkami i obowiązującymi normami.

Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

1./ Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.

2./ Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z Rysunkami.

Badania polegają na stwierdzeniu :

- ❖ - zgodności podstawowych wymiarów z Rysunkami,
- ❖ - zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
- ❖ - zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
- ❖ - wielkości podniesienia wykonawczego,
- ❖ - prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.

Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji.

3./ Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomica, łątą i porównanie z Rysunkami oraz PN-63/B-06251.

4./ Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomica, suwmiarką i porównanie z Rysunkami oraz PN-63/B-06251.

5./ Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.

6./ Badania powierzchni betonu pod kątem rys, pęknięć i raków.

6.4.2. Badania po zakończeniu budowy

1./ Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzać przez wykonanie pomiarów na zgodność z Rysunkami w zakresie:

- ❖ • podstawowych rzędnych nawierzchni oraz położenia osi obiektu w stosunku do dojazdów,

- ❖ • rozpiętości poszczególnych przęseł i długości całego obiektu.

2./ Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

6.4.3. Badania dodatkowe

Badania dodatkowe wykonuje się gdy co najmniej jedno badanie wykonywane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowolający lub wątpliwy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – BW- 00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Obmiar robót betonowych

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) konstrukcji betonowej lub żelbetowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – BW - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej lub żelbetowej obejmuje:

- ❖ - próby przygotowawcze,
- ❖ - projektowanie mieszanki betonowej,
- ❖ - przygotowanie mieszanki betonowej,
- ❖ - transport mieszanki betonowej,
- ❖ - deskowanie,
- ❖ - układanie mieszanki betonowej,
- ❖ - pielęgnacja betonu,
- ❖ - pomiary i badania wymagane w Specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy dotyczące deskowań

PN-89/D-95017 Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe

PN-75/D-96000 Tarcica igłasta ogólnego przeznaczenia

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia

PN-59/M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych

PN-88/M-82121 Śruby z łbem kwadratowym

PN-88/M-82151 Nakrętki kwadratowe

PN-85/M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym

PN-85/M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym

BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym.

PN-90/M-47850 Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział, główne elementy składowe.

PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.

PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.

PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.

PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.

10.2. Normy dotyczące betonu

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego utyku.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy.

PN-89/B-30016 Cement hydrauliczny.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badan. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badan.

PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badan. Oznaczanie czasu wiązania.

PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badan. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej

PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badan. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.

PN-B-06250 Beton zwykły.

BN-62/6738-05 Beton hydrotechniczny. Badania betonu.

BN-62/6738-06 Beton hydrotechniczny Badania składników betonu.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.

PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowieńcowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

10.3. Normy dotyczące konstrukcji betonowych

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

10.4. Inne dokumenty

[1] Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodnych Melioracji w Warszawie.
Budowle hydrotechniczne – konstrukcje słabo zbrojone – Obliczenia statyczne i projektowanie.
ZN-71/BPWM-01.
[2] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu – Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa – Warszawa 1994 r.

10. ST – BW – 09 - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE; CPV 45320000-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych ścian pionowych - odziemnych i dylatacji przy wykonawstwie budowli hydrotechnicznych związanych z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwem Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie – 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych – odziemnych ścian konstrukcji budowli, a zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej izolacji.

1.4. Określenia podstawowe

Izolacja pionowa - warstwa wykonana pomiędzy konstrukcją obiektu, a gruntem dla niedopuszczenia wody do konstrukcji.

Dylatacja – zamknięcie szczeliny pomiędzy oddzielnymi elementami budowli.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora.

Izolacja pionowa wykonywana pomiędzy zasypką budowli a konstrukcją obiektu powinna:

- ❖ - zapobiegać wnikaniu wód gruntowych do konstrukcji,
- ❖ - wykazywać przyczepność do podłoża i kolejnych warstw przewidzianych przez zastosowaną technologię.

Dylatacja pionowa /z zastosowaniem taśmy dylatacyjnej jak również bez taśmy/ powinna spełniać warunek szczelności i swobodę ruchów poszczególnych elementów konstrukcji.

2. MATERIAŁY

2.1. Papy asfaltowe izolacyjne

Papy asfaltowe izolacyjne otrzymuje się przez nasycenie tektury asfaltem impregnacyjnym (wg PN-89/B-27617).

Wymiary papy w rolce :

- ❖ - długość : 20; 10; 15; 40 i 60 cm,
- ❖ - szerokość : 90; 95; 100; 105 i 110 cm.

- 2.2. Lepik asfaltowy stosowany na gorąco wg PN-B-24625
- 2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-74/B-24622
- 2.4. Roztwór asfaltowy do izolacji
- 2.5. Mieszanka profesjonalna nr 209.

Materiał uszczelniający na bazie cementu, nakładany na mokre podłoże (większa trwałość niż izolacje bitumiczne) – minerały zawarte w wnikają w strukturę betonu i uszczelniają na głębokość 3 cm.

- 2.6. Wodoszczelna powłoka „płynna folia” – do izolacji powierzchni betonowych.
- 2.7. Taśma dylatacyjna PCV – o szerokości 12 cm /przy piętrzeniu do 2,0 m i 18 cm – przy piętrzeniu powyżej 2,0 m/.

3. SPRZĘT

Sprzęt:

- ❖ - wałki ząbkowane,
- ❖ - noże tapeciarskie, wałki malarskie lub szczotki dekararskie,
- ❖ - szczotki z miękkim włosiem (jak do tapet) na długim trzonku,
- ❖ - w razie potrzeby namiot foliowy lub brezentowy na stelażu, dmuchawy elektryczne do ogrzewania,
- ❖ - ręczne elektryczne dmuchawy gorącego powietrza,
- ❖ - palniki gazowe i gaz propan-butan w butli.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów izolacyjnych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki prowadzenia robót izolacyjnych

Izolację można układać nie wcześniej jak po 21 dniach od ukończenia betonowania podłoża. Zaleca się jednak aby beton był co najmniej 28 dniowy. Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna być > od 5oC i < od 35oC.

W przypadku konieczności wykonania izolacji przeciwwodnych w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak nieodpowiednia temperatura lub wilgotność powietrza roboty należy prowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Przy układaniu izolacji w temperaturze 5÷10oC materiał izolacyjny należy przechowywać przez 24 godziny w temperaturze 20oC.

Do czasu ułożenia warstwy ochronnej na izolacji, nie wolno po niej chodzić, jeździć, składować narzędzi i materiałów.

W pobliżu robót hydroizolacyjnych nie wolno składować żadnych materiałów sypkich i pyłących.

Temperatura podłoża gruntowanego materiałem gruntującym powinna być wyższa co najmniej o 3°C od temperatury punktu rosy lecz nie mniejsza od 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być <85%.

Temperatura podłoża w czasie układania i zgrzewania materiału hydroizolacyjnego i wzmacniającego powinna być >0°C, a wilgotność względna powietrza <90%.

Zamknięcia dylatacji z zastosowaniem taśm dylatacyjnych PCV - wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym załączonym do Projektu Wykonawczego.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże betonowe przeznaczone do zaizolowania powinno odpowiadać następującym wymaganiom :

- ❖ powinno minąć min. 21 dni od jego zabetonowania
- ❖ wytrzymałość betonu na odrywanie powinna $> 1,5\text{Mpa}$
- ❖ powinno być suche oraz dokładnie oczyszczone z: elementów obcych, słabego, luźno związanego z podłożem betonu, mleczka cementowego, zatłuszczeń i pyłów oraz innych drobnych frakcji kruszywa;
- ❖ powinno być równe i szorstkie , a lokalne nierówności nie powinny przekraczać $\pm 3\text{ mm}$, przy czym krawędzie tych nierówności nie mogą być ostre;
- ❖ wszelkie krawędzie występujące na izolowanej powierzchni powinny być zaokrąglone łukiem o promieniu nie mniejszym niż 5cm.

5.3. Oczyszczenie podłoża

Bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię izolowaną należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń. Luźne frakcje i pyły należy usunąć przy pomocy odkurzacza przemysłowego a w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejujący i przeciwwodny. Zatłuszczenia należy usunąć przez ich wypalenie palnikiem gazowym.

5.4. Zagruntowanie podłoża

Podłoże betonowe należy gruntować firmowym roztworem asfaltowym zalecanym przez producenta materiału hydroizolacyjnego.

W przypadku konieczności zagruntowania wilgotnej powierzchni należy użyć roztworów depresyjnych szybko rozpadowych np. asfaltowej emulsji kationowej. Jest to jednak przypadek szczególny, wymagający pisemnej zgody Inspektora i autora projektu.

Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady :

- ❖ należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez Inspektora,
- ❖ beton w gruntowanym podłożu powinien mieć co najmniej 21 dni,
- ❖ powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, zużywając tyle środka gruntującego, ile beton zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie pozostała powłoka z warstewki asfaltu, ilość ta zwykle nie przekracza $0,3\text{ l/m}^2$;

Nie należy gruntować powierzchni "na zapas" z uwagi na znaczne obniżenie przyczepności izolacji do podłoża. Należy przy tym odpowiednio zabezpieczyć zagruntowaną powierzchnię aby nie uległa uszkodzeniu lub zapyleniu. Od zagruntowania podłoża do rozpoczęcia układania izolacji nie powinno upłynąć więcej niż 24 godz.

- ❖ środek gruntujący należy nanosić wałkami malarskimi lub szczotkami do środków gruntujących (odpornych na działanie agresywnych rozpuszczalników, głównie węglowodorów aromatycznych)
- ❖ przed ułożeniem izolacji powierzchnia zagruntowana powinna być całkowicie sucha.

Można to sprawdzić przez dotknięcie zagruntowanej powierzchni suchą, czystą dłonią (nie zatłuszczoną lub zakurzoną) gdy dłoń nie przykleja się i pozostaje czysta oznacza to, że roztwór gruntujący jest już dostatecznie suchy. Czas schnięcia roztworów gruntujących jest zróżnicowany w zależności od rodzaju zastosowanych rozpuszczalników i warunków wysychania w większości przypadków wynosi on 15 do 120 minut. w pierwszej kolejności należy zagruntować powierzchnię przy narożach wklęsłych i wypukłych, przy wpustach odwodnienia, sączkach, słupkach poręczy, oraz dylatacjach. Do gruntowania podłoża na dalszej powierzchni można przystąpić po nałożeniu izolacji w wyżej wymienionych szczególnych miejscach

5.5. Przygotowanie i sprawdzenie materiałów i sprzętu oraz wykonanie robót

Przed przystąpieniem do izolowania należy sprawdzić czy na placu budowy znajduje się sprzęt pomocniczy i następujące narzędzia :

- ❖ - noże tapeciarskie, wałki malarskie lub szczotki dekararskie,
- ❖ - deska gładka szerokości min. 20 cm i długości min 3,0 m ,
- ❖ - listwa drewniana,
- ❖ - w razie potrzeby namiot foliowy lub brezentowy na stelażu, dmuchawy elektryczne do ogrzewania.

Izolacji nie wolno układać na mokrej powierzchni oraz w czasie deszczu. Przed ułożeniem izolacji należy dokładnie skontrolować czy na ścianach przewidzianych do izolacji nie ma zanieczyszczeń.

Kalkulując ilość potrzebnego materiału należy przyjąć co najmniej 15% więcej izolacji niż istniejąca powierzchnia.

Temperatura podłoża gruntowanego materiałem gruntującym powinna być wyższa co najmniej o 3°C od temperatury punktu rosy lecz nie mniejsza od 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być <85%

Temperatura podłoża w czasie układania i zgrzewania materiału hydroizolacyjnego i wzmacniającego powinna być > 0°C ,a wilgotność względna powietrza <90%.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontroli jakości wykonania podlega :

- ❖ - sprawdzenie połączeń na stykach
- ❖ - sprawdzenie czy nie powstały pęcherze pod izolacją świadczące o złym wykonaniu.

