



Przedsiębiorstwo Usług Melioracyjnych „ZAR-MEL”

inż. Czesław Zaremba

pl. Dąbrowskiego ½ m.1 49-305 Brzeg

tel. kom. 607 632 274

e-mail: zarmel@o2.pl

NIP 747-000-36-37 REGON 530548294

Egz. nr 1

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

**Obiekt: Odbudowa zbiornika wodnego Kwadratówka
w Parku Wolności w Brzegu**

Inwestycja obejmuje działki:

miasto Brzeg, obręb Południe nr 1 ark. mapy 1;

obręb Rataje nr 621 ark. mapy 7

Inwestor: **Burmistrz Brzegu, ul. Robotnicza 12 49-300 Brzeg**

Umowa: **Nr UOŚ.032.45.2015 z dnia 18 września 2015 roku**

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45231110-9	Kładzenie rurociągów
45262300-4	Betonowanie
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45244000-0	Wodne roboty budowlane
45233142-6	Roboty w zakresie naprawy dróg

Opracował:	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	inż. Czesław Zaremba	melioracje wodne	236/83/Op	

Brzeg, styczeń 2016 r.

SPIS TREŚCI

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót

Obiektu: „Odbudowa zbiornika wodnego Kwadratówka w Parku Wolności w Brzegu”

- 1. WSTĘP**
 - 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
 - 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
 - 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
 - 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.4.1. Ochrona środowiska naturalnego.
 - 1.4.2. Postępowanie w przypadkach szczególnych.
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT (CPV 45200000-9)**
 - 5.1. Wymagania ogólne
 - 5.1.1. Zbiornik wodny Kwadratówka (CPV 45200000-9)
 - 5.1.1.1. Odwodnienie wykopu (CPV 45111240-2)
 - 5.1.1.2. Roboty rozbiórkowe (CPV 45110000-1)
 - 5.1.1.3. Roboty ziemne i podbudowa (CPV 45110000-1)
 - 5.1.1.4. Roboty konstrukcyjne zbiornika (CPV 45223500-1)
 - 5.1.1.5. Ułożenie chodnika (CPV 45112710-5)
 - 5.1.2. Rurociąg doprowadzający z urządzeniami (CPV 45231110-9)
 - 5.1.2.1. Remont zastawki na rowie K-7 (CPV 45244000-0)
 - 5.1.2.2. Przyczółek wlotowy (CPV 45223500-1)
 - 5.1.2.3. Filtr żwirowo-koksowy (CPV 45223500-1)
 - 5.1.2.4. Rurociąg doprowadzający (CPV 45231110-9)
 - 5.1.3. Rurociąg odprowadzający z urządzeniami (CPV 45231110-9)
 - 5.1.3.1. Rurociąg odprowadzający (CPV 45231110-9)
 - 5.1.3.2. Osadnik pionowy (CPV 45244000-0)
 - 5.1.3.3. Studzienka zasuw (CPV 45244000-0)
 - 5.1.4. Remont alejek i łuk parkowych (CPV 45233142-6, 45112710-5)
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
 - 6.2. Program badań
 - 6.2.1. Zakres badań przy odbiorach cząstkowych
 - 6.2.2. Zakres badań przy odbiorze końcowym
 - 6.3. Opis badań
 - 6.4. Ocena wyników badań
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8.1. Zasady prowadzenia odbioru robót
 - 8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu (odbioru częściowe)
 - 8.3. Odbiór końcowy
 - 8.4. Ocena wyników odbioru
 - 8.5. Odbiór pogwarancyjny
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9.1. Cena wykonania robót obejmuje
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy „Odbudowie zbiornika wodnego Kwadratówka w Parku Wolności w Brzegu”

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie „Odbudowy zbiornika wodnego Kwadratówka w Parku Wolności w Brzegu”

Niniejsza specyfikacja związana jest z wykonaniem:

- przebudowy zbiornika wodnego Kwadratówka (0,25 ha),
- budowy rurociągu doprowadzającego z urządzeniami (przyczółek, filtr żwirowo-kokсовy, studzienki kontrolne) – 106 m,
- budowy rurociągu odprowadzającego wraz z urządzeniami (wylot do Potoku Kościelna, studzienki kontrolne, osadnik pionowy, studzienka zasuw) - 397 m.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową,

