

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST- 05-01
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ROBOTY BUDOWLANE, KONSTRUKCYJNE , UJĘCIE WODY – STUDNIA
NR I, II, III



Kod CPV-

CPV 45262310-7 Zbrojenie
CPV 45262210-6 Fundamentowanie
CPV 45262300-4 Betonowanie
CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
CPV 45113000-2 Roboty na placu budowy
CPV 45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

Opracowała

mgr inż. Lucyna Majek

SPIS TREŚCI

1	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05-01 ROBOTY BUDOWLANE, KONSTRUKCYJNE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ (MONTAŻEM OBUDOWY STUDNI) STUDNI S-3 I S-4	3
1.1	WSTĘP.....	3
1.1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.1.2	Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	3
1.1.3	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.2.1	Roboty ziemne.....	3
1.2.2	Roboty betonowe i żelbetowe.....	4
1.2.3	Określenia podstawowe.....	4
1.2.4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
1.3	MATERIAŁY.....	5
1.3.1	Roboty ziemne.....	5
1.3.2	Roboty betonowe i żelbetowe.....	5
1.4	SPRZĘT.....	5
1.4.1	Roboty ziemne.....	5
1.4.2	Roboty betonowe i żelbetowe.....	6
1.4.3	Roboty izolacyjne i wykończeniowe.....	6
1.5	TRANSPORT.....	6
1.5.1	Roboty ziemne.....	6
1.5.2	Roboty betonowe i żelbetowe.....	6
1.6	WYKONANIE ROBÓT.....	6
1.6.1	Roboty ziemne.....	6
1.6.2	Warunki szczegółowe wykonania robót ziemnych	7
1.6.3	Roboty betonowe i żelbetowe.....	7
1.6.4	Wymagania szczegółowe wykonania robót.....	7
1.7	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
1.7.1	Wymagania ogólne.....	8
1.7.2	Roboty ziemne.....	8
1.7.3	Roboty betonowe i żelbetowe.....	9
1.7.4	Roboty montażowe.....	9
1.8	OBMIAR ROBÓT.....	9
1.8.1	Ogólne zasady obmiaru Robót.....	9
1.9	ODBIÓR ROBÓT.....	9
1.10	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
1.11	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10

5 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05-01 Roboty budowlane, konstrukcyjne związane z budową (montażem obudowy studni) studni nr I, II, III

5.1 WSTĘP

5.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące Śliwicach a w szczególności: fundamentów pod obudowy studni nr I, II

5.1.2 Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

CPV 45262310-7 Zbrojenie

CPV 45262210-6 Fundamentowanie

CPV 45262300-4 Betonowanie

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45113000-2 Roboty na placu budowy

CPV 45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

5.1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna znajduje zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.1 i 1.1.4.

Odstępstwa od wymagań podanych w mniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzegania zasad sztuki budowlanej.

5.2 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

5.2.1 Roboty ziemne.

Przyjęto wg „Opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Śliwicach” opracowanej przez GeoJust S.C. 53-314 Wrocław., pl. Powstańców Śliskich 8/1. Badania gruntu przeprowadzono w miesiącu sierpniu 2016r.

Podłoże w granicach stacji uzdatniania wody budują plejstoceny piaski tarasów rzecznych o miąższości do kilkunastu metrów, pod którymi zalegają gliny zwałowe stadiau maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego. W kierunku północnym od stacji uzdatniania miąższość osadów piaszczystych się zmniejsza, a strop glin zwałowych występuje bezpośrednio przy powierzchni terenu (rejon otworu nr 1).

W rejonie otworu nr 1 do osiągniętej głębokości rozpoznania woda gruntowa nie występuje.

W podłożu przebudowywanej stacji uzdatniania, w rejonie otworów nr 2, 3, 4 występuje ciągle poziomy wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, nawiercony na głębokości od 2,1 do 2,5 m p.p.t.

Poziom wodonośny zasilany jest poprzez infiltrację wód opadowych i związany hydraulicznie z wodami rzeki Widawy. Odpływ wód podziemnych odbywa się w kierunku południowo-zachodnim. Warstwę wodonośną budują piaski drobne o współczynniku filtracji od ok. 2 do ok. 3 m/d.