6.2. BHP i ochrona środowiska

Podczas prac hydroizolacyjnych obowiązują przepisy i instrukcje BHP dotyczące robót z zastosowaniem maszyn elektrycznych i pneumatycznych urządzeń ciernych, urządzeń strumieniowo-ciernych, sprężonego powietrza, a ponadto :

- ❖ - powierzchnia, na której wykonuje się gruntowanie podłoża powinna być ogrodzona i zakazane palenie papierosów oraz używanie otwartego ognia z uwagi na łatwopalne rozpuszczalniki w środkach gruntujących,
- ❖ - środki do gruntowania należy przechowywać z dala od ognia, w pomieszczeniu osłoniętym od słońca.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach izolacyjnych powinni być przeszkoleni na wypadek wystąpienia pożaru, poparzenia i zatrucia rozpuszczalnikami organicznymi. Pracujący przy wykonywaniu hydroizolacji powinni być wyposażeni w odzież ochronną i rękawice ochronne. Powinni posiadać obuwie na drewnianej podeszwie obitej gumą bez żadnych okuć.

Na budowie powinny znajdować się w łatwo dostępnym miejscu:

- ❖ - środki przeciwoparzeniowe,
- ❖ - środki do zmywania asfaltu,
- ❖ - krem natłuszczający do rąk,
- ❖ - w pobliżu wykonywanych robót izolacyjnych należy umieścić gaśnice halonowe lub śniegowe, posiadające atesty.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – BW - 00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Obmiar robót

Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni wykonanych robót izolacyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – BW - 00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa za 1 m² wykonanych robót obejmuje:

- ❖ - dostarczenie i zakup niezbędnych materiałów na budowę,
- ❖ - naprawę, oczyszczenie (poprzez piaskowanie i przedmuchiwanie sprężonym powietrzem) oraz właściwe przygotowanie powierzchni betonowej,
- ❖ - zagruntowanie podłoża odpowiednim dla danego rodzaju izolacji,
- ❖ - ułożenie właściwej izolacji,
- ❖ - zabezpieczenie ułożonej izolacji i uporządkowanie terenu robót,
- ❖ - wykonanie badań i testów zgodnie ze Specyfikacją.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-80/B-01800 "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie".

PN-85/B-01805 "Ogólne zasady ochrony".

PN-80/B-10240 "Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych".

PN-69/B-10260 "Izolacje bitumiczne"

PN-72/B-04615 "Papy asfaltowe i smołowe".

PN-91/B-27618 „Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego”.

PN-74/B-24620 "Lepik asfaltowy stosowany na zimno".

PN-B-24625 1995 (PN-57/B-24625) "Lepik stosowany na gorąco".

PN-C-96177 "Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco".

PN-74/B-24622 "Roztwór asfaltowy do gruntowania".

10.2. Inne dokumenty

Instrukcje producenta izolacji.

11. ST – BW – 10 - DROGI TECHNICZNE; CPV 45233124-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem dróg /tymczasowych/ technologicznych o nawierzchni z płyt żelbetowych związanych z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze projektowanych dróg lub tymczasowych o nawierzchni z płyt żelbetowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, utrzymaniem nawierzchni i ich rozbiórką po zakończeniu robót ziemnych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST - BW - 00 - Wymagania ogólne....

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność ze Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Wymagania szczegółowe

Trasy projektowanych dróg lub tymczasowych powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji ST - BW - 00 „Wymagania Ogólne”

2.2. Materiały do wykonania dróg o nawierzchni z płyt żelbetowych

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu dróg o nawierzchni z płyt żelbetowych są:

- ❖ grunty do wykonania robót ziemnych w nasypach lub na warstwy odsączające;
- ❖ prefabrykowane płyty żelbetowe - ażurowe typu „C” /JOMB/ zgodnie z KB1-42.1.1920;
- ❖ prefabrykowane płyty drogowe żelbetowe - pełne typu MON;

2.2.1. Grunty piaszczyste

Do budowy nasypów dróg zostaną użyte grunty uzyskane z wykopów. Wykonawca zobowiązany jest do wbudowania jedynie gruntów przydatnych do budowy nasypów spełniających wymagania zawarte w normie BN-72/8932-01. Na warstwę odsączającą może być wykorzystany piasek miejscowy po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru, a po jego wykluczeniu należy użyć piasek dowieziony.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST - BW - 04 - Roboty ziemne w gruntach kat. I - IV.

2.2.2. Prefabrykowane płyty drogowe żelbetowe

Nawierzchnię projektowanych dróg lub tymczasowych należy wykonywać z płyt drogowych żelbetowych ażurowych lub pełnych gwarantowanej jakości, spełniających wymagania normy BN-80/6775-03/01. Doboru typu prefabrykatu dokonuje się w dostosowaniu do przewidywanego przez Wykonawcę dopuszczalnego obciążenia. Płyty stosowane na nawierzchnię powinny posiadać atest producenta.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ST - BW - 00 „Wymagania Ogólne”

Do wykonania, utrzymania i rozbiórki dróg o nawierzchni z płyt żelbetowych należy stosować sprzęt:

- ❖ spycharki,
- ❖ równiarki;
- ❖ koparki;
- ❖ walce wibracyjne gładkie;
- ❖ dźwigi;

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST - BW-M - 00 „Wymagania Ogólne”

Materiał może być przewożony dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi do ruchu po drogach publicznych. Przewożone drogowe prefabrykaty betonowe powinny być w czasie transportu ułożone „na płask” i zabezpieczone przed przesuwaniem się. W obrębie budowy - transport może odbywać się środkami transportu będącymi w dyspozycji Wykonawcy i dopuszczonymi przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

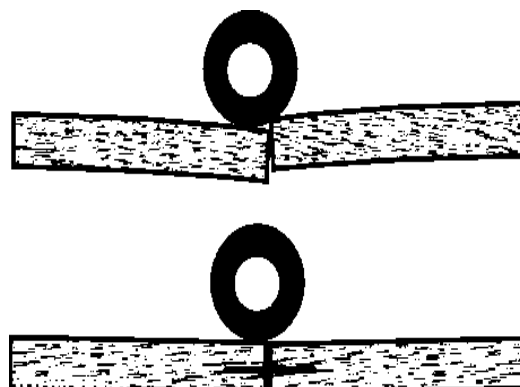
5.1. Ogólne warunki wykonania.

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji ST - BW - 00 „Wymagania Ogólne”

5.2. Zakres wykonania robót.

Projektuje się także wymianę starych nawierzchni dróg komunikacyjnych na terenie objętym opracowaniem. Stare nawierzchnie z płyt betonowych należy zdemontować. Montaż nowej nawierzchni dróg komunikacyjnych należy wykonać po wyrównaniu terenu do rzędnych projektowanych.

Nawierzchnie betonowe z wielkiej płyty mają swoje specyficzne cechy:



- 1) Dylatacje. Ze względu na skurcz betonu płyta betonowa nie może być ciągła, należy wykonać poprzeczne i podłużne szczeliny dylatacyjne. Szczeliny te dzielą nawierzchnie na płyty.
- 2) Minimalna grubość płyt. Ze względów technologicznych, a także niezbędnej wytrzymałości płyty betonowych na zginanie, określa się minimalną grubość płyt. W większości krajów jest ona równa 15-18 cm.
- 3) Dyble i kotwy. Płyty betonowe ulegają przemieszczeniom i obsiadaniom. Aby zapobiegać ruchom krawędzi płyt względem siebie i tworzeniu niebezpiecznych "progów" w nawierzchni, w szczeliny dylatacyjne poprzeczne wstawia się dyble, a w szczeliny podłużne – kotwy. Ideę pracy dybla przedstawia rysunek.
- 4) Zbrojenie. W celu wzmocnienia płyt stosuje się zbrojenie w postaci siatek stalowych lub rozproszonych włókien.

Płyty drogowe powinny być przeznaczone do ruchu pojazdów o nacisku osi do 120 kN na nośnym podłożu gruntowym (o nośności nie mniejszej).

Główne drogi komunikacyjne będą składać się z nawierzchni z wielkiej płyty:

1. – Betonowe wielkie płyty o wymiarach 150x350cm i grubości 15cm;
2. – Podbudowa z kruszywa łamanego lub naturalnego o ciągłym uziarnieniu 0 – 31,5mm, zagęszczoną o grubości 15 cm;
3. – Podłoże ulepszone – podłoże naturalne zagęszczone o grubości 20 cm.

Także, pomocnicze drogi komunikacyjne będą składać się z nawierzchni z małej płyty:

- 1) – Betonowe małe płyty chodnikowe 50x50cm i grubości 7cm;
- 2) – Podsypka cementowo piaskowa 1:4 o grubości 5 cm;
- 3) – Podbudowa z kruszywa łamanego zagęszczoną mechanicznie o grubości 15 cm;
- 4) – Podłoże ulepszone – podłoże naturalne zagęszczone o grubości 20 cm.

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do właściwych robót należy wykonać:

- ❖ prace pomiarowe,
- ❖ ewentualne usunięcie drzew i krzaków;
- ❖ zdjęcie humusu;

Wykonanie tych robót wg jednostek obmiarowych przyjętych w niniejszej specyfikacji i przedmiarach..

5.2.2. Koryto

Koryto pod drogę - 15 cm.

5.2.3. Nawierzchnia

Nawierzchnię dróg układać z płyt żelbetowych. Płyty uszkodzone, popękane, z odkrytym zbrojeniem nie mogą być stosowane i w przypadku ich ułożenia Wykonawca wymieni je na własny koszt.

Dobór płyt w dostosowaniu do przewidywanych obciążeń prze[prowadzi Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Maksymalne spadki podłużne winny być < 10 %.

5.2.4. Odwodnienie

Przy konfiguracji terenu wykluczającej naturalne odwodnienie drogi należy wykonać rowy odwadniające o szerokości dna 0,50 m, nachyleniu skarp 1 : 1,5, minimalnym spadku $I > 0,5 \%$ z odprowadzeniem do naturalnych odbiorników.

5.2.5. Rozbiórka dróg tymczasowych

W ramach rozbiórki należy wykonać:

- ❖ demontaż płyt drogowych z odwiezieniem na składowisko materiałów,
- ❖ zasypanie rowów odwadniających;
- ❖ rozścielenie uprzednio zdjętego humusu;
- ❖ uporządkowanie terenu - przywrócenie do stanu pierwotnego;

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST - BW - 00 „Wymagania Ogólne”

6.2. Kontrola jakości materiałów i robót

Przed wykonaniem robót należy sprawdzić czy materiały przeznaczone do wykonania dróg odpowiadają wymaganiom podanym w pkt. 2.2.1. ÷ 2.2.2. niniejszej specyfikacji.

sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót.

6.3. Prowadzenie kontroli jakości.

6.3.1. Roboty ziemne

Kontrola jakości robót ziemnych polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową na podstawie oględzin i pomiarów oraz z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji.

6.3.2. Odwodnienie

Kontrola polega na sprawdzeniu wymiarów poprzecznych rowów oraz na pomiarach spadków podłużnych i ocenie możliwości odprowadzenia wód do odbiornika.

6.4. Dokładność wykonania robót.

Przeprowadzone pomiary nie powinny wykazywać większych odchyłeń w zakresie cech geometrycznych niż to podano poniżej:

- ❖ szerokość - 10 cm;
- ❖ równość podłużna - 20 mm;
- ❖ pochylenie poprzeczne - 1,5 %;
- ❖ grubość podsypki - 5,0 cm;

- ❖ grubość nawierzchni - 1,0 cm;

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – BW - 00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej projektowanych dróg lub tymczasowych o nawierzchni z płyt żelbetowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – BW - 00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odchyłki w wykonaniu prac objętych niniejszą Specyfikacją, przekraczające dopuszczalne tolerancje spowodują nieodebranie ich przez Inspektora Nadzoru, który zarządzi ponowne ich wykonanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa za 1 m² wykonanych robót obejmuje:

- ❖ zakup i sprowadzenie materiałów niezbędnych do wykonania dróg;
- ❖ spoinowanie i wypełnienie otworów w płytach;
- ❖ oczyszczenie miejsca pracy;
- ❖ kontrolę jakości robót;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Nie występują.

