

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST – 03. ROBOTY FUNDAMENTOWE

SPIS TREŚCI

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03. Roboty fundamentowe	40
3.1. Wstęp	40
3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	40
3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	40
3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	40
3.1.4. Określenia podstawowe	40
3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	40
3.2. Materiały.....	40
3.3. Sprzęt	41
3.4. Transport	41
3.5. Wykonanie Robót.....	41
3.5.1. Wymagania ogólne	41
3.5.2. Zakres wykonania Robót.....	41
3.5.3. Wymagania szczegółowe wykonania Robót.....	41
3.5.3.1. Wykonanie deskowań	41
3.5.3.2. Wbudowanie mieszanki betonowej	42
3.5.3.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu	44
3.5.3.6. Pielęgnacja betonu.....	44
3.6. Kontrola jakości robót.....	45
3.6.1. Wymagania ogólne	45
3.6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru.....	45
3.6.3. Zakres kontroli i badań.....	45
3.6.3.1. Deskowania	45
3.6.3.2. Składniki mieszanki betonowej	46
3.6.3.3. Mieszanka betonowa	46
3.6.3.4. Wbudowanie mieszanki betonowej	47
3.6.3.5. Pielęgnacja betonu.....	47
3.6.3.6. Beton	47
3.6.3.7. Kontrola wykończenia powierzchni betonu.....	47
3.6.3.8. Kontrola sprzętu	47
3.7. Obmiar robót.....	48
3.7.1 Wymagania ogólne	48
3.7.2 Jednostka obmiaru.....	48
3.8. Odbiór robót	48
3.8.1 Wymagania ogólne	48
3.8.2 Warunki szczegółowe odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych	48
3.9. Podstawa płatności.....	48
3.9.1. Wymagania ogólne	48
3.9.2. Płatności.....	48
3.10 Przepisy związane.....	49

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03. Roboty fundamentowe

3.1. Wstęp

3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentowych.

3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 0.1.2.

3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót wykonania fundamentów pod obudowę chloratora:

- wykonanie deskowań,
- wbudowanie mieszanki betonowej,
- warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu,
- pielęgnacja betonu.

3.1.4. Określenia podstawowe

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

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

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

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

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu, wody.

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

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

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

3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, oraz ST-00 i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.2. Materiały

- piasek do zapraw,
- beton zwykły z kruszywa naturalnego wg PN-EN 206-1,
- roztwór asfaltowy do gruntowania,
- lepik asfaltowy na zimno,
- papa asfaltowa na tekturze izolacyjna,
- deski iglaste obrzynane,
- emulsja asfaltowa izolacyjna,
- płyty styropianowe gr. 5cm,
- siatka zgrzewana zbrojeniowa i inne drobne materiały pomocnicze.

Kruszywo winno spełniać wszystkie wymagania PN-EN 13139:2003.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004.

Wykonanie wykopu: wymiar, poziomy, rzędne z projektowanym wyznaczeniem podłoża trasy oraz odeskowanie ścian.

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności.

Wyroby indywidualnego stosowania muszą być opatrzone oświadczeniem producenta – dostawcy.

3.3. Sprzęt

- ubijak spalinowy 200 kg,
- wyciąg

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

3.4. Transport

Samochód skrzyniowy do 5t i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

3.5. Wykonanie Robót

3.5.1. Wymagania ogólne

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem fundamentu pod obudowę chloratora.

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00.

Przed rozpoczęciem robót betonowych Inspektor Nadzoru winien dokonać oceny:

- wykonania wykopu: wymiar, poziomy, rzędne z projektowanym wyznaczeniem podłoża trasą oraz odeskowanie fundamentów.

3.5.2. Zakres wykonania Robót

Fundament pod chlorator

Wykopy pod fundament prowadzić mechanicznie i ręcznie.

Pod projektowany chlorator wykonać fundament betonowy o wym. 1,69x1,1x1,1m z betonu B20.

Pod projektowanym fundamentem należy wykonać następujące warstwy:

- podsypka piaskowa zagęszczona do $I_D=0,7$ gr. 15cm,
- chudy beton B10 gr. 10cm,
- 1x papa na lepiku na zimno.

3.5.3. Wymagania szczegółowe wykonania Robót

3.5.3.1. Wykonanie deskowań

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

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C18. Deski grubości nie mniejszej niż 18mm i szerokości nie większej niż 18cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2÷4cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić w razie potrzeb, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier.