Prace terenowe prowadzono w okresie o średnim stanie wód podziemnych i powierzchniowych. Poziom zwierciadła może ulegać sezonowym wahaniom w zakresie $\pm 0,5$ m od stanu z dnia wykonywania badań.

Woda gruntowa nie wykazuje cech agresywności do betonu i żelbetu
W oparciu o wykonane badania obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Poniżej przedstawiono zalecenia odnośnie projektowanej Inwestycji:

Podłoże w miejscu projektowanej inwestycji jest uwarstwione i charakteryzuje się prostą budową geologiczną.

Pod nasypami i humusem występują piaski drobne w stanie średniozagęszczonym lub łączy z piaskiem i pyłem [gliny piaszczyste] o konsystencji twardoplastycznej i plastycznej. Są to grunty o korzystnych parametrach geotechnicznych. Nasypy niekontrolowane występują na całej powierzchni badanego terenu. Maksymalna miąższość nasypów nie przekracza 1,0 m. Skład i stan nasypów jest bardzo zmienny w profilu poziomym i pionowym.

Nasypy niekontrolowane nie nadają się do bezpośredniego posadawiania.

Grunty rodzime z wyjątkiem humusu stanowią nośne podłoże budowlane.

Grunty drobnoziarniste warstw B są gruntami bardzo wysadzinowymi, w kontakcie z wodą łatwo uplastyczniają się, co prowadzi do znacznego obniżenia ich nośności.

W rejonie otworu nr 1 (teren przy ujęciu wody) do osiągniętej głębokości 2,5 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

W granicach przebudowywanej stacji uzdatniania woda gruntowa występuje w postaci ciągłego, swobodnego poziomu na głębokości od 2,1 do 2,5 m p.p.t.

Poziom zwierciadła może ulegać sezonowym wahaniom w zakresie $\pm 0,5$ m od stanu z dnia wykonywania badań.

W pobliżu projektowanej inwestycji nie ma punktów monitoringowych pozwalających na dokładną ocenę wahań zwierciadła wód gruntowych. Wielkość wahań zwierciadła podano orientacyjnie, na podstawie porównania z terenami o podobnych warunkach hydrogeologicznych.

5.2.2 Roboty betonowe i żelbetowe.

Przedmiotem opracowania są następujące obiekty:

5.2.2.1 Fundament pod obudowę studni

Dla obu projektowanych studni należy wykonać fundament – płyta żelbetowa z betonu C12/15 zbrojona dołem i górą siatką z prętów $\phi 8$ co 20 cm ze stali AIIIIN o wymiarach 1,30 m x 1,9m i wysokości 0,30 m nad teren oraz 1,00 m po terenem. Płyta posadowiona będzie na podsypce żwirowej wysokości 0,10 m. Fundament poza obudową wyprofilowany zostanie ze spadkiem na zewnątrz, który umożliwiać będzie spływ wód deszczowych poza obudowę.

5.2.3 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00 - część ogólna.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej $1,8 \text{ T/m}^3$ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaszkowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. C20/25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną $f_{c,cube}$ w MPa próby walcowej i prostopadłościennej.

Pręty zbrojeniowe - pręty ze stali klas A0-AIIIIN o właściwościach mechanicznych określonych wg PN-82/H-93215, PN-ISO6935-U2.

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

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu, wody.

5.2.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania podano w ST-00.

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

5.3 MATERIAŁY.

5.3.1 Roboty ziemne.

- grunt wydobyty z wykopów i składowany na odkład
- grunt wydobyty z wykopów i składowany poza Placem Budowy
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowiezione spoza Placu Budowy na podsypkę, obsypkę i podłoża.