1.4.1. Ochrona środowiska naturalnego.

Całość planowanych robót zlokalizowana jest w Parku Wolności wpisanym do rejestru zabytków.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy spuścić wodę ze zbiornika (grawitacyjnie i poprzez wypompowanie)

Podczas prowadzenia robót przestrzegać należy następujących zasad:

- przemieszczanie sprzętu odbywać się może wyłącznie po wyznaczonych i przygotowanych do tego celu trasach i drogach dojazdowych,
- drzewa i krzewy rosnące wzdłuż tras poruszania się sprzętu mechanicznego narażone na zniszczenie lub uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć,
- odkłady gruntu uformować należy tak, aby nie naruszały istniejących układów krajobrazowych. Powinny być przykryte gruntem urodzajnym i obsiane lub obsadzone,
- porastające rowy rośliny płożące (bluszcz pospolity i inne) należy chronić przed zniszczeniem,
- istniejące na obiekcie oczka wodne, skupiska drzew, duże gązdy narzutowe zaleca się pozostawić w stanie naturalnym,
- materiały odpadowe i śmieci nie mogą być gromadzone na terenie budowy, zaplecza technicznego, placów składowych i magazynów. Należy je systematycznie usuwać, przewożąc w miejsca do tego przeznaczone.

1.4.2. Postępowanie w przypadkach szczególnych.

W przypadku natrafienia na **obiekty o wartości archeologicznej**, należy prace natychmiast przerwać, zabezpieczyć teren znaleziska, powiadomić o zaistniałym fakcie inwestora, policję, przedstawiciela służby ochrony zabytków. Do czasu uzyskania zezwolenia na kontynuowanie prac od służby ochrony zabytków prace budowlane na tym terenie nie mogą być wykonywane. Zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac wykopaliskowych przez osoby nieupoważnione we własnym zakresie.

W przypadku napotkania **niewypałów**, należy przerwać prace prowadzone na tym terenie, miejsce znalezienia niewypałów należy oznakować, powiadomić inwestora oraz policję.

W przypadku napotkania na trasie robót **urządzeń obcych** należy przerwać prowadzone prace, rozpoznać rodzaj przeszkody, powiadomić o zaistniałym fakcie inwestora i przypuszczalnego właściciela urządzeń. Zasady kontynuowania dalszych prac winny zostać uzgodnione z przedstawicielami właściwych służb.

2. MATERIAŁY

Na wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania, Wykonawca musi uzyskać od dostawców odpowiednie dokumenty dopuszczające dany wyroby do obrotu i stosowania (certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, atesty jakościowe).

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy odbudowie zbiornika wodnego Kwadratówka w Parku Wolności w Brzegu są: **rury żelbetowe** kielichowe WIPRO kl. II wg PN-EN 1916 o średnicy 1000 mm długości 2500 mm z betonu B55 wibroprasowanego, wodoszczelnego „W8”, mrozoodpornego dostarczone przez producenta nie powinny posiadać pęknięć, rozwarstwień i zanieczyszczeń. Rury powinny być wbudowywane bezpośrednio ze środków transportowych. W przypadku składowania, to należy je składować na wyrównanym podłożu. Do przenoszenia rur stosować należy specjalne chwytaki i dźwig o odpowiedniej nośności..

Zgodnie z wymaganiami, rury powinny między innymi spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgniecień, rys, pęknięć) na powierzchni zewnętrznej
- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach

- każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana.

Dla rur - czynnik transportowany, nazwa producenta, rodzaj materiału, oznaczenie szeregu, średnica zewnętrzna w mm, grubość ścianki w mm, data produkcji – rok, m-c. dzień, obowiązująca norma.

Na żądanie producent jest zobowiązany dostarczyć świadectwo dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie oraz wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm. Dostarczone rury powinny być przedmiotem odbioru w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową, atestów kontroli jakości, spełnienia tolerancji wymiarowych oraz braku uszkodzeń lub defektów widocznych, dyskwalifikujących i uniemożliwiających montaż. Odrzucone rury nie mogą być montowane jako przewód przepustu.

Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić należy technologię montażu, przeprowadzić instruktaż i skontrolować sprawność sprzętu montażowego.

Rury łączone są na uszczelki gumowe. Połączenie należy wykonać poprzez nałożenie uszczelki na bosy koniec, który zostaje wprowadzony centrycznie do kielicha rury, a następnie zostają do siebie ściągnięte. Czynności te należy wykonać z uwzględnieniem siły zabezpieczającej ruch zwrotny rury w sposób uniemożliwiający pęknięcie kielicha i wynosi 2,5 x ciężar rury.

Zabezpieczenia przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur dokonać można przy pomocy kołków i klinów drewnianych.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany.

wyroby stalowe – wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia o jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-EN 10204 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzających wymaganą jakość. Materiały powinny być dobierane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Materiały i wyroby przechowywać i konserwować należy zgodnie z warunkami technicznymi w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby nieoznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona dokumentami wg PN-EN 10204.

- zaświadczeniem o jakości, atestem, atestem specjalnym, świadectwem odbioru i deklaracją zgodności producenta wyrobu. Zaleca się stosowanie łączników (śruby, wkręty, nakrętki, podkładki) wg PN-EN 20898-2, PN-EN ISO 898-1, PN-EN ISO 26157-1, PN-EN 3506 493, PN-77/M 82002. Każda partia wyrobów śrubowych powinna mieć zaświadczenie o wynikach kontroli jakości wg PN-EN ISO 3269 (U) i PN-EN 10204.

stal zbrojeniowa – klasa, gatunek i średnica stali muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową, nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody autora projektu.

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali od A-O powinny odpowiadać wymogom normy PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215.

Do każdej stali zbrojeniowej dostarczanej na budowę, wytwórca jest zobowiązany załączyć na żądanie zamawiającego zaświadczenie o jakości (atest) stwierdzające zgodność wyrobu z wymogami norm państwowych. Każdy krąg lub wiązka prętów stali dostarczanej na budowę powinna być zaopatrzona, w co najmniej w dwie przewieszki, na których należy podać w sposób trwały znak wytwórcy, średnicę nominalną, znak stali, numer wytopu lub partii, znak obróbki cieplnej.

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

Niedopuszczalne jest stosowanie prętów zanieczyszczonych tłuszczami i farbami.

Pręty powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm wg PN-B-06251.

Dostarczona na budowę stal zbrojeniowa jak i gotowe elementy zbrojenia powinny być składowane na odpowiednio przygotowanym składowisku. Zabezpieczona powinna być przed zanieczyszczeniem, wpływami czynników atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi.

Stal zbrojeniowa powinna być tak składowana, aby zawsze był łatwy dostęp do wszystkich asortymentów i nie było możliwości ich pomieszania.

Gotowe do wbudowania pręty i elementy zbrojenia tego samego typu, powinny być pogrupowane w wiązki i wyposażone w trwałe przewieszki z opisem:

- numer pręta lub elementu wg projektu,
- średnicy pręta i długości,
- klasy i znaku stali.

beton - do konstrukcji betonowych powinien być zastosowany **cement** hydrotechniczny 35/90 wg PN-89/B-30016.

Powinien spełniać następujące wymagania:

- ciepło hydratacji J/g nie powinno być większe niż 210 po upływie 3 dni oraz 250 po upływie 7 dni dojrzewania,
- początek wiązania cementu stosowanego do wykonywania budowli wg Dokumentacji Projektowej powinien nastąpić najwcześniej po upływie 60 minut a koniec wiązania nie wcześniej niż po 5 godzinach i nie później niż po 12,
- powierzchnia właściwa cementu wg Blaine'a nie powinna przekraczać 3000 cm²/g,
- zawartość C₃S nie może przekroczyć 48%,
- zawartość C₃A musi być mniejsza niż 7,5 %,
- zawartość alkaliów nie może być większa niż 0,6%.

W zależności od klasy betonu zastosować należy:

- dla betonu BH7,5 - BH10 cement marki 25,
- dla betonu BH 20, BH25, BH30 cement marki 35.

Cement dla danej konstrukcji betonowej winien pochodzić od jednego producenta. Pochodzenie cementu i jego jakość powinny być potwierdzone atestem.