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

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

3.5.3.2. Wbudowanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: zgodność rzędnych z projektem i czystość deskowania.

Przygotowanie do układania mieszanki betonowej:

1. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
 - wykonanie deskowania,
 - przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
 - wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
 - prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących deskowanie oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
 - gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.
2. Deskowanie powinno być bezpośrednio, przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu.
3. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.
4. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.
5. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliva cementowego.
6. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej:

1. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.
2. W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych w p. 1 należy stosować rynny, fury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.
3. Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:
 - w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
 - szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
 - w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
 - w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć.
4. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
 - data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
 - wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
 - daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
 - temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczenie betonu:

1. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
2. Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
3. Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych.
4. Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5 – 10cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
5. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10 – 20cm. Grubość zagęszczonej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie – 12 cm.
6. Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.
7. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.
8. Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
9. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym
 - a) wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej ; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m ; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2 – 0,8 m,
 - b) wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłóży, stropów, płyt itp. ; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm ; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż :
 - 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
 - 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,
 - c) wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.
10. Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
11. Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie :
 - dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
 - łatwości montażu i rozbiórki deskowania,
 - dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę,
 - łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
 - możliwości niwelowania odchyłek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.
12. Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość

5÷10cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła w kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowania do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez :

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

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

3.5.3.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy.

Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa.

Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

3.5.3.6 Pielęgnacja betonu

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

1. Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny :
 - zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno – wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
 - uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
 - chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.
2. W okresie pielęgnacji betonu należy:

- a) chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
 - b) utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
 - 7 dni – przy stosowaniu cementów portlandzkich,
 - 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,
 - c) polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia
 - przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać,
 - d) nawilżać beton bezpośrednio po naparzeniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naparzenia powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.
3. Duże masywy betonowe powinny być polewane wodą według specjalnych instrukcji.
 4. Duże, poziome lub o niewielkim nachyleniu powierzchnie betonu mogą być powlekanie środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody. Środki te nanoszone na powierzchnię świeżego betonu powinny odpowiadać następującym wymaganiom :
 - utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godz. od chwili posmarowania nimi betonu,
 - utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu,
 - środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1 mm i nie powinien wywoływać korozji betonu oraz stali.
 5. Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

3.6. Kontrola jakości robót

3.6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00.

3.6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.6.3. Zakres kontroli i badań

3.6.3.1. Deskowania

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

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na :

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

- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

3.6.3.2. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

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

Kontrola jakości składników betonu

1. Cement:

- dla każdej partii cementu należy przeprowadzać badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie,
- cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech podanych w p. a, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm państwowych, a jego jakość została potwierdzona przy dostawie przez cementownię.

W pozostałych przypadkach są wymagane badania kontrolne cementu przed użyciem go do wykonania betonu przez sprawdzenie zgodności cech fizycznych i wytrzymałościowych z wymaganiami odpowiednich norm.

Sprawdzenie jakości cementu może być przeprowadzone przez badanie wytrzymałości betonu wykonanego z tego cementu.

2. Kruszywo:

- dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych obejmująca oznaczenia:
 - składu ziarnowego,
 - kształtu ziaren,
 - zawartości pyłów mineralnych,
 - zawartości zanieczyszczeń obcych,
 - w przypadku gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do produkcji betonu może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów,
 - bieżące badanie kruszywa (np. określenie aktualnej wilgotności, zawartości kruszywa drobnego lub grubego) należy przeprowadzać w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego składu betonu.
3. Badanie wody do celów budowlanych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Nie należy badać wody wodociągowej.
4. Domieszki:
- każda partia domieszek lub dodatków powinna mieć zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
 - domieszki do betonu należy sprawdzić przed użyciem na zgodność z odpowiednimi normami, a ponadto barwę, stan skupienia (płyn, proszek, pasta), termin ważności.

3.6.3.3. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne postanowieniami norm państwowych oraz niniejszej SST.

Kontrola jakości mieszanki betonowej

- Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością, nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można

nie sprawdzać bezpośrednio po jej zagęszczeniu, gdy wyrób lub element betonowy lub żelbetowy jest rozformowany.

2. Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż :
 - ± 1 cm wg stożka opadowego – dla konsystencji plastycznej,
 - ± 2 cm wg stożka opadowego – dla konsystencji półciekłej i ciekłej,
 - ± 20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be – dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.
3. Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miara tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

3.6.3.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z niniejszą SST.

Kontrola procesu wykonywania betonu

1. Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco.
2. W przypadkach gdy beton poddawany jest specjalnym procesom technologicznym, powinna być prowadzona kontrola przebiegu tych procesów.
 - Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu, a szczególnie
 - temperatura betonu dojrzewającego w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach obniżonej temperatury,
 - ciśnienie – w przypadku prasowania mieszanki betonowej,
 - podciśnienie – przy odwadnianiu próżniowym,
 - inne wielkości, których kontrolowanie przewidują, wymagania technologiczne.

3.6.3.5. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-EN 12390-2:2001 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

3.6.3.6. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-EN 206-1:2003 oraz niniejszej SST.

3.6.3.7. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-EN 206-1:2003 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

3.6.3.8. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na :

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

3.7. Obmiar robót

3.7.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00.

3.7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla betonu – 1 m³ betonu z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość betonu.
Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

3.8. Odbiór robót

3.8.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady podano w rozdziale ST-00.

3.8.2 Warunki szczegółowe odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych

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 naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

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

3.9. Podstawa płatności

3.9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w rozdziale ST-00.

3.9.2. Płatności

Podstawę płatności stanowi cena za 1m³ konstrukcji fundamentu betonowego zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje :

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oczyszczenia podłoża,
- wykonanie deskowania,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,

- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora Nadzoru.
- Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

3.10 Przepisy związane

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity : Dz.U.z 2003 r, Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r, Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 12390-2:2001 Badania betonu Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2. Ocena zgodności.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-89/B-06714.01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
- PN-92/B-06714.46 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką.
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- PN-EN 480-1-12:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1 : Klasyfikacja.
- PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 2 : Terminologia.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

***ST – 04. STUDNIA GŁĘBINOWA, INSTALACJA DOZOWANIA
PODCHLORYNU SODU W LGOCIE MAŁEJ,
KOMORA ZASUW W KRUSZYNIE***

04. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05. Studnia głębinowa i instalacja dozowania podchlorynu sodu w Lgocie Małej, komora zasuw w Kruszynie	52
04.1. Wstęp	52
04.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	52
04.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	52
04.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	52
04.1.4 Określenia podstawowe	52
04.2. Wymagania dotyczące robót	53
04.2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót	53
04.3. Materiały	53
04.3.1 Składowanie materiałów	54
04.4. Sprzęt	55
04.5. Transport	55
04.5.1 Transport rur przewodowych	55
04.5.2 Transport armatury przemysłowej.....	55
04.5.3 Transport urządzeń	56
04.6. Wykonanie robót	56
04.6.1 Wymagania ogólne	56
04.6.2 Roboty przygotowawcze.....	56
04.6.3 Roboty montażowe	56
04.7. Kontrola jakości robót	56
04.7.1 Wymagania ogólne	56
04.7.2 Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru	56
04.8. Obmiar robót	57
04.8.1 Wymagania ogólne	57
04.8.2 Jednostki obmiaru	57
05.9. Odbiór robót	58
04.9.1 Wymagania ogólne	58
04.9.2 Odbiór częściowy	58
04.9.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót.....	58
04.10. Podstawa płatności	58
04.10.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności	58
04.10.2 Cena jednostki obmiarowej.....	58
04.11 Przepisy związane.....	59
04.11.1 Normy	59
04.11.2 Inne dokumenty	59

04. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05. Studnia głębinowa i instalacja dozowania podchlorynu sodu w Lgocie Małej, komora zasuw w Kruszyńnie

04.1. Wstęp

04.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót technologicznych na ujęciach wody w Lgocie Małej oraz w Kruszyńnie.

04.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 0.1.2

04.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

W zakres robót objętych specyfikacją techniczną wchodzi dostawa i montaż wyposażenia technologicznego uzdatniania wody.