12. ST - BW – 11 - PRACE ODWODNIENIOWE; CPV 45232452-5

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem odwodnienia wykopów pod budowle hydrotechniczne związane z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

W niniejszej specyfikacji ujęto i opisano podstawy teoretyczne dla różnych metod prowadzenia robót odwodnieniowych. Do Wykonawcy należy decyzja i obowiązek doboru najbardziej optymalnego sposobu odwodnienia co przedstawi w projekcie odwodnienia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument w postępowaniu przetargowym i kontraktowym na wykonanie odwodnienia wykopów związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem odwodnienia wykopów dla ww. zadania realizacyjnego. Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych oraz warunki gruntowo-wodne Dokumentacja Projektowa przewiduje wykonanie instalacji odwodnieniowych igłofiltrami.

Zakres robót odwodnieniowych obejmuje wykonanie:

- ❖ instalacji igłofiltrów z doborem obsypki,
- ❖ ułożenie rurociągów do odprowadzenia wód z odwodnianych wykopów do studzienek z osadnikiem i skrzynia pomiarowa
- ❖ wykonanie instalacji doprowadzającej energię elektryczną do pomp do odwodnienia - pompowanie pomiarowe, oczyszczające i odwadniające
- ❖ po zakończeniu prac odwodnieniowych demontaż instalacji igłofiltrów, rurociągów odprowadzających, studzienek, instalacji elektrycznych
- ❖ przeglądy obiektów budowlanych, założenie na nich plomb i reperów, prowadzenie obserwacji.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - BW - 00 „Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest, za jakość wykonanych robót, zgodność ich z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - BW - 00 „Wymagania ogólne..

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST - BW - 00 „Wymagania ogólne.

Dla określenia uziarnienia obsypki filtracyjnej Wykonawca wykona krzywa przesiewu gruntu dla warstw wodonośnych.

2.2. Materiał filtracyjny

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- ❖ – żwir naturalny, sortowany,
- ❖ – piasek gruby o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 3,50 %, wg PN-B-02480,

2.3. Studzienki zbiorcze

Studzienki powinny być wykonane z kręgów betonowych lub żelbetowych Ø 1000 mm o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 MPa (N/mm²), odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917,

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - BW - 00 „Wymagania ogólne. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi zapewnić ciągłość odwodnienia. Wykonawca zapewni zapasowe agregaty pompowe.

Podciśnienie wytwarzane przez agregaty pompowo-próżniowe nie może być mniejsze od 0,8 kg/cm².

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia prace wykonywać należy sprzętem ręcznym.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- ❖ – pompy o mocy 9,5 kW
- ❖ – pompy spalinowych do odwadniania wykopów lub elektryczne
- ❖ – agregat prądotwórczy 30 kW
- ❖ – rury obsadowe Ø 113 mm do instalacji igłofiltrów
- ❖ – zestawy igłofiltrów Ø 33 mm
- ❖ – rurociągi zrzutowe Ø 100 mm i Ø 80 mm

- ❖ – zestaw sit do wykonania wykresu uziarnienia gruntu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - BW - 00 „Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpływają negatywnie na jakość wykonywanych robót i stwarzają techniczne możliwości do przewozu specjalistycznego sprzętu niezbędnego do realizacji prac odwodnieniowych.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - BW - 00 „Wymagania ogólne.

Na terenie objętym inwestycją poziom wód gruntowych jest bardzo wysoki. Zachodzi konieczność stosowania odwodnienia wykopów przy użyciu zestawów igłofiltrów.

Podciśnienie wytwarzane przez agregaty pompowo-próżniowe nie może być mniejsze od $7 \div 8$ bar.

Efekt odwodnienia na czas budowy zależy od dokładnego wykonania i szczelności instalacji odwodnieniowych.

Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną do pomp odwodnieniowych. Nie mogą wystąpić przerwy w dostawie energii elektrycznej do instalacji igłofiltrów. Zapewnić dla odwodnienia 24 godz./d nadzór elektryka

Szczególnie dokładnie należy wykonać i dobrać obsypkę żwirków filtracyjnych dla igłofiltrów w warstwach wodonośnych.

Braki w dopływie energii elektrycznej uniemożliwia bezpieczne prowadzenie robót.

5.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- ❖ – Opracować plan BIOZ;
- ❖ – Dokonać przeglądu istniejących obiektów budowlanych w obrębie leja depresyjnego;
- ❖ – Na rysach i spękaniach założyć plomby i codziennie dokonywać ich przeglądu – przeglądy dokumentować zdjęciami;
- ❖ – Założyć repery na obiektach budowlanych i prowadzić pomiary geodezyjne w czasie prowadzenia robót odwodnieniowych i wykopów.

Przed przystąpieniem do prac należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików punkty otworów igłofiltrów dla realizowanego odcinka kanalizacji. Lokalizacja otworów powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia podziemnego.

5.3. Wykonanie instalacji igłofiltrów w rurze obsadowej

Należy zapuścić rurę obsadową $\varnothing 113$ mm do głębokości $3,5 \div 7,0$ m, wydobywany grunt z warstw wodonośnych należy poddać badaniom na sitach i wykonać krzywa uziarnienia.

Po wprowadzeniu igłofiltru wyciągnąć rurę obsadową z jednoczesnym wykonaniem obsypki filtracyjnej.

5.4. Prace odwodnieniowe

Wykonanie instalacji odwodnieniowej obejmuje podłączenie igłofiltrów do rurociągów zbiorczych, prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie rurociągów odprowadzających wodę, doprowadzenie energii elektrycznej z sieci energetycznej lub z agregatów prądotwórczych, obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania, wykonanie pompowania próbnego.

Roboty odwodnieniowe powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i dostosowane do postępu robót budowlanych.

W trakcie odwadniania wykopów należy rejestrować ilości wód odprowadzanych do odbiornika. Po zakończeniu prac na poszczególnych odcinkach realizacyjnych należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe i rurociągi.

Odwodnienie wykopów powinno być skuteczne i umożliwiać wykonanie robót technologicznych i budowlanych.

5.5. Projekt odwodnienia

Przed przystąpieniem do prac budowlanych WYKONAWCA powinien wykonać projekt odwodnienia wykopów oraz opróżnienia stawów. Projekt odwodnienia podlega obowiązkowi uzyskania wymaganych pozwoleń bądź zgłoszeń wodnoprawnych.

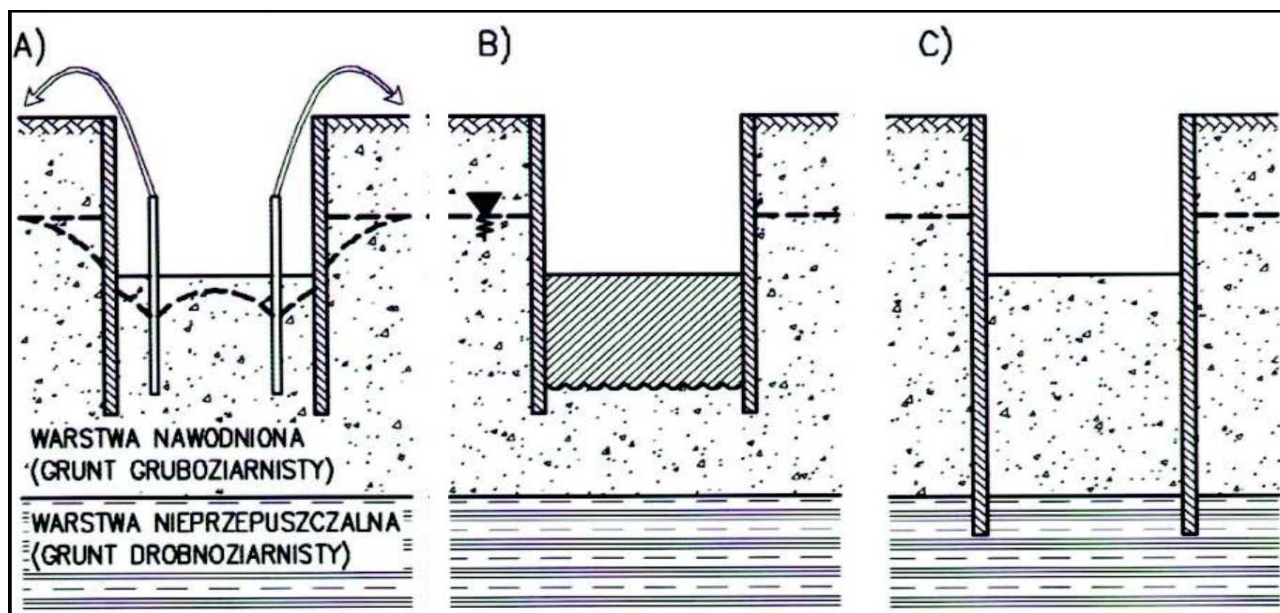
5.6. Zasady ogólne

Wykonanie wykopów oraz inne głębokie prace ziemne w aspekcie warunków hydrogeologicznych wymaga przeanalizowania zagadnień związanych z występowaniem zwierciadła wody gruntowej, a w szczególności z przestrzennym układem nawodnionych warstw gruntów przepuszczalnych (gruboziarnistych) i nieprzepuszczalnych (drobnoziarnistych), obejmując :

1. Występowanie i charakterystykę poziomów wodonośnych;
2. Przestrzenny układ warstw, a w szczególności rodzajów gruntów w poziomie dna wykopu i ich miąższość oraz poziomy występowanie warstw nieprzepuszczalnych mogących stanowić wraz z obudową wykopu wygradzenie i odcięcie napływu wody gruntowej do wnętrza wykopu;
3. Kwestie stateczności pojawiające się w przypadku napiętego zwierciadła wody gruntowej stabilizującego się powyżej poziomu dna wykopu;
4. Poza wodami gruntowymi należy uwzględnić konieczność odprowadzenia wód opadowych, których ilość przy dużym obszarze wykopu może być znaczna;
5. Zabezpieczenie gruntów w poziomie posadowienia przed nadmiernym zawilgoceniem;
6. Wypór konstrukcji ze względu na ustabilizowanie się stosunków gruntowo-wodnych;

Dla zabezpieczenia wykopu przed napływem wód gruntowych stosowane jest następujące zabiegi:

1. Doraźne lub trwałe obniżenie zwierciadła wody gruntowej z wykorzystaniem drenażu pionowego (studni depresyjnych);
2. Wykonanie w dnie wykopu przesłony iniekcyjnej tzw. Korka dennego;
3. Wykonanie odpowiednio głębokiej obudowy wykopu zagłębionej do warstw nieprzepuszczalnych.



Rys. Sposoby zabezpieczenia wykopów przed napływem wody gruntowej: A) studnie depresyjne, B) przesłona iniekcyjna, C) zagłębienie obudowy przesłony w podłoże nieprzepuszczalne;

5.7. Podstawy teoretyczne - studnie depresyjne.

Obniżenie zwierciadła wody gruntowej wz wykorzystaniem drenażu pionowego zapewnia prowadzenie robót budowlanych przy „suchym” wykopie. W większości przypadków jest rozwiązaniem najprostszym, lecz nie bez wad – usuwając wodę z podłoża gruntowego wytwarza się lej depresji, którego zasięg wykracza zazwyczaj znacznie poza obszar objęty pracami. Wytworzeniu zwierciadła dynamicznego wody w obrębie istniejących obiektów towarzyszą dodatkowe osiadania.

Podczas obniżania zwierciadła wody gruntowej z wykorzystaniem studni depresyjnych należy tak prowadzić pracę, aby ciśnienie sphywowe skierowane było w dół. Jedynie w przypadku gruntów gruboziarnistych (żwiry) z uwagi na znaczne wymiary ziaren nie ma to większego znaczenia. Przyjmuje się, że zdeprejonowane zwierciadło wody gruntowej powinno znajdować się min. 0,5 m poniżej aktualnego bądź docelowego dna wykopu.

Mając na uwadze zabudowanych charakter terenu oraz licząc się z realnym zagrożeniem powstawania uszkodzeń w skutek osiadań spowodowanych wytworzoną depresją poszukuje się zazwyczaj rozwiązań alternatywnych.