Cement składować należy w opakowaniach jednostkowych w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od wilgoci. Powinien być ułożony w stosy na podłodze z desek zapewniającej przewiew. Dopuszcza się składowanie cementu na posadzkach betonowych.

Do produkcji mieszanki betonowej oraz do pielęgnacji betonów musi być używana **woda** spełniająca warunki podane w normie PN-88/B-32250.

Jeżeli woda pochodzić będzie z wodociągów wody komunalnej badania sprawdzające nie będą wymagane. Przy korzystaniu z wody rzecznej producent mieszanki betonowej winien przeprowadzić badania sprawdzające zgodność właściwości wody z wymaganiami normy oraz na wypadek jej zanieczyszczenia przewidzieć dodatkowe źródło zaopatrzenia w wodę czystą. W przypadku każdorazowej zmiany źródła zaopatrzenia w wodę należy wykonać badania sprawdzające. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej; zapach – woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego, zawiesina – nie powinna zawierać zawiesiny (kłaczków), kwasowość wody pH powinna być nie mniejsza niż 4.

Z uwagi na specyfikę betonów hydrotechnicznych zalecane jest stosowanie **domieszek i dodatków** do betonu w celu zmiany warunków wiązania i twardnienia betonu, poprawy właściwości mieszanki betonowej, zmniejszenia użycia cementu.

Dodatki i domieszki stosować należy pod warunkiem, że nie wpłyną na zmianę założonych w Dokumentacji Projektowej właściwości technicznych betonu. Możliwość zastosowania jednoczesnego różnych domieszek i dodatków producent betonu powinien za każdym razem sprawdzać doświadczalnie.

Przy stosowaniu domieszek i dodatków należy:

- przy produkcji mieszanki betonowej przestrzegać ścisłego dozowania zalecanego przez producenta,
- równomiernego rozprowadzania w całej objętości mieszanki betonowej,
- sprawdzać czy domieszka może być stosowana razem z danym rodzajem cementu,
- sprawdzać wpływ domieszki na korozję zbrojenia.

Domieszki i dodatki do betonu powinny posiadać atest producenta.

Dla każdej, stosowanej przy wykonywaniu konstrukcji klasy **betonu** należy sporządzić receptę roboczą z uwzględnieniem zawilgocenia kruszywa, pojemności urządzenia mieszającego i sposobu dozowania. W receptce roboczej należy podać:

- przeznaczenie mieszanki betonowej,
- konsystencję,
- datę opracowania recepty.

Korekta recepty roboczej musi być wykonana, gdy zajdzie, co najmniej jeden z poniższych przypadków:

- zmiana rodzaju składników,
- zmiana uziarnienia kruszywa,
- zmiana zawilgocenia wywołująca w stosunku do poprzedniej recepty roboczej zmiany w całkowitej ilości wody zarobowej 1 m^3 mieszanki betonowej przekraczającej $\pm 5 \text{ dcm}^3$.

Składniki mieszanki wg recepty roboczej muszą być dozowane wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ dla cementu, wody, dodatków,
- $\pm 3\%$ dla kruszywa.

Czas mieszania zarobu winien być ustalony doświadczalnie, nie może być jednak krótszy niż 2 minuty.

Do wykonania betonów hydrotechnicznych na zastawce i przepustach stosować należy mieszanki betonowe o konsystencji plastycznej KH-3.

Poniżej podaje się wskaźnik wg badań określonych normą na beton hydrotechniczny

- opad stożka – 2-5 cm,
- Ve-Be – 3-7 s,
- czas rozplywu stożka 8-16 s.

Konsystencję mieszanki betonowej sprawdzać należy przy stanowisku betonowania wg normy PN-88/B-06250, co najmniej 2 razy w ciągu jednej zmiany roboczej oraz pierwszą dostawę. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki betonowej a mieszką kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

$\pm 1 \text{ cm}$ wg stożka opadowego dla konsystencji plastycznej.

Stos okruszowy kruszywa i ilość cementu powinny być tak dobrane, aby zapewniona była maksymalna szczelność mieszanki betonowej.

Zawartość powietrza w mieszkce betonowej należy sprawdzać wg normy PN-85/B-04500 p.3.10 w miejscu układania mieszanki.