Zakres robót obejmuje:

- a) Demontaż istniejącego układu w obudowie studni (likwidacja kołnierza na rurze studziennej)
- b) Demontaż istniejącej pokrywy żelbetowej
- c) Dostawę i montaż głowicy studziennej
- d) Montaż pompy głębinowej z rurociągami tłocznymi.
- e) Montaż obudowy instalacji podchlorynu sodu. Obudowa z laminatu poliestrowo-szklanego o wymiarach: 1440x920mm wraz z fundamentem i automatycznym ogrzewaniem
- f) Wykonanie orurowania w studni głębinowej wraz z montażem armatury (rurociągi ze stali ocynkowanej łączone poprzez spawanie oraz na kołnierze)
- g) Wykonanie wentylacji w obudowie studni (rura wentylacyjna nawiewna i wywiewna z PCV o śr. 150 wraz z kominkiem wentylacyjnym)
- h) Wykonanie orurowania w komorze zasuw wraz z montażem armatury (rurociągi ze stali ocynkowanej łączone poprzez spawanie oraz na kołnierze)
- i) Wykonanie instalacji dozowania podchlorynu sodu wraz z montażem zbiorników i pompy (rurociągi z PE, połączenia za pomocą złączek)
- j) Dostawa i montaż urządzenia separująco – odpowietrzającego z czujnikami poziomu wody i zaworem odpowietrzającym
- k) Dostawa i montaż sprężarki tłocznej ze zbiornikiem 24l
- l) Wykonanie instalacji sprężonego powietrza (rurociągi systemu KISAN o średnicy DN25 połączenia za pomocą złączek)
- m) Wykonanie przejść szczelnych dla rur stalowych o śr. nom. DN 150
- n) Montaż nowej stalowej pokrywy obudowy studni
- o) Wykonanie prób szczelności i dezynfekcji
- p) Wykonanie oznaczeń przewodów, armatury i urządzeń
- q) Wykonanie regulacji i kalibracji urządzeń
- r) Montaż instalacji elektrycznej
- s) Rozruch instalacji
- t) Wykonanie badań odbiorczych
- u) Dokonanie odbioru technicznego częściowego
- v) Dokonanie odbioru technicznego końcowego
- w) Wykonanie obmiaru powykonawczego robót
- x) Sporządzenie dokumentacji technicznej powykonawczej
- y) Sporządzenie instrukcji obsługi i szkolenia pracowników

04.1.4 Określenia podstawowe

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

04.2. Wymagania dotyczące robót

04.2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-00.

04.3. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 00 „Wymagania ogólne”

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały i urządzenia winny być wyrobami budowlanymi, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego i jednostkowego stosowania w budownictwie i posiadać właściwe oznaczenia:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnianie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będących załącznikiem do rozporządzenia
- wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których dokonano oceny zgodności z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Studnia głębinowa:

- ✓ Pompa głębinowa o parametrach pracy: $Q = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$ $H_p = 92,00 \text{ m.s.t.w.}$, z silnikiem $N = 15,0 \text{ kW}$ – 1 kpl.
- ✓ Głowica studni DN/dn 227/80 - 1 kpl.
- ✓ Wodomierz śrubowy typ MW o śr. nominalnej Dn80 mm z kontaktronowym nadajnikiem impulsów – 1 szt.
- ✓ Przepustnica zwrotna bezkołnierzowa Dn 125 wyk. ze stali nierdzewnej - 1szt
- ✓ Przepustnica odcinająca Dn 125, wykonanie bezkołnierzowe, pnom.=1,6 MPa, tarcza z żeliwa, napęd - dźwignia ręczna – 1szt.
- ✓ Filtr siatkowy – 1 szt.
- ✓ Konduktometryczna sonda poziomu – 1 szt.
- ✓ Przetwornik ciśnienia PC 28, p=0-1,6 Mpa - 1 szt.
- ✓ Presostat KP-36 – 1 szt.
- ✓ Naczynie przeponowe, V=8,0l
- ✓ Kryza dławiąca DN/ dn 20/ 1,5 – 1 szt.
- ✓ Manometr tarczowy fi 100 p=0÷1,6 MPa – 1 szt.
- ✓ Zawór kulowy Dn 20 - 1 szt.
- ✓ Zawór dozujący do podawania podchlorynu sodu Dn 15 – 1 szt.
- ✓ Kurki czerpalne kulowe o śr.nom. 15 mm – 1 szt
i inne materiały pomocnicze
- ✓ Urządzenie separujące – odpowietrzające wraz z czujnikami poziomu wody i zaworem odpowietrzającym, wykonanie ze stali czarnej zabezpieczony antykorozyjnie DN 600, V=0,40m³, p=1,0MPa, wysokość L=1700mm - 1 szt
- ✓ Elektrozwór o średnicy DN 25 EV220B 25B G1NNC000 z cewką typ BB 024A i wtykiem IP 65 - 1 szt
- ✓ Sprężarka tłoczna o wydajności 261 l/min, ciśnieniu 1,0 MPa, mocy silnika N=1,5 kW, ze zbiornikiem o pojemności 24l, wymiary 760x380x500 mm - 1 szt