Do wykonania robót stosować materiały odpowiadające wymogom normy BN-72/8932-01

5.3.2 Roboty betonowe i żelbetowe.

- cement wg PN-B-19701
- stal zbrojeniowa wg
 - PN-89/H-84023-06 - stal do zbrojenia betonu. Gatunki
 - oraz PN-82/H-93215 - walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonuStal dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy
- kruszywo wg PN-86/B-06712
- woda zarobowa do betonu wg PN-88/B-32250
- beton wg PN-B-06250 - Beton zwykły oraz PN-EH-206-1:2003 - Beton

5.4 SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych - ST-00.

5.4.1 Roboty ziemne

- koparka
- spycharka
- ubijaki, walce

- niwelator

5.4.2 Roboty betonowe i żelbetowe

- pompa do podawania mieszanki betonowej
- płyta wibracyjna lekka
- wibrator wgłębny
- sprzęt do cięcia i gięcia zbrojenia

5.4.3 Roboty izolacyjne i wykończeniowe

- samochód skrzyniowy
- mieszarka do zapraw
- mieszadło elektryczne
- palnik do podgrzewania
- drobny sprzęt elektryczny do wiercenia

5.5 TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w wymaganiach ogólnych - ST-00.

5.5.1 Roboty ziemne.

- samochód samowyładowczy 5÷10 ton

5.5.2 Roboty betonowe i żelbetowe

- betoniarka samochodowa do transportu mieszanki betonowej z wytwórni - samochód skrzyniowy ciężarowy 5÷10 ton

5.6 WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.

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

5.6.1 Roboty ziemne.

- a) Roboty przygotowawcze - zapoznanie się z planem sytuacyjno-wysokościowym, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwale oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych, wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.
- b) odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru.
- c) przygotowanie podłoża
- d) wykonanie podsypki i zagęszczenie
- e) zasypka i zagęszczenie gruntu lub obsypka

f) odspojenie humusu oraz rozścielenie

5.6.2 Warunki szczegółowe wykonania robót ziemnych

- Tyczenie
- Zdjęcie ziemi urodzajnej; ziemię należy zepchnąć spychaczem w hałdy, załadować koparką na samochody wywrotki i odwieźć na odkład. Ziemię roślinną składować warstwą grubości nie przekraczającej 60cm.
- Wykop pod fundament, po zdjęciu humusu należy przystąpić do wykonania wykopu koparką przedsięwziętą do głębokości 0,15÷0,20 m powyżej poziomu posadowienia. Ostatnią warstwę grubości 0,15÷0,20 m należy zdjąć ręcznie, nachylenie skarp wykopu wynosi 1:1.
- Podsypka; dno zasypać podsypką żwirowo-piaskową i zagęścić do $I_D=0,7$ a następnie zabezpieczyć warstwą betonu C 8/10
- Zasyпка; zasyпка powinna być zagęszczona w trakcie zasypywania warstwami grubości 0,30÷0,40 m
- nałożenie ziemi roślinnej; humus po nawiezieniu należy splantować i obsiać trawą.

5.6.3 Roboty betonowe i żelbetowe.

Wymagania ogólne podano w ST-00

- prace geodezyjne związane ze sprawdzeniem poziomów i pionów, układanie podłoża betonowego zbiornika,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię, wodę oraz odprowadzenie ścieków
- dostarczenie na budowę niezbędnych materiałów i sprzętu budowlanego
- przejęcie i odprowadzenie wód opadowych
- wykonanie szalunków, ułożenie zbrojenia, zabetonowanie elementów konstrukcji tj. dna, ścian i płyt stropowych.

5.6.4 Wymagania szczegółowe wykonania robót

5.6.4.1 Przygotowanie i montaż zbrojenia.

Przygotowanie, montaż, odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-S-10042 a klasy i gatunki powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Pręty powinny być oczyszczone, pocięte i ewentualnie wygięte lub wyprostowane. Połączenie na zakład prętów poziomych zbrojenia powinny być przesunięte w poziomie o min. 1,20 m. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie nie może ulec zmianie. W konstrukcję można zabudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody. Pręty zbrojeniowe łączyć w sposób określony w dokumentacji technicznej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy wyżarzony o średnicy I mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

5.6.4.2 Wykonanie mieszanki betonowej.

Mieszanka betonowa powinna być wytwarzana w wytwórniach stacjonarnych. Skład mieszanki ustala laboratorium dla wybranego kruszywa i cementu, po czym opracowuje roboczą receptę jej wykonania. Wszystkie składniki powinny być dozowane wagowo przy stałym nadzorze. Dopuszczalne odchylenia w dokładności dozowania w % ciężarowe wynoszą:

- cement, woda, domieszki $\pm 2\%$
- kruszywo $\pm 3\%$

Najmniejsza dopuszczalna ilość cementu dla betonu zbrojonego nie może być mniejsza od 300 kg/m³. Wskaźnik wodno-cementowy w/c - 0,45÷0,55. Wykonany beton powinien być szczelny o stopniu wodoszczelności W-8.