5.8. Podstawy teoretyczne - przesłona iniekcyjna.

Drugim możliwym sposobem zabezpieczenia wykopu może być wykonanie przesłony filtracyjnej formowanej z wykorzystaniem technik iniekcyjnych. Wykonanie kolumn kształtowanych w technologii iniekcji strumieniowej „jet grouting” pozwala na wytworzenie sztucznej warstwy izolującej dno wykopu, przez co uzyskuje się odcięcie napływu wód gryntowych.

Przy szczególnym rozpoznaniu podłoża gruntowego oraz ciągłych warstwach nieprzepuszczalnych wymagane minimalne zagłębienie obudowy w warstwie odcinającej należy przyjąć około 2,0 m (jednak nie mniej niż 1,0).

Obok zapewnienia odcięcia napływu wody gruntowej do wykopu każdorazowo należy przeanalizować możliwość utraty stateczności dna spowodowaną naporowym zwierciadłem wody gruntowej. Na skutek wykonywania wykopu, naturalnie istniejący stan równowagi zostaje zachwiany. Ciśnienie wywierane przez zmniejszoną masę gruntu może nie równoważyć naporu wody. W momencie przekroczenia stanu granicznego dochodzi do utraty stateczności dna i awarii.

5.9. Podstawy teoretyczne - działania wstępne.

Informacje pochodzące z dokumentacji geologiczno-inżynierskiej oraz hydrologicznej o poziomach nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej dotyczą okresu wykonywanych badań i obserwacji. Należy pamiętać, że w wyniku gwałtownych opadów atmosferycznych, wyjątkowo długich

okresów deszczowy, spiętrzenia wody w pobliskiej rzece lub zbiorniku, czy też jego gwałtownego opróżnienia bądź wykonania głębokiego wykopu stan wód gruntowych może ulec zmianom.

Zmiany poziomów wód gruntowych uwzględnia się w dokumentacji projektowej dotyczącej zarówno samego obiektu, jak i prac towarzyszących, do których zalicza się m.in. projekt odwodnienia.

Dlatego wykonawca przed wyjściem na budowę powinien zbadać stan aktualny warunków hydrogeologicznych dla opracowania planu działań, i projektu odwodnień oraz uzyskanie na nie pozwolenia wodnoprawnego.

5.10. Podstawy teoretyczne - wykopy.

Odwodnienie wykopu może wiązać się z koniecznością odprowadzenia dużej ilości wód, w związku z czym zachodzi potrzeba dokładnego określenia współczynnika wodoprzepuszczalności gruntu, czyli wykonania próbnego pompowania. Wyznaczanie „rzeczywistego” współczynnik filtracji k , wymaga obserwacji na węźle hydrologicznym złożonym ze studni i dwóch otworów obserwacyjnych (piezometrów).

Wykop należy wykonywać tak, aby nie nastąpiło pogorszenie stanu gruntów występujących w dnie wykopu. W celu ochrony stanu gruntu dna zaleca się, aby wykopy tymczasowe były wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidowane. W przypadku gdy natychmiastowe zabudowanie wykopu i jego zasypanie nie jest możliwe, zaleca się wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 20 cm, jeżeli wykop jest wykonywany ręcznie, a przy wykopach wykonywanych mechanicznie o 30 cm do 60 cm w zależności od rodzaju gruntu. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów lub ułożeniem urządzeń instalacyjnych.

5.11. Podstawy teoretyczne - stateczność dna wykopów.

Gdy piezometryczny poziom zwierciadła wody w warstwie wodonośnej przekracza znacznie poziom dna wykopu, może nastąpić wyparcie gruntu podłoża. W tych przypadkach jest konieczne wykonanie studni odcciążających, które zmniejszyłyby ciśnienie do wartości dopuszczalnej, zapewniającej stateczność dna.

Sprawdzenie stateczności może być przeprowadzone według wzorów:

$$a) F_w = \frac{\gamma_{gr} * h_{gr}}{\gamma_w * (H_1 - s_0)}$$

lub z uwzględnieniem opóru gruntu na ścinanie:

$$b) F_w = \frac{\omega \gamma_{gr} * h_{gr} + AC}{\omega \gamma_w * (H_1 - s_0)}$$

gdzie:

- ❖ F_w – współczynnik pewności;
- ❖ ω – powierzchnia pozioma zarysu obliczanego wykopu;
- ❖ h_{gr} – miąższość warstw gruntów dna wykopu znajdujących się pod ciśnieniem wody;
- ❖ s_0 – obniżenie ciśnienia piezometrycznego wody w środku dna wykopu;
- ❖ H_1 – wysokość ciśnienia wody wgłębnej w warunkach normalnych mierzona od spodu warstwy wodoszczelnej;
- ❖ γ_{gr} – średni ciężar warstw dna wykopu znajdujących się pod ciśnieniem wody (z uwzględnieniem ciężaru wody w porach) i bez uwzględnienia wyporu;
- ❖ γ_w – ciężar objętościowy wody;
- ❖ A – powierzchnia pionowa ścinania warstwy spoistej;
- ❖ C – wytrzymałość gruntu na ścinanie;

Jeśli wartości F_w różnią się od podanych w tabeli należy stosować urządzenia odcciążające w postaci studni z ujętym samo wpływem lub studni z pompami.

Tabela. Minimalne wartości współczynników pewności F_w

| Przypadek obliczeniowy | Do wzoru a) | Do wzoru b) |
|-------------------------|--|---|
| | Przy uwzględnieniu odporu gruntu na ścinanie | Bez uwzględnienia odporu gruntu na ścinanie |
| Normalny eksploatacyjny | 1,3 | 1,1 |
| nadzwyczajny | 1,1 | 1,0 |

Pamiętać należy, aby po zakończeniu prac studnie zostały zakorkowane i nie nastąpiło połączenie wód arteryjnych z wodami gruntowymi o wolnym zwierciadle, aby nie spowodować wzrostu sił wyporu i zmniejszenia się stateczności obiektu.

Tabela. Minimalne zagłębienie krzywej depresji poniżej dna wykopu

| Rodzaj wykopu | Rodzaj gruntu | |
|--|---------------|---------------------|
| | piaszczysty | piaszczysto-pilasty |
| Szerokoprzestrzenny o pow. powyżej 2500 m ² | 1,0 | 1,0 – 2,0 |
| Szerokoprzestrzenny o pow. poniżej lub równe 2500 m ² | 0,5 | 0,5 – 1,0 |
| Wązkoprzestrzenny | 0,3 | 0,5 |

Jeśli skarpy w strefie wykopu mają wkładki wodonośne, należy przewidzieć zabezpieczenia filtrami odwrotnym.

5.12. Podstawy teoretyczne - odwodnienie wykopów.

Celem odwodnienia wykopów jest zapewnienie najkorzystniejszych warunków wykonywania robót fundamentowych w gruntach nawodnionych. Dla odwodnienia wykopów stosuje się drenaże odkryte lub zakryte.

5.13. Podstawy teoretyczne - drenaż odkryty.

Drenaż odkryty stosuje się gdy dno wykopu nie zalega głębiej niż 3 – 5 m poniżej zwierciadła wody gruntowej. Głębokość rowów w dnie 0,3 – 0,5 m.

Wielkość dopływu wody;

$$Q = q * H_d * F_d$$

Gdzie:

- ❖ q - dopływ wody gruntowej w m³/h na 1 m² powierzchni dna (dla Pd => q = 0,16; Pr=>q=0,3)

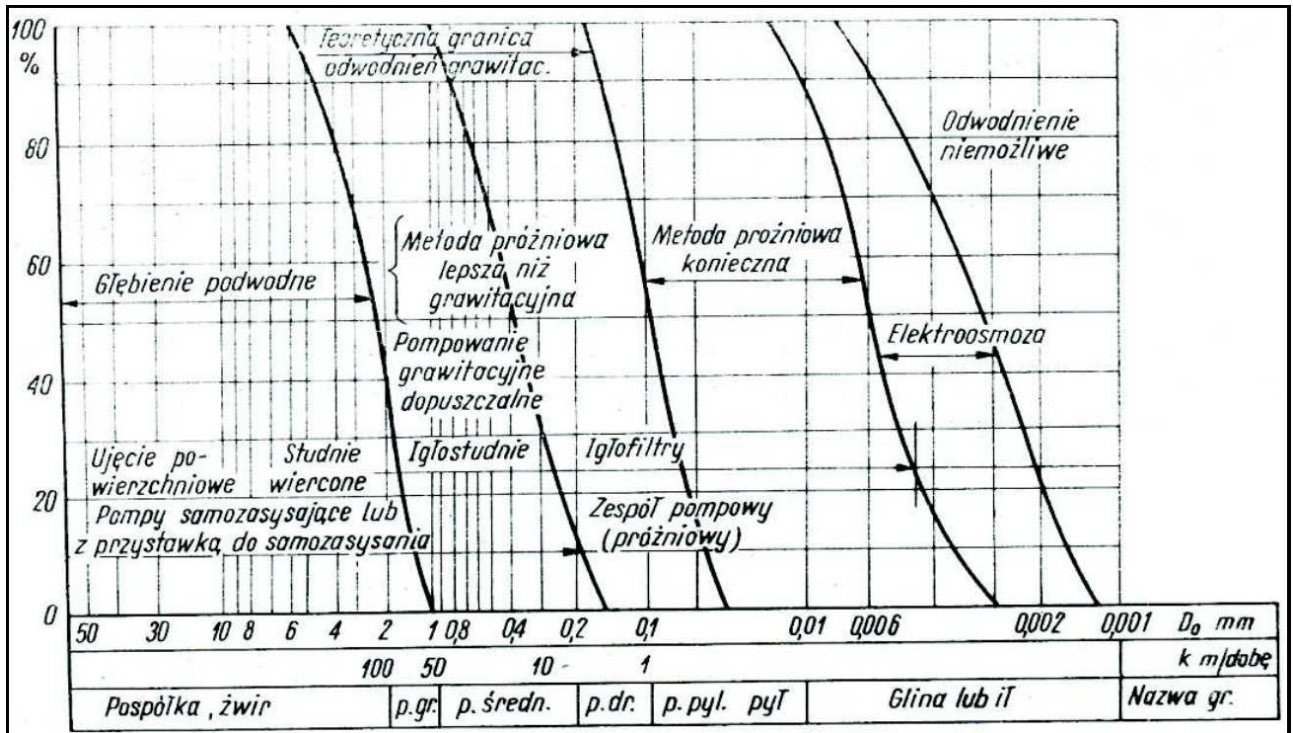
5.14 Podstawy teoretyczne - drenaż zakryty.

Drenaż zakryty – polega na zainstalowaniu obok wykopu takiej liczby studni wierconych, igłofiltrów lub studni depresyjnych, aby przepompowaniu wytworzyć obniżenie zwierciadła wody.

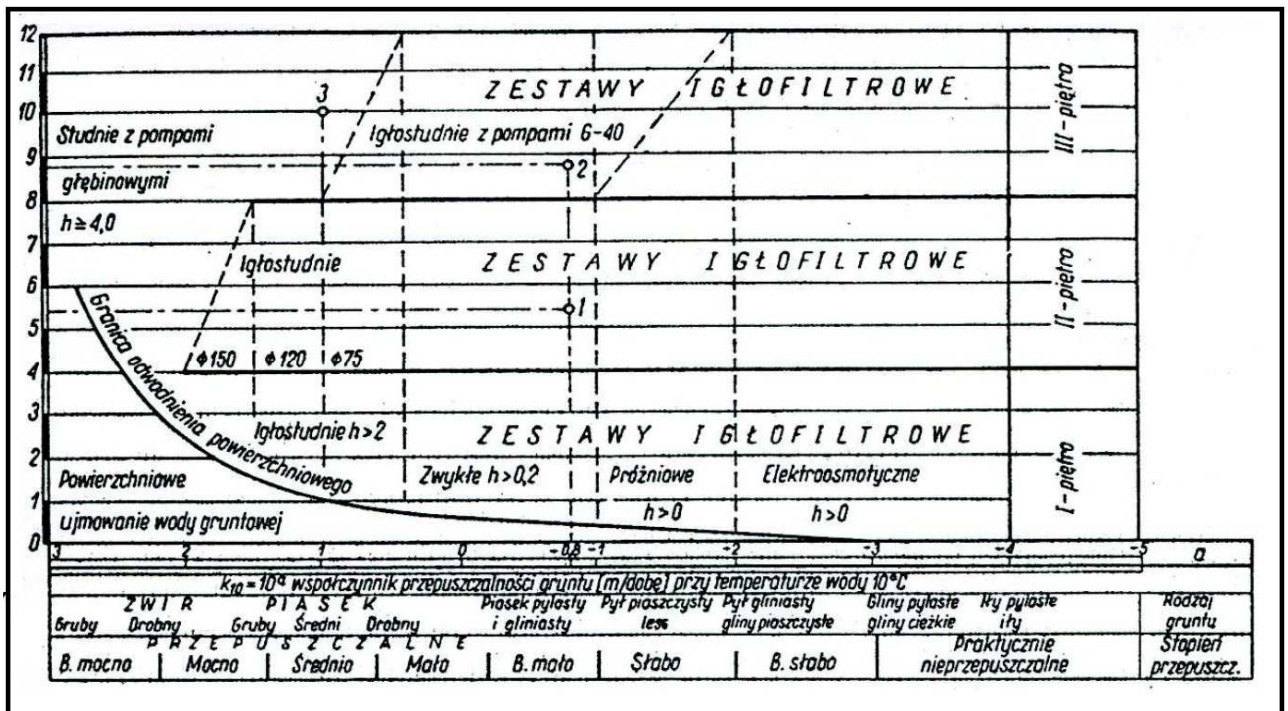
Igłofiltry wypłukuje się do głębokości 7 – 8 m w rozstawie 0,75 m i nie przekracza 3 m z obniżeniem zwierciadła wody około – 5 m.