Włączenie istniejącej studni głębinowej zlokalizowanej w miejsc. Lgota Mała w układ technologiczny istniejącego ujęcia wody w Kruszyńcu przy wykorzystaniu istniejącego wodociągu

- ✓ Zawór zwrotny DN25 -1 szt
- ✓ Zawór kulowy DN 25 - 2 szt

Instalacja dozowania podchlorynu sodu w Lgocie Malej

- ✓ Membranowa pompa dozująca zintegrowana z zaworem odpowietrzającym z dwukulowym zaworem ssącym i jednokulowym zaworem tłocznym, wraz z przekaźnikiem sygnału, parametry pracy pompy: $Q_{max}=2,5l/h$, $N=1 \times 230 V$, 50 Hz, $p=1 \text{ bar}$ – 1 szt.
- ✓ Zbiornik na podchloryn sodu $V=60l$ - 1 szt.
- ✓ Zbiornik z PCV o wymiarach: $800 \times 600 \times 220$ i pojemności czynnej $V=60l$, zabezpieczający przed wylaniem podchlorynu sodu -1 szt.
- ✓ Zawór wielofunkcyjny DN 15- 1 szt.
- ✓ Zawór zwrotny DN 15 – 1szt.
- ✓ Zawór kulowy odcinający chemoodporny DN 15 – 1 szt.

Komora zasuw:

- ✓ Przepustnica odcinająca międzykołnierzowa z napędem elektrycznym Dn 150 wyk. ze stali nierdzewnej - 1szt
- ✓ Przepustnica odcinająca Dn 150, wykonanie bezkołnierzowe, $p_{nom.}=1,6 \text{ MPa}$, tarcza z żeliwa, napęd - dźwignia ręczna – 1szt
- ✓ Kryza dławiąca DN/dn 150/25 - 1 szt.

Rurociągi

Rurociągi tłoczne w studni głębinowej należy wykonać z rur ze stali ocynkowanej o połączeniach kołnierzowych i średnicach Dn 80 i Dn 125 dla PN 1,6 MPa, Rurociągi w komorze zasuw wykonać z rur o śr. Dn 150, wyk. ze stali ocynk. łączonych na kołnierze i ciśnienie 1,6MPa.
Spawanie rurociągów wykonać zgodnie z techniką spawania dla rur stalowych ocynkowanych.
Połączenia z armaturą za pomocą kołnierzy .
Instalację dozowania podchlorynu sodu należy wykonać z rur PE o śr. Dn 15, połączenia z armaturą za pomocą złączek.
Instalację sprężonego powietrza należy wykonać z rur systemu KISAN o średnicach Dn25.
Połączenia z armaturą za pomocą złączek.
Wszystkie materiały instalacji wodociągowej stykające się bezpośrednio z wodą muszą mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny.

Instalacja wentylacji:

- Do wykonania wentylacji w obudowie studni należy wykorzystać materiały:
- ✓ rury wywiewne z PE o śr. 160 mm $L=0,75 \text{ m}$ z kominkiem wentylacyjnym –szt.1,
 - ✓ rury wywiewne z PE o śr. 160 mm $L= 2,2 \text{ m}$ z kominkiem wentylacyjnym – szt.1

04.3.1 Składowanie materiałów

Ogólne zasady składowania materiałów podano w rozdziale ST-00

Rury przewodowe

Rury należy przechowywać na płaskim, równym podłożu, tak, aby na całej długości stykały się z podłożem, w sposób zapewniający zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto:

- rury należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m.

- składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

Armatura przemysłowa

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

Urządzenia technologiczne

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

Inne materiały

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych..

04.4 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale ST-00.

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

04.5. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w rozdziale ST-00

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

04.5.1 Transport rur przewodowych

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Rury można przewozić środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. W przypadku załadunku do wagonu lub samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób.