Wartość stosunku w/c w mieszkce betonowej określić należy w zależności od wymaganej wytrzymałości, wodoszczelności, mrozoodporności i sposobu oddziaływania obciążeń.

Minimalną ilość cementu, niezbędną do uzyskania betonu o wymaganych właściwościach technicznych powinien określić producent betonu. Maksymalna ilość cementu dla budowli hydrotechnicznych nie powinna przekraczać 300 kg/m^3 .

O urabialności mieszanki betonowej i zużyciu cementu decyduje objętość zaprawy w betonie.

Zawartość drobnych frakcji pyłowo-piaskowych (0-0,5 mm) i cementu w stosunku do objętości frakcji piaskowych (0-2 mm) powinna spełniać warunek:

$$0,6 < \text{cement} + \text{frakcja pyłowo piaskowa} / \text{frakcja piaskowa} < 1,05$$

Użyty do betonów hydrotechnicznych **piasek** powinien składać się z ziaren twardych, zwięzłych bez zanieczyszczeń

- zawartość wagowa pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm (określona metodą płukania wg normy PN-78/B-06714/13) nie powinna przekraczać 3%,

- zawartość zanieczyszczeń organicznych określona wg normy PN-78/B-06714/12 nie powinna wywoływać ciemniejszego zabarwienia roztworu nad badanym kruszywem niż barwa wzorcowa,

- zawartość wagowa ziaren powyżej 2 mm w piasku nie powinna przekraczać 10%,

- ilość związków siarki określona wg normy PN-78/B-06714/26 w przeliczeniu na SO_3 , nie powinna przekraczać 1% w stosunku wagowym,

- reaktywność alkaliczna piasku z cementem stosowanym do produkcji betonu, oznaczona wg normy PN-78/B-06714/34 nie powinna wywoływać zmian liniowych powyżej 0,1%.

Nie dopuszcza się występowania w piasku grudek gliny.

Skład granulometryczny kruszywa drobnego oraz stałość jego uziarnienia powinno być tak dobrane przez producenta betonu uzyskać optymalną urabialność konsystencji mieszanki oraz szczelność i mrozoodporność betonu. Poprzez właściwy dobór uziarnienia kruszywa drobnego (piasku) uzyskać można zmniejszenie ilości cementu potrzebnego do zarobu, co powoduje eliminację rys skurczowych.

Kruszywa grube dla betonów hydrotechnicznych powinny składać się z ziaren twardych i nie zwietrzałych. Dla $F > 100$ kruszywo powinno być płukane.

- gęstość objętościowa ziaren kruszywa (wg normy PN-76/B-06714/05 winna wynosić $2-3\text{g/cm}^3$,
- zawartość pyłów mineralnych mniejszych niż $0,063\text{ mm}$ (określona metodą płukania wg PN-78/B-06714/13) nie powinna przekraczać 2%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-78/B-06714/12 nie powinna wywoływać zabarwienia ciemniejszego niż barwa wzorcowa,
- reaktywność alkaliczna kruszywa grubego z cementem stosowanym do produkcji betonu, oznaczona wg normy PN-78/B-06714/34 nie powinna wywoływać zmian liniowych powyżej 0,1%,
- zawartość ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16 nie powinna przekraczać 15% wagowo,
- mrozoodporność kruszywa grubego badać należy metodą bezpośrednią wg PN-78/B-06714/19, przy czym ubytek masy nie może przekraczać 5% wagowo.

Uziarnienie kruszywa winno być ustalone przez producenta betonu podczas przygotowywania mieszanek betonowych. Przy doborze maksymalnej wielkości ziaren kruszywa w betonie należy przestrzegać, aby wymiar największych ziaren nie przekraczał:

- $1/3$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego konstrukcji,
- $2/3$ najmniejszego odstępu pomiędzy sąsiednimi prętami zbrojeniowymi ułożonymi w jednej płaszczyźnie poziomej,
- $1/2$ odległości pomiędzy sąsiednimi prętami zbrojeniowymi ułożonymi w jednej płaszczyźnie pionowej.