Jeżeli jest potrzebna jest większą głębokość stosujemy dwa lub więcej rzędów igłofiltrów.

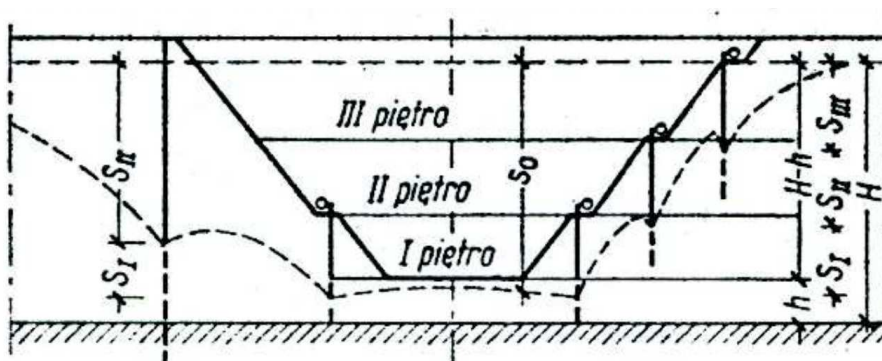
Projektując wykop należy pamiętać o konieczności odwodnienia powierzchniowego odprowadzającego wody opadowe.



Rys. Rodzaje stosowanych systemów odwodnień zależne od rodzaju gruntów zalegających w podłożu.



Rys. Dopuszczalna głębokość wykopu H_{wd} [m] – przy odwadnianiu powierzchniowym. Wartość depresji S_0 [m] przy odwadnianiu wgłębnym



Rys. Wykres ustalania orientacyjnego zakresu stosowania niektórych instalacji odwadniających w gruntach jednorodnych

Wykres ten dotyczy odwodnienia powierzchniowego gruntów jednorodnych i wykopów średniej wielkości.

Dodatkowym ograniczeniem jest grubość warstwy wodonośnej h poniżej dna wykopu lub poniżej projektowanej depresji w środku wykopu. Wynika ono z ekonomicznej wysokości igłofiltrów. Dla studzien depresyjnych powinna być spełniona nierówność $h \geq 4,0$ m, dla igło studzien $h \geq 2,0$ m, dla igłofiltrów z pompami samozasysającymi $h \geq 0,2$ m, a dla igłofiltrów z pompami próżniowymi $h \geq 0,0$ m. jeżeli rodzaj gruntu wskazuje na celowość zaprojektowania studzien depresyjnych, to przy $4,0 < h \leq 2,0$ m należy zastosować igło studnie, przy $2,0 < h \leq 0,2$ m igłofiltry z pompami samozasysającymi, a przy $h > 0,2$ m igłofiltry z pompami próżniowymi.

Tabela. Podstawowe parametry pionowych instalacji depresyjnych

| Nazwa instalacji | Średnica filtrów D_F [mm] | Długości filtrów L_F [m] | Średnica rur osłonowych lub płucz-kowych D_R [mm] | Średnica otworów depresyjnych D_o [mm] | Głębokość otworów depresyjnych H [m] | Liczba filtrów na jedną pompę n [szt.] | Odległość między filtrami L [m] | Wydajność jednego filtru H_F [l/min] | Wydajność instalacji na jedną pompę Q [l/min] | Sposób ujęcia wody przy filtrze |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|---|---|---|--------------------------------------|---|--|--|
| Studnie depresyjne | 200 ÷ 500 | 2,0 ÷ 10,0 | 300 ÷ 1500 | 300 ÷ 1500 | 4,0 ÷ 50,0 | 1 ÷ 2 | 10 ÷ 50 | 200 ÷ 3000 | 200 ÷ 6000 | Grawitacyjny i podciśnieniowy |
| Igłostudnie | 75 ÷ 150 | 1,0 ÷ 3,0 | — | 200 ÷ 400 | 3,0 ÷ 30,0 | 1 ÷ 8 | 2 ÷ 20 | 50 ÷ 800 | 50 ÷ 2000 | Podciśnieniowy i próżniowy |
| Igłofiltry | 30 ÷ 50 | 0,1 ÷ 1,0 | 100 ÷ 150 | 200 ÷ 400 | 2,0 ÷ 8,0 | 5 ÷ 40 | 0,5 ÷ 5,0 | 0,5 ÷ 100,0 | 10 ÷ 2000 | Podciśnieniowy, próżniowy, elektroosmotyczny |

Rozróżnia się odwodnienie - bezpośrednie, zwane również powierzchniowym, w którym wody gruntowe i powierzchniowe ujmowane są rowami, drenażami poziomymi i studniami zbiorczymi lub bezpośrednio z samego wykopu; - odwodnienia wgłębne, gry wody ujmowane są za pomocą studni wierconych, igłofiltrów lub igło studni; - oraz odwodnienie mieszane, gdy w tym samym wykopie ze względu na warunki gruntowe lub organizację robót stosuje się odwodnienia powierzchniowe oraz wgłębne.

W zależności do położenia dna wykopu lub dna studni w stosunku do stropu warstwy nieprzepuszczalnej, rozróżnia się:

- ❖ - Wykop lub studnię zupełną (dogłębna) – dno wykopu lub filtra studni odwadniającej sięga warstwy nieprzepuszczalnej;
- ❖ - Wykop lub studnię niezupełną (zawieszoną) – gdy zalegania warstwy wodonośnej jest większa od głębokości wykopu lub studni;

5.15. Istniejące warunki hydrogeologiczne

W maju 2013 r. wykonano 8 otworów badawczych o głębokości 12,0 m każdy, o łącznej głębokości 96,0 mb. Wiercenia wykonano wiertnicą hydrauliczną WH-15, systemem mechanicznym, okrętym bez rur przy pomocy świdra typu sznek o średnicy 110 mm.

Równolegle wykonano sondowania dynamiczne celem określenia poziomów zagęszczenia gruntów sypkich. Sondowania wykonano sondą dynamiczną typu DPM – 30.

Z każdego otworu badawczego zostały także pobrane po 2 próby gruntu celem przeprowadzenia badań przesiewowych i ustalenia współczynników filtracji gruntów sypkich.

Każdym z wykonanych otworów badawczych stwierdzono przejawy występowania wód podziemnych. Nawiercone zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny oraz lekko napięty i występuje w nawodnionych piaskach, żwirach i pospółkach oraz lokalnie w gruntach organicznych i nasypowych. Nawiercone zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokościach od około 2,0 do 2,4 m p.p.t.

Wilgotność nawierconych gruntów można określić jako wilgotne i mokre dla gruntów organicznych i nasypanych oraz mokre dla gruntów sypkich.

Okres, w którym prowadzono prace terenowe był czasem średnich stanów wód gruntowych. W okresach mokrych i roztopowych zwierciadło wód podziemnych może podnieść się o około 1,0 m. Obszar badań drenowany jest przez rzekę Supraśl.

Parametry filtracyjne gruntów sypkich są dobre i bardzo dobre. Parametry filtracyjne gruntów organicznych są niskie i bardzo niskie, oznacz to, iż są one praktycznie gruntami nieprzepuszczalnymi.

Zestawienie wyników sondowań dla poszczególnych wydzieleni gruntów sypkich:

- ❖ - piaski średnie i grube: stopień zagęszczenia ID = 0,43 – 0,67 (grunty średnio zagęszczone)
- ❖ - piaski średnie i grube: stopień zagęszczenia ID = 0,69 - 0,70 (grunty zagęszczone)
- ❖ - pospółki i żwiry: stopień zagęszczenia ID = 0,39 – 0,60 (grunty średnio zagęszczone)

Uśrednione współczynniki filtracji k, wyliczone na podstawie badań przesiewowych gruntów sypkich (wg wzoru Slichtera):

- ❖ - Ps/Pr – 8,2 m/d
- ❖ - Po/Ż – 10,6 m/d

5.16. Podstawowe dane obiektów

Odwodnienie w niniejszym projekcie dotyczy wykopów pod kanały, studnie oraz opróżnianie stawów do wykonania prac budowlanych..

Proj. Staw infiltracyjny nr 1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,60 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 113,90 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna złoża filtracyjnego - 112,90 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,70 m:

Proj. Staw infiltracyjny nr 2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,60 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 113,90 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna złoża filtracyjnego - 112,90 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,70 m:

Proj. Staw rybny nr 1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,10 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 116,10 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 2,00 m:

Proj. Staw rybny nr 2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,10 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna dna stawu - 116,10 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 2,00 m:

Proj. Studnia s1:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,21 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,61 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,90 m:

Proj. Studnia s2:

- ❖ - rzędna terenu - 118,71 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,01 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,41 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s3:

- ❖ - rzędna terenu - 118,72 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,02 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,42 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s4:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,00 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,40 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s5:

- ❖ - rzędna terenu - 118,70 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 114,00 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,40 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,30 m:

Proj. Studnia s6:

- ❖ - rzędna terenu - 118,53 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna posadowienia studni - 113,93 m n.p.m.:
- ❖ - rzędna fundamentu - 113,33 m n.p.m.:
- ❖ - głębokość - 5,20 m:

Najniższa rzędna:

- ❖ - rzędna dna złoża filtracyjnego - 112,90 m n.p.m.:

Staw K – rozbórka, zasypianie

- ❖ o powierzchni 0,33 ha, długości ok. 98,1m, szerokości ok. 34,6m, i średniej głębokości ok. 1,60m...

Rów odpływowy – rozbiórka, zasypianie

- ❖ o długości ok. 174,70m i średniej głębokości ok. 1,40m.

Instalacje doziemne projektowane:

- ❖ - proj. Rurociąg nr 1 (staw inf. nr1.1<->staw inf. nr2.1)
- ❖ - proj. Rurociąg nr 3 (staw inf. nr1.3<->staw inf. nr2.3)
- ❖ - proj. Rurociąg nr 4 (staw inf. nr2.3<->staw rybny nr1)
- ❖ - proj. Rurociąg nr 5 (staw rybny nr1<->staw rybny nr2)
- ❖ - proj. Rurociąg nr 7 (kom. rozdziału->staw inf. nr1.1)
- ❖ - proj. Rurociąg nr 8 (kom. rozdziału->staw inf. nr2.1)
- ❖ - proj. Inst. doziemna elektryczna (skrz. el. nr1-> skrz. el. nr2)
- ❖ - proj. Inst. doziemna elektryczna (skrz. el. nr2-> budynek pomp)

Rurociąg nr 1 łączący stawy infiltracyjne nr 2.1 i 1.1 – rozbiórka i budowa

- ❖ o śr. 1,0m i długości 20,0m, głębokość ok.5,1m. Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000, oraz proj. studnie s4 z zasuwą..