Inne wymagania dotyczące właściwości składników oraz właściwości i badania mieszanki betonowej i betonu wg PN-B-06250.

5.6.4.3 Wbudowanie mieszanki betonowej i pielęgnacja.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się takimi środkami aby jednorodność mieszanki mogła być zachowana. Należy stosować betoniarki samowyladowcze oraz pompy do podawania mieszanki betonowej. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temp. +15°C
- 70 min przy temp. +20°C
- 30 min przy temp. +30°C

Beton konstrukcyjny w ścianach układać warstwami grubości 0,30÷0,40 m zagęszczając wibratorami wglębnymi. Wibratory zanurzać 0,10÷15 m w warstwie poprzednio ułożonej, pionowo w odstępach 0,40÷0,50. Sposób pielęgnacji świeżego betonu zależy od pory roku i temperatury otoczenia. Niezmiennym warunkiem pielęgnacji jest zachowanie w betonie wilgoci w czasie 7 dni oraz ochrona świeżego betonu przed rozmyciem wodą deszczową.

5.7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

5.7.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

5.7.2 Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii
- określenie gruntu i jego uwarstwienia
- określenie stanu terenu

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością do 1 mm
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów
- badania zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zlanie wodą
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określeniem w dokumentacji
- badanie i pomiary szerokości i zagęszczenia wykonanej podsypki żwirowo-piaskowej
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych.

5.7.3 Roboty betonowe i żelbetowe.

Przedmiotem kontroli jakościowej w trakcie robót będzie badanie zgodności wykonania robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora.

Kontrolę robót betonowych wykonuje się wg PN-B-06251. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Po wykonaniu konstrukcji a przed dalszymi robotami izolacyjnymi i wykończeniowymi powinna być sprawdzona szczelność zbiornika.

Kontrolę jakości wykonanych robót oraz próbę szczelności należy przeprowadzić wg normy PN-B-10702

5.7.4 Roboty montażowe.

- Zgodność wykonania z dokumentacją i odpowiednimi normami
- Aprobaty techniczne i atesty wbudowanych materiałów

Wyniki wszystkich badań powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora.

5.8 OBMIAR ROBÓT.

5.8.1 Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00. Ilość jednostek obmiarowych stanowią ilości przedmiarowe z przedmiaru robót.

Jednostką obmiaru jest:

- a) dla robót ziemnych - m^3 gruntu w stanie rodzimym wg objętości wykopu z dokładnością do $0,5m^3$
- b) dla zbrojenia - l kg; do obliczenia przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego zbrojenia tj. łączna długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich masę jednostkową. Nie dolicza się stali zużytej na zakłady przy łączeniu prętów przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.
- c) dla robót betonowych i żelbetowych - m^3
- d) dla robót izolacyjnych i gładzi cementowych - m^3
- e) dla konstrukcji stalowych- kG.
- f) dla robót drogowych – m^2

5.9 ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy, Dokumentacji projektowej oraz obowiązującymi normami.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań
- sprawdzić naniesienie zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej

- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencje wpisów dotyczących Robót
- dokonać szczegółowych oględzin.

W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w uzgodnionym terminie.

5.10 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

Podstawę płatności stanowi protokół odbioru robót oraz warunki ustalone w Umowie ze Zleceniodawcą.

5.11 PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 z 2003r póź. 1125 i 1126) w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w budownictwie
- Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 45 póź. 401 z 2003r)
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne, wymagania dla prób i odbiorów
- PN-B-10736 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- PN-B-06250- Beton zwykły
- PN-EN-206-1:2003 - Beton
- PN-H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do betonu
- PN-B-06251 - Roboty betonowe żelbetowe, wymagania techniczne
- PN-B-24620 - Lepiki, smary asfaltowe na zimno
- PN-B-24000-Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa IZOBUD
- PN-B-27617 - Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
- PN-B-27618 - Papa zgrzewalna
- PN-B-0600 – Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badanie
- Instrukcje techniczne producentów materiałów