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

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyladowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP).

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur w otulinie z PE w temperaturze blisko 0°C i niżej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

04.5.2 Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Armatura transportowa luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

04.5.3 Transport urządzeń

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Urządzenia winny być przewożone w położeniu wymaganym przez DTR producentów poszczególnych urządzeń oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi

Samochód samowładowczy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

04.6 Wykonanie robót

04.6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w rozdziale ST-00

04.6.2 Roboty przygotowawcze

W ramach remontu studni na ujęcia wody w Lgocie Małej oraz komory zasuw w Kruszyńcu przewidziano:

- likwidacja kołnierza na rurze studziennej,
- likwidacja zasuw żeliwnych kołnierzowych o śr. Dn 150 w komorze zasuw.

04.6.3 Roboty montażowe

- Do rozpoczęcia montażu urządzeń i instalacji technologicznej można przystąpić po stwierdzeniu przez Inżyniera, że:
 - obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
 - elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń i instalacji: technologicznej, elektrycznych i AKP oraz instalacji sanitarnych odpowiadają założeniom projektowym
 - Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania do wprowadzonych zmian budowlanych
 - Pompy powinny być montowane pomiędzy armaturą odcinającą, a na przewodzie tłocznym między pompą a armaturą odcinającą należy montować zawór zwrotny
 - Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) instalacji, w której jest instalowana
 - Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i zanieczyszczenia
 - Armaturę na przewodach należy tak zainstalować, aby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze
- Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego i wykonać dokumentację techniczną powykonawczą

04.7. Kontrola jakości robót

04.7.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w rozdziale ST-00

04.7.2 Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Badania przed przystąpieniem do robót

W ramach komisyjnego przejścia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji terenowo-prawnej (uzgodnienia),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:

- a) dróg dowozu materiałów do montażu
 - b) miejsc składowania materiałów
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

Kontroli podlega pełny zakres robót oraz asortyment stosowanych materiałów a w szczególności:

A) Materiały

- sprawdzenie pośrednie – przez porównanie cech materiałów podanych przez wytwórcę z certyfikatami bądź deklaracjami zgodności
- sprawdzenie bezpośrednie – na budowie przez oględziny zewnętrzne.

B) Roboty montażowe

- kontrola zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
 - roboty dla których badania należy wykonywać zgodnie normą PN-B-02423 [22] uwzględniając ich podział na badania przy odbiorach częściowych oraz przy odbiorze końcowym:
 - badania szczelności
 - badania te należy przeprowadzić przy zamkniętych i zaślepionych głównych zaworach odcinających
 - po stronie wody surowej próba szczelności na zimno powinna być przeprowadzona dla wartości ciśnienia próbnego odpowiadającego:
 - a) 1,25 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż ciśnienie robocze + 3 bary dla ciśnienia roboczego większego od 5 barów
 - b) 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 2 bary, dla ciśnienia roboczego do 5 barów
 - obniżanie i podwyższanie ciśnienia w zakresie od ciśnienia roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie z prędkością nie większą niż 1 bar/min. Podczas próby szczelności oraz gdy układ znajduje się pod ciśnieniem zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek
 - jeżeli zabudowane są urządzenia, których ciśnienie robocze odpowiada ciśnieniu robocemu w określonym układzie, natomiast obliczeniowe ciśnienie robocze dla tych urządzeń jest niższe, na czas badania szczelności węzła urządzenia te powinny być odcięte od badanego obiegu węzła
 - badanie w czasie ruchu próbnego:
 - badania sprawności urządzeń zabezpieczających
 - badania pracy stacji dozującej powinny być prowadzone z wykorzystaniem zestawu do pomiaru stężenia chloru wolnego
 - badania działania urządzeń regulacji automatycznej i ręcznej powinno obejmować:
 - pracę zabezpieczenia przed suchobiegiem pomp i pompy dozujące
- Do końcowego protokołu odbioru powinny być załączone:
- a) wyniki wszystkich badań odbiorczych częściowych i końcowych wraz z ich oceną
 - b) potwierdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym
 - c) wyniki pomiarów jakościowych wykonane przez właściwą placówkę Sanepidu.

04.8. Obmiar robót

04.8.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w rozdziale ST-00

04.8.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb – dla ułożenia rur, z dokładnością do 1,0 m