Rurociąg nr 2 łączący stawy infiltracyjne nr 2.2 i 1.2 - rozbiórka

- ❖ o śr. 1,0m i długości 20,0m, głębokość ok.5,41m.

Rurociąg nr 3 łączący stawy infiltracyjne nr 2.3 i 1.3 – rozbiórka i budowa

- ❖ o śr. 1,0m i długości 18,0m, głębokość ok.4,05m. Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000, oraz proj. studnie s5 z zasuwą.

Rurociąg nr łączący staw infiltracyjny nr 2.3 i staw rybny nr 1 - budowa

- ❖ o średnicy 1,0m i długości 55,8m, głębokość ok.3,31m. Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000, oraz proj. studnie s6 z zasuwą.

Rurociąg nr 5 łączący stawy rybne nr 1 i 2 – rozbiórka i budowa

- ❖ o średnicy 1,0m i długości 9,9m, głębokość ok.5,1m. Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000.

Rurociąg nr 6 łączący staw rybny nr 1 z rowem odpływowym - rozbiórka

- ❖ o sr. 1,0m i długości 12,0m, głębokość ok.1,8m.

Rurociąg nr 7 łączący komorę rozdziału ze stawem infiltracyjnym nr 1.1 – rozbiórka i budowa

- ❖ o średnicy 1,0m i długości 40,0m, głębokość ok.4,4m. Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000, oraz proj. studnie s3 z zasuwą.

Rurociąg nr 8 łączący komorę rozdziału ze stawem infiltracyjnym nr 2.1 – rozbiórka i budowa

- ❖ o średnicy 1,0m i długości 86,0m, głębokość ok.4,4m. Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000, oraz proj. studnie s2 z zasuwą, i studnią s1 rewizyjną na załamaniu.

Rurociąg nr 9 łączący staw infiltracyjny nr 2.3 z rowem odpływowego – rozbiórka

- ❖ o śr. 1,20m i długości 40,0m, głębokość ok.2,3m.

Rurociąg nr 10 Przepusto zastawka z rowu odpływowego do starorzecza rzeki Supraśl - rozbiórka

- ❖ o sr. 1,2m i długości 6,0m, głębokości 1,81m..

Rurociąg nr 11 Budowa Mnicha spustowego ze stawu rybnego nr 2 do starorzecza rzeki Supraśl, – rozbiórka i budowa

- ❖ o śr. 1,0m I długości 9,8m, głębokość ok.2,9m. Rurociąg bet. C35/45, W8, F150, 110kN/m, DN1000.

5.17. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów wykonać zgodnie z Projektem Odwodnienia wykonanym przez Wykonawcę przed rozpoczęciem budowy.

5.18. Opróżnianie stawów

Prowadzenie prac na terenie poszczególnych stawów będą prowadzone etapowo, tak aby zachować ciągłość pracę Stacji Uzdatniania Wody. W tym celu prace nad stawami infiltracyjnym będą prowadzone sekwencyjne, poprzez wyłączenie jednego ciągu zamknięcie dopływu wody, oraz opróżnienie, stosując wszystkie niezbędne prace towarzyszące zabezpieczające przed zalewaniem. Wszelkie wody wypompowane odprowadzane będą do stawów rybnych. Dla zmniejszenia ilości wód wypompowywanych można wykonać szczelne grodzie na przewężeniach stawów oraz sekwencyjnie opróżniać stawy.

Po opróżnieniu stawów namuły będą zutylicowane w sposób przewidziany przez ustawę o odpadach – w zakresie wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - BW - 00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót.

Przy wykonywaniu robót kontroli podlega:

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

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

6.3. Materiał filtracyjny

Badanie żwiru i piasku obejmuje sprawdzenie dla każdej partii dostawy, pochodzącej z jednego składu i złoża, o wielkości do 1500 t:

- ❖ – składu ziarnowego, wg PN-B-06714-15,
- ❖ – zawartości związków siarki, wg PN-B-06714-28,
- ❖ – wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków, wg PN-B-04492.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST - BW - 00 - Wymagania ogólne....

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Jednostka obmiarowa jest metr bieżący [mb] odwodnionego wykopu budowlanego przy uwzględnieniu niżej wymienionych elementów składowych wg następujących jednostek:

- ❖ – zapuszczanie igłofiltrów – sztuki
- ❖ – rurociągi odprowadzające wodę – metr (studzienki zbiorcze nie podlegają osobnemu obmiarowi i mieszczą się w jednostce obmiarowej rurociągu)
- ❖ – wykonanie obsypki filtracyjnej – metr sześcienny
- ❖ – pompowanie odwadniające – ryczałt

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - BW - 00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

- ❖ – montaż i demontaż instalacji igłofiltrów,
- ❖ – wykonanie obsypki drenarskiej,
- ❖ – montaż i demontaż instalacji elektrycznej zasilającej pompy odwodnieniowej,
- ❖ – montaż i demontaż rurociągów zrzutowych oraz studzienek zbiorczych,

8.3. Odbiór końcowy

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę skuteczności odwodnienia. Odbiór robót odwodnieniowych prowadzony będzie po każdorazowym zakończeniu odwadniania odcinka montażowego rurociągu, kanału i obiektu kubaturowego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - BW - 00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania instalacji igłofiltrów obejmuje:

- ❖ - wyznaczenie robót w terenie,
- ❖ - dostarczenie materiałów,
- ❖ - wprowadzenie igłofiltrów i rur obsadowych w grunt
- ❖ - wykonanie obsypki filtracyjnej
- ❖ - połączenie igłofiltrów w zespoły z przyłączeniem do agregatu pompowego
- ❖ - demontaż instalacji igłofiltrowej
- ❖ - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania pompowań obejmuje prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie rurociągów odprowadzających wodę, doprowadzenie energii elektrycznej z sieci energetycznej, prace agregatów prądotwórczych, obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;

PN-B-04492 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych.

Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności;

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego;

PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metoda bromowa

PN-88/B-06715 Studnie wiercone. Piaski i żwiry filtracyjne.

BN-87/8755-07 Studnie wiercone. Wyposażenie techniczne zewnętrzne. Wymagania.

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania.

PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne

10.2. Inne dokumenty

Przepisy BHP obowiązujące przy pracach odwodnieniowych.

Zasady odwadniania wykopów fundamentowych budowli wodno - melioracyjnych - Materiały pomocnicze Nr 10/72 CBZiPWM.

Budownictwo specjalistyczne w zakresie gospodarki wodnej. Hydrotechniczne budowle ziemne. Warunki techniczne wykonawstwa i odbioru robót ziemnych i umocnieniowych – CBSiPBW „HYDROPROJEKT” W-wa.

13. ST - BW– 12 - ZAGOSPODAROWANIE TERENU; CPV 45111291-4

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zagospodarowania terenu przyległego po wykonaniu robót związanych z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument w postępowaniu przetargowym i kontraktowym na wykonanie odwodnienia wykopów związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem zagospodarowania terenu przyległego do projektowanych zbiorników wodnych.

Po wykonaniu czasz zbiorników, grunt z wykopu należy rozplantować na terenie przewidzianym w Dokumentacji Projektowej do ukształtowania i podniesienia /w zasięgu cofki spiętrzonej w zbiorniku wody/ i obejmują:

- ❖ talerzowanie;
- ❖ włókovanie;
- ❖ wysiew nawozów mineralnych i nasion traw;
- ❖ bronowanie;
- ❖ wałowanie;

Ilości robót podano w Przedmiarach Robót.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST – BM – 00 – Wymagania ogólne...

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST – BW - 00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne warunki stosowania materiałów.

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w ST – BW - 00 „Wymagania ogólne”

2.2. Materiały stosowane do zagospodarowania terenu.

Materiały używane do wykonania zagospodarowania zniszczonych użytków zielonych:

- ❖ nawozy mineralne /amofoska, sól potasowa, saletra amonowa, superfosfat/;
- ❖ nasiona traw /mieszanki traw na trwałe użytki zielone/;
- ❖ szpilki drewniane;
- ❖ ziemia urodzajna /humus/;

2.3. Znaki informacyjne.

znaki informacyjne w formie tablic umocowanych na stalowych słupkach;

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania materiałów.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST – BW - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót zagospodarowania zniszczonego terenu w trakcie robót ziemnych /użytki zielone/ powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ❖ dla wyrównania terenu budowy:
 - spycharki gąsienicowe /o ile zachodzi potrzeba wyposażone w zrywaki/;
- ❖ dla zagospodarowania terenu na użytek zielony:
 - zestawy do włókowania;
 - zestawy do bronowania;
 - zestawy do wałowania;
 - siewniki do nawozów i nasion traw;
- ❖ dla zagospodarowania terenu na trawnik:
 - szpadle;
 - łopaty;
 - grabie;
 - wały ręczne;

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu zgodnie z ST – BW - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Zamawiający nie wskazuje ani nie zatwierdza odległości wywozu .

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru, oraz zgodnie z przepisami BHP i o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w ST – BW - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Rozpoczęcie robót związanych z zagospodarowaniem terenu powinno być poprzedzone wykonaniem prac porządkowych. Charakter tych prac zależy od lokalnych warunków wykonania robót budowlanych, rodzaju i ich rozmiaru oraz przewidywanej technologii wykonawstwa.

Wszystkie pozostałości z resztek budowlanych /gruz, śmieci/ należy zebrać w przemy, załadować na środki transportu kołowego i wywieźć na składowisko odpadów.

5.3. Wykonanie trawników.

Przed założeniem trawnika należy przekopać glebę na głębokość 20 ÷ 25 cm, z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem w przemy zanieczyszczeń, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.

Po wykonaniu prac przygotowawczych należy ręcznie wysiać nasiona traw z wyrównaniem powierzchni, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni przez wałowanie.

5.4. Mechaniczne plantowanie terenu.

Mechaniczne plantowanie terenu należy wykonać sprzętem mechanicznym - spycharki gąsienicowe, równiarki, bez ręcznego ostatecznego wyprofilowania.

5.5. Zagospodarowanie terenu na użytek zielony.

Darń zdjąć i zagospodarować po zakończeniu prac ziemnych.

Po wykonaniu rozplantowania urobku z wykopów rowów, zasypaniu uprzednio ułożonych rurociągów i wyrównaniu terenu należy wykonać zagospodarowanie tego terenu celem przywrócenia do rolniczego użytkowania jako użytki zielone

Zagospodarowanie metodą „podsiewu” polegać będzie na wykonaniu niżej wymienionych uprawek:

- ❖ talerzowanie;
- ❖ włókovanie;
- ❖ wysiew nawozów mineralnych i nasion traw;
- ❖ bronowanie;
- ❖ wałowanie;

Talerzowanie – z użyciem brony talerzowej celem rozdrobnienia resztek starej darni i wymieszania rozścielonego humusu;

Włókovanie – z użyciem włóki ciągnionej celem dokładnego wyrównania powierzchni;

Wysiew nawozów mineralnych – wg pkt. 4.2.1. – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie melioracji szczegółowych – część II – zagospodarowanie pomelioracyjne.

Wysiew mieszanek traw – wg pkt. 4.2.2. – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie melioracji szczegółowych – część II – zagospodarowanie pomelioracyjne.

Z uwagi na niewielką powierzchnię i nieregularne kształty wysiew nasion należy wykonać ręcznie. Przy siewie ręcznym wyznaczoną ilość nasion należy podzielić na dwie części. Jedną część należy wysiać „wzdłuż” a drugą część „w poprzek” – wyrzucając nasiona pełną garścią, tak jak zboże. Wysiew nasion nie może być wykonany później niż do końca sierpnia.

Bronowanie – po wysianiu nasion należy je wymieszać z glebą /przykryć/ poprzez bronowanie;

Wszystkie prace uprawowe wraz z siewem nasion powinny być wykonywane bezpośrednio po sobie i nie powinny trwać dłużej niż 3 dni.

Wałowanie – po wykonaniu wszystkich prac uprawowych zasianą powierzchnię należy uwałować wałem łąkowym /wyrównanie drobnych nierówności i ułatwienie podsiąku/;

Zabiegi pielęgnacyjne:

- ❖ a./ w przypadku zaskorupienia się wierzchniej warstwy gleby po wysiewie nasion, należy wzruszyć broną, chwastownikiem lub wałem kolczastym;
- ❖ b./ chwasty w młodych zasiewach należy niszczyć poprzez wykaszanie;
- ❖ Pierwsze koszenie należy wykonać po upływie 5 ÷ 6 tygodni od wysiewu a ostatnie nie później niż w końcu września. Zasiewy wiosenne kosi się dwu- lub trzykrotnie a letnie jeden raz w roku siewu. Po każdorazowym koszeniu należy wysiać ustaloną dawkę nawozów azotowych.

5.6. Obsiew.

Do obsiewu terenu uprzednio splantowanego należy przyjmować mieszanki jak dla gruntów suchych przyjmując 1,20 kg na 100 m² powierzchni. Wysiew nasion w grunt wilgotny. Obsianą powierzchnię należy uklepać lub uwałować.

5.7. Znaki informacyjne.

W zależności od potrzeb należy ustawić znaki informacyjne - w formie tablic z określonymi napisami, umocowanymi na stalowych słupkach. Na tablice należy zastosować blachy aluminiowe o grubości co najmniej 2,0 mm. Napisy na tablicach należy zabezpieczyć powłokami ochronnymi. Słupki należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicy Ø 50 mm. Słupek w gruncie należy obetonować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady przeprowadzania kontroli jakości.

Ogólne zasady przeprowadzania kontroli jakości wykonania robót podano w ST – BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Przeprowadzanie kontroli jakości.

Sprawdzenie wykonania robót polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- ❖ dokładność talerzowania i włókowania /wyrównanie terenu/;
- ❖ odpowiedni dobór nawozów mineralnych i nasion traw,
- ❖ dokładność wałowania po zakończeniu wysiewu nasion,
- ❖ prace pielęgnacyjne,

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – BW - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

- ❖ m3 - zebranych w przyzmy, załadowanych i wywiezionych na składowisko resztek budowlanych;
- ❖ m2 - plantowanie terenu przeznaczonego do zagospodarowania;
- ❖ m2 - wykonanie trawnika;
- ❖ ha - wykonanie zagospodarowania technologią kołową 1- etapową z wysiewem nawozów i mieszanek traw;
- ❖ m2 - wykonanie obsiewu nasionami traw;
- ❖ 1 szt. - ustawienie znaków informacyjnych;
- ❖ projektowane rzędne terenu

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej (wg Umowy).

Cena wykonania 1 ha zagospodarowania terenu obejmuje:

- ❖ osiągnięcie projektowanych rzędnych terenu
- ❖ talerzowanie;
- ❖ włókovanie;
- ❖ wysiew nawozów mineralnych i nasion traw;
- ❖ bronowanie;
- ❖ wałowanie;
- ❖ prace pielęgnacyjne

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PM-B-12099:97 - Zagospodarowanie pomelioracyjne - Wymagania i badania przy odbiorze

PN-R-65023:99 - Materiał siewny. Nasiona roślin ogrodniczych;

PN-85/C-87008 - Nawozy sztuczne. Superfosfat pylisty.

PN-84/C-87054 - Nawozy sztuczne. Saletra amonowa.

10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie melioracji szczegółowych – część II – zagospodarowanie pomelioracyjne – Biuletyn Informacyjny Melioracje Rolne Nr 2/1977;

14. ST – BW – 13 - KONSTRUKCJE STALOWE – PROWADNICE, ZASUWY I OPORĘCZOWANIE; CPV 45262400-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów ze stali kształtowej – prowadnice zamknięć, zasuw zamknięć, okucia krawędzi, oporęczowanie – budowle hydrotechniczne związane z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych i obejmują roboty związane z wykonaniem prowadnic, okucia krawędzi narażonych na działanie kry lodowej, dźwigary kładki eksploatacyjnej i oporęczowania ze stali typu AISI 316.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1 Rusztowania – pomocnicze budowle czasowe, służące do wykonania projektowanego obiektu.

1.4.2 Aprobata Techniczna - obowiązująca na wszystkie materiały produkcji krajowej i importowane wbudowywane na trwałe do konstrukcji. Zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym do ustawy "Prawo budowlane" wydanym przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych jednostką upoważnioną do ich wydawania jest Instytut Badawczy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacjami oraz zaleceniami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Akceptowanie użytych materiałów.

Do wykonania konstrukcji stosować można wyłącznie materiały, których dostawcy posiadają Aprobaty Techniczne.

2.2. Stal konstrukcyjna

2.2.1. Gatunki stali konstrukcyjnej

Do wytwarzania stalowych konstrukcji należy używać stal zgodnie z PN-82/S-10052. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inspektora Nadzoru jeśli posiadają Aprobata Techniczną .

Stal dostarczana na budowę powinna:

- ❖ mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowych przywieszek ze znakami zgodnie ze stali typu AISI 316,
- ❖ spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:
- ❖ dla blach uniwersalnych i grubych ze stali typu AISI 316,
- ❖ dla walcówki, prętów i kształtowników ze stali typu AISI 316,
- ❖ dla kątowników równoramiennych ze stali typu AISI 316,
- ❖ dla ceowników ze stali typu AISI 316,
- ❖ dla zetowników ze stali typu AISI 316
- ❖ dla dwuteowników ze stali typu AISI 316

Niezależnie od przedstawionych wyżej wymagań wszystkie blachy winny być sprawdzone metodą defektoskopii ultradźwiękowej celem wykrycia ewentualnych wad ukrytych materiału (rozwarstwienie w klasie P6 wg BN-84/0601-05). Badanie to może być wykonywane w hucie lub w zakładzie wytwarzającym konstrukcję.

Kształtowniki i blachy ze stali typu AISI 316 na zwichrowanie, elementy pomocnicze oraz elementy montażowe – powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową pod względem gatunków, asortymentów i własności.

2.3. Łączniki i materiały spawalnicze

Spełnione muszą być wymagania PN-89/S-10050 i norm przedmiotowych:

Dla elektrod wg PN-74/M-69430 i PN 88/M-C69433

- ❖ dla drutów spawalniczych wg PN-88/M-69420,
- ❖ dla topników do spawania żuźłowego wg PN-67/M-69356.

Łączniki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji mostowej powinny być oddzielone od pozostałych.

2.4. Komory krat ujęcia wody ze stawów infiltracyjnych

- ❖ - Poręcz na komorze krat (wg. dok. graficznej)
 - – wysokość poręczy - 1,15 m
 - – wykonanie poręczy - rurociąg 40 x 40 x 3,0 mm
 - – materiał poręczy – stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ - Schody betonowe (wg. dok. graficznej)
 - – szerokość schodów - 1,40 m;
 - – wysokość poręczy - 1,15 m

- – wykonanie poręczy - rurociąg śr. 38 x 4,0 mm
- – materiał poręczy - stal nierdzewna (AISI 316);
- ❖ - Pomost stalowy (wg. dok. graficznej)
 - – szerokość pomostu - 1,40 m;
 - – długość pomostu - 5,55 m;
 - – materiał pomostu - stal nierdzewna (AISI 316);
 - – wysokość poręczy - 1,15 m
 - – wykonanie poręczy - rurociąg 40 x 40 x 3,0 mm
 - – materiał poręczy - stal nierdzewna (AISI 316);

2.5. Studnie z montowaną zasuwą oraz rewizyjne

- ❖ - Proj. Studnia betonowa (wg. dok. graficznej)
 - – Wysokość wewn. konstrukcji bet. - 4550 mm
 - – Szerokość wewn. konstrukcji bet. - 2040 mm
 - – Długość wewn. konstrukcji bet. - 3440 mm
 - – Pokrywa bet. Studni - 2340 x 3740 mm
 - – Otwory przyłącza rurociągów - DN 1000
 - – Przejście szczelne przez przegrodę - 2 kpl.
 - – Otwór złazowy śr. - 600 mm
 - – Drabina złazowa. - z zabezpieczeniem przed upadkiem
 - – Wykonanie drabiny złazowej - stal nierdzewna (AISI 316);
 - – Przykrycie komory suchej - właz żeliwny
 - – Właz żeliwny - śr. 600mm, kl B125
- ❖ Charakterystyka studni rewizyjnej (s1) (szt.1):
 - – Wykonanie drabiny złazowej - stal nierdzewna (AISI 316);
 - – Przykrycie komory studni - właz żeliwny
 - – Właz żeliwny - śr. 600mm, kl B125

2.6. Wylot betonowy na połączeniach między stawami

- ❖ - Zastawki szandorowe
 - – punkty montażu zastawek - 10 kpl.
 - – prowadnice szandorów - Ceownik 100x50x6 mm
 - – długość prowadnicy szandorów - 3,00 m
 - – progi zamknięć szandorów - Ceownik 100x50x6 mm
 - – długość prógu szandorów - 1,60 m
 - – materiał szandorów - stal nierdzewna (AISI 316);;
 - – deski szandorów - dąb kl. I gr. 96 mm
- ❖ - Schody betonowe (wg. dok. graficznej)
 - – szerokość schodów - 1,00 m;
 - – wysokość poręczy - 1,15 m
 - – wykonanie poręczy - rurociąg śr. 40 x 3,0 mm

o – materiał poręczny

– stal nierdzewna (AISI 316);

2.7. Zasuwy.

Opis produktu:

Zasuwa kołnierzowa do wody, ścieków i innych nieagresywnych płynów o temp. max 70° C oraz zawartości suchej masy do 10%

Standardy wykonania:

- Zgodnie z BS5163/B oraz Zgodnie z DIN 3352 część 4
- Długość zabudowy, długa wg PN-EN 558
- Owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN10

Testy:

- Próba ciśnieniowa wodą zgodnie z PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266
- Próba wodą: szczelność zamknięcia 1,1 x PN (bar), wytrzymałość korpusu: 1,5 x PN (bar)
- Próba momentu obrotowego
- Zgodnie z SIRIM
- Zgodnie z WRAS

Akcesoria dostarczane razem z zasuwą:

Kołpak trzpienia, kółko ręczne, przedłużacz trzpienia, by-pass DN 80

Cechy materiałowe zasuwy:

1. Pierścień z gumy Guma NBR
2. Śruba dławika Stal nierdzewna
3. Tuleja oporowa o-ringów Nylon
4. O-ring trzpienia Guma EPDM
5. O-ring dławika Guma NBR
6. Pierścień oporowy Mosiądz odporny na odcynkowanie
7. O-ring trzpień/pokrywa Stal nierdzewna/guma EPDM
8. Pokrywa Żeliwo sferoidalne, GJS-500 (GGG-50)
9. Uszczelka pokrywy Guma EPDM
10. Nakrętka klina Mosiądz
11. Klin Żeliwo sferoidalne, GJS-500 (GGG-50)
12. Korpus Żeliwo sferoidalne, GJS-500 (GGG-50)
13. Trzpień Stal z min. 13% zawartości chromu
14. Dławik Żeliwo sferoidalne, GJS-500 (GGG-50)
15. Zaczep do transportu Stal ocynkowana
16. Śruby pokrywy Stal nierdzewna 1.4301, zatopione masą na gorąco
17. Śruba dwustronna Stal nierdzewna
18. Nakrętka Stal nierdzewna
19. Podkładka Stal nierdzewna

Komponenty mogą być zastąpione materiałami takiej samej bądź wyższej klasy.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Inspektor Nadzoru jest uprawniony do sprawdzenia, czy dźwigi posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.

Wykonawca na żądanie Inspektora Nadzoru jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Transport i składowanie stali konstrukcyjnej

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Cięcie elementów i obrabianie brzegów

Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z ustaleniami Dokumentacji Projektowej, ale tak by zachowane były wymagania PN-89/S-10050 pkt. 2.4.1.1. Dla wszystkich gatunków stali stosować cięcie gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne, a dla elementów pomocniczych i drugorzędnych również ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z grotu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich.

Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu. Ostre brzegi, które podlegać będą zabezpieczeniu antykorozyjnemu, po cięciu należy wyrównywać i stępować przez wyokraglenie promieniem $r = 2$ mm lub większym. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które będą poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania oraz te, które osiągnęły klasę jakości nie gorszą niż 3-2-2-4. wg PN-76/M-69774. Po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z żużla, grotu, nacieków i rozprysków materiału.

5.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w Dokumentacji Projektowej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabl. 2, przy czym rozróżnia się:

- ❖ wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,
- ❖ wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Tabl.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

| Wymiar nominalny [mm] | | Dopuszczalne odchyłki wymiaru (\pm), [mm] | |
|-----------------------|------|---|------------|
| ponad | do | przyłączeniowego | swobodnego |
| 500 | 1000 | 0,5 | 1,5 |

| | | | |
|-------|-------|------|---------------------------------------|
| 1000 | 2000 | 1,0 | 2,5 |
| 2000 | 4000 | 1,5 | 4,0 |
| 4000 | 8000 | 2,5 | 6,0 |
| 8000 | 16000 | 4,0 | 10,0 |
| 16000 | 32000 | 6,0 | 15,0 |
| 32000 | | 10,0 | 1/1000 wymiaru lecz nie więcej niż 50 |

5.3. Czyszczenie powierzchni i brzegów

Przed przystąpieniem do składania konstrukcji Inspektor Nadzoru przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia grotu, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykowanych z zachowaniem wymagań PN-89/S-10050.

5.4. Spawanie

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać uprawnienia państwowe uzyskane w systemie kwalifikacji kierowanym przez Instytut Spawalnictwa w Gliwicach. Wszystkie prace spawalnicze można powierzać jedynie wykwalifikowanym spawaczom, posiadającym aktualne uprawnienia. Niezależnie od posiadanych uprawnień zaleca się sprawdzenie aktualnych umiejętności spawaczy poprzez wykonanie próbnych złączy elektrodami stosowanymi do spawania przedmiotowej konstrukcji (szczególnie dotyczy elektrod zasadowych).

Temperatura otoczenia przy spawaniu stali niskostopowych o zwykłej wytrzymałości powinna być wyższa niż 0°C, a stali o podwyższonej wytrzymałości wyższa niż +5°C. Niedopuszczalne jest spawanie podczas opadów atmosferycznych przy nie zabezpieczeniu przed nimi stanowisk roboczych i złączy spawanych. W utrudnionych warunkach atmosferycznych (wilgotność względna powietrza większa niż 80 %, mżawka, wiatry o prędkości większej niż 5 m/s, temperatury powietrza niższe niż podane wyżej) należy opracować i uzgodnić specjalne środki gwarantujące otrzymanie spoin należytej jakości.

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym, usuwając zgorzelinę i nierówności.

Wszystkie spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią (np. przez zastosowanie odpowiednich podkładek), aby grań była jednolita i gładka. Obróbkę spoin można wykonać ręcznie szlifierką lub frezarką albo stosować inną obróbkę mechaniczną pod warunkiem, że miejscowe zmniejszenie grubości przekroju elementu nie przekroczy 3 % tej grubości.

Opakowanie, przechowywanie i transport elektrod, być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i zaleceniami producentów.

Suszenie elektrod i topników powinno być zgodne z zaleceniami producentów. Wystąpienie na powierzchni otuliny elektrod tzw. wykwitów tj. białych kryształów świadczy o długotrwałym przetrzymywaniu elektrod w wilgotnym powietrzu, a także o wejściu wody w reakcję chemiczną ze składnikami otuliny. Wykwity te dowodzą starzenia się elektrody. Suszenie elektrod przestarzałych jest bezcelowe, a użycie ich zabronione.

Sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy spawanych zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Jego stan techniczny powinien zapewnić utrzymanie określonych parametrów spawania, przy czym wahania natężenia i napięcia prądu podczas spawania nie mogą przekraczać 10 %.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie.

Obrabiane widoczne powierzchnie spoiny nie powinny mieć wtrąceń żużla, pasm żużlowych lub zakłębień. W spoinach nie obrabianych nierówność lica spoiny nie powinna przekraczać 15 % grubości spawanych elementów.

5.5. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy

5.5.1. Połączenia spawane

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w Dokumentacji Projektowej. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-89/S-10050 pkt. 2.4.4.4. Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5°C. Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają ocenie jakości i odbiorowi. Badania spoin polegające na oględzinach.

Powłokę antykorozyjną należy wykonać zgodnie z ST – BW- 08.

5.6. Montaż i rusztowania montażowe

Wykonawca może zmienić sposób montażu, z tym, iż musi przedstawić projekt zmiany do zatwierdzenia u Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Rusztowania stalowe z elementów składanych do wielokrotnego użytku powinny odpowiadać wymaganiom BN-70/9080-02.

W zasadniczych wymiarach rusztowań drewnianych dopuszcza się następujące odchyłki:

- ❖ - w rozstawie szeregów pali lub jarzm ± 5 % rozstawu,
- ❖ - w wychyleniu jarzm rusztowań z płaszczyzny pionowej ± 5 % wysokości jarzm, lecz nie więcej niż 5 cm,
- ❖ - w rozstawie poprzecznic i podłużnic pomostu ± 5 cm.

5.7. BHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca.

Inspektor Nadzoru nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

6.2. Kontrola jakości

Kontrola jakości robot będzie obejmowała:

- ❖ - sprawdzenie czystości krawędzi cięcia po cięciu tlenowym,
- ❖ - odchyłki wymiarów liniowych,
- ❖ - badania usunięcia grotu, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykanych z zachowaniem wymagań PN-89/S-10050
- ❖ - badania obróbki spoin,
- ❖ - kontrola rusztowań zgodnie z BN-70/9080-02.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 t (tona) wykonanych konstrukcji stalowych.

8. PODSTAWA ODBIORU ROBÓT

Wymagania ogólne odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – BW – 00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 t konstrukcji obejmuje:

- ❖ - roboty przygotowawcze
- ❖ - zakup i dostarczenie materiałów
- ❖ - przygotowanie konstrukcji stalowej
- ❖ - pasowanie
- ❖ - wstępny montaż
- ❖ - montaż konstrukcji stalowej
- ❖ - naprawa uszkodzeń
- ❖ - odbiory i testy zgodnie z pkt. 6 ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe.

PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.

PN-77/M-82002 Podkładki. Wymagania i badania.

PN-77/M-82003 Podkładki. Dopuszczalne odchyłki wymiarów oraz kształtu i położenia.

PN-78/M-82005 Podkładki okrągłe zgrubne.

PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe dokładne.

PN-84/M-82054/01 Śruby, wkręty i nakrętki. Stan powierzchni.

PN-82/M-82054/02 Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje.

PN-82/M-82054/03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.

PN-82/M-82054/09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek.

PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym.

PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne.

PN-86/M-82153 Nakrętki sześciokątne niskie.

PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.

PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.

PN-66/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.

PN-66/M-82342 Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym z gwintem długim.

15. ST – BW-E – 14 - ROBOTY ELEKTRYCZNE; CPV 45310000-3

CPV:

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

45311100-1 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315300-1 – Instalacje zasilania elektrycznego

45317300-5 – Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są roboty elektryczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z Przebudową Stawów Infiltracyjnych wraz z Towarzystwą Infrastrukturą Techniczną i Ukształtowaniem Terenu na Działce Wydziału Produkcji Wody w Wasilkowie

– 16-010 Wasilków, Powiat Białostocki, Ul. Białostocka 77, działka geod. o numerze 563, Obręb Wasilków.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- ❖ - Zasilenie tablic TSK do sterowania pracą krat tamowo-hakowych
- ❖ - Modernizacja istniejącej rozdzielnic St.6 – 1135
- ❖ - Wykonanie kanalizacji kablowej na potrzeby kabli zasilających i światłowodowych;
- ❖ - Wykonanie demontażu dwóch lamp oświetleniowych i montaż trzech nowych lamp oświetlających teren w pobliżu sit i zasuw wraz z okablowaniem;
- ❖ - Wykonanie okablowania światłowodowego do sit i zasuw;
- ❖ - Montaż przełącznicy światłowodowego przy rozdzielnic St.6 – 1135;
- ❖ - Montaż przełącznicy światłowodowego w hermetycznej obudowie na dwadzieścia cztery adaptory typu SC Simple, zlokalizowana przy rozdzielnic St.6 – 1135;
- ❖ - Połączenie światłowodowe projektowanej przełącznicy światłowodowej z istniejącą w pobliżu rozdzielnic St.6 – 1135;
- ❖ - Wykonanie sterowania, programowanie i wizualizacja do istn. systemu SCADA na potrzeby zadanie (obsługa zasuw, sit i czujników poziomu wody);

2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Dostarczone na budowę kable powinny być nawinięte na bębnach a jeśli są to krótkie odcinki dopuszcza się w kręgach. Kable nie powinny posiadać widocznych uszkodzeń. Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- a) kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,
- b) bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- c) końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

2.1. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Zaleca się dostarczanie urządzeń i konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed ich montażem.

3. TRANSPORT

Transport okablowania i urządzeń do wykonania prac wykonywać zamkniętymi środkami. W czasie transportu materiały należy zabezpieczyć w sposób wykluczający uszkodzenia. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, na polecenie Inspektora Nadzoru, będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.

4. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami 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 projektowej lub przekazany 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 własny koszt.

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 wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST a także 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 inne 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.

4.1. Przejścia kabli przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- ❖ wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- ❖ przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- ❖ przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów i wilgoci,
- ❖ obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

4.2. Montaż tablic elektrycznych

Przed przystąpieniem do montażu tablic elektrycznych należy fundamenty tych tablic wkopać w gruncie a następnie zainstalować na niej tablicę. Po zamontowaniu tablic należy:

- ❖ zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- ❖ dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- ❖ założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- ❖ podłączyć obwody zewnętrzne,
- ❖ podłączyć przewody ochronne.

4.3. Podejście kabli do tablic elektrycznych

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do tablic TSK należy wykonywać w rurach osłonowych. Rury muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad poziom gruntu.

Kable do rozdzielnic istniejącej w budynku należy wprowadzić przez ścianę a przejścia wykonać jako wodoszczelne.

Zasuwy posiadają swoje skrzynki przyłączeniowe zlokalizowane na zasuwie ok. 1m od poziomu gruntu. W tym celu przewody zasilające i światłowody należy prowadzić w osłonach odpornych na warunki atmosferyczne i promienie UV.

4.4. Układanie kabli

a) Układanie rur:

Rury należy układać w ziemi na przygotowanej i wytrasowanej trasie.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Zabrania się układania rur z wciągniętymi przewodami.

Kable energetyczne należy prowadzić w nowych rurach wzdłuż istniejącej kanalizacji kablowej, natomiast kable światłowodowe w istniejących rurach kanalizacji kablowej.

b) Wciąganie kabli:

Przed przystąpieniem do wciągania kabli należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

4.5. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył kabli z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane, jako sztywne.

Kable światłowodowe należy zarobić i podłączyć do urządzeń projektowanych (sita, zasuw i czujniki poziomu wody). Do każdego urządzenia doprowadzić należy osobny kabel światłowodowy 1-modowy 4-włuknowy. Dwa włókna przeznaczone na komunikację, a dwa pozostałe – jako rezerwa. Od urządzeń kable doprowadzić do projektowanej przełącznicy światłowodowej i wykonać połączenie pomiędzy projektowaną i istniejącą przełącznicą światłowodową przy rozdzielnicy St.6 – 1135.

Wykonanie sterowania, programowanie i wizualizacja do istn. systemu SCADA na potrzeby urządzeń do obsługi zasuw, sit i czujników poziomu wody. Obsługa tych urządzeń ma być zapewniona z poziomu systemu.

5. ODBIÓR ROBÓT I PRÓBY MONTAŻOWE

5.1. Badania i pomiary

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

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

5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje 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, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

5.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ❖ dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ❖ wyniki pomiarów kontrolnych,
- ❖ rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

- ❖ inwentaryzację powykonawczą robót.

5.4. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- ❖ pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- ❖ pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- ❖ pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- ❖ sprawdzenie poprawności działania systemu,

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

6.1 Ogólne przepisy

Podstawą płatności będzie określała umowa pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.

Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.