Kruszywo powinno składać się, z co najmniej 3 frakcji; dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 4 mm nie może być większa niż 5%. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej (podziarna) w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej (nadziarna) w ilości przekraczającej 10% całego składu frakcji.

kamień łamany – powinien być materiałem odpowiadającym wymaganiom normy BN-76/8952-31 o następujących cechach: ścieralność w bębnie kulowym po pełnej liczbie obrotów zgodnie z PN-79/B-06714/42 nie większa niż 35% ubytku masy; ścieralność po $1/5$ pełnej liczby obrotów – nie więcej niż 30% ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów; nasiąkliwość wg PN-78/B-06714/18 w stosunku do suchej masy kruszywa $\leq 2\%$; odporność na działanie mrozu wg PN-78/B-06714/19 $\leq 4\%$ ubytku masy; zawartość siarczanów w przeliczeniu na SO_3 – do 1% masy; zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-

77/B-06714/12 $\leq 0,2\%$ masy; zawartość ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16 $\leq 40\%$ masy; zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-78/B-

06714/26 barwa wzorcowa. Wg Dokumentacji Projektowej kamień do wykonania bruku powinien posiadać wymiar 15-25 cm. Dopuszczalna zawartość kamienia o wymiarach mniejszych i większych nie powinna przekraczać 10% próbki.

Badania niepełne, czyli dotyczące wymiarów, zawartości zanieczyszczeń obcych i zawartości ziaren nieforemnych muszą być wykonywane dla każdej odbieranej

partii kruszywa, badania pełne dotyczące wszystkich wymienionych wyżej cech muszą być wykonane raz przy przedstawieniu do akceptacji kruszywa Inspektorowi nadzoru.

piasek i pospółka na podsypki powinny być pozbawione cząstek gliniastych i pylistych. Jakość materiałów na podsypki winna spełniać wymogi PN-86/B-06712.

nasiona traw, powinny mieć kształt, barwę, połysk i zapach właściwe dla danego gatunku i odmiany.

Partia nasion powinna być jednolita pod względem cech jakościowych. Nasiona powinny być pakowane w nowe oryginalne opakowania, zaplombowane w sposób uniemożliwiający wymianę zawartości bez uszkodzenia plomby lub opakowania.

Każde opakowanie powinna być opatrzone w etykietę wewnętrzną i zewnętrzną z nazwą i adresem instytucji wysyłającej nasiona lub nazwę i adres producenta, nazwę mieszanki i procentowy udział składników. Materiały należy przechowywać w suchym, przewiewnym pomieszczeniu, nawóz nie powinien ulec zbrzyleniu a nasiona stracić siłę kiełkowania.

geowłóknina separacyjna, wg Dokumentacji Projektowej o gęstości 200 i 500g/m^2 , każda, dostarczona przez producenta partia geowłókniny powinna posiadać oznakowanie i atest zgodnie z obowiązującymi normami.

Współczynnik absorpcji energii powinien być nie mniejszy niż 9 kN/m .

darnina – winna być świeża, zwarta o wymiarach $30 \times 30\text{ cm}$ o grubości nie przekraczającej 6 cm .

płytki granitowe – do okładzin mostków, zastawek, przyczółka wlotowego przewidziano płytki granitowe nieregularne o grubości do 4 cm - płomieniowane. (antypoślizgowe). Dopuszcza się stosowanie płytek o mniejszej grubości $2-3\text{ cm}$ za zgodą Inwestora. Zaleca się stosowanie płytek granitowych o różnych barwach i układanie w tzw. mozaikę. Mocowanie płytek drobnowymiarowych o powierzchni nie przekraczającej $0,05\text{ m}^2$ według kosztorysu przewidziano do podłoża zaprawą cementową. Można zastosować za zgodą Inwestora mocowanie klejem z fugowaniem zaprawą cementową. Płytki granitowe winny charakteryzować się niską ścieralnością, dużą twardością, wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, niską nasiąkliwością.

kostka brukowa – przewiduje się kostkę betonową o grubości 8 cm tzw. zielonogórską. Kształt, kolory i ewentualne wzory powinny być przedstawione Inwestorowi przez Wykonawcę do akceptacji na etapie przedrealizacyjnym,

obrzeża betonowe - betonowe – o wymiarach $100 \times 20 \times 6$,

geomembrana - folia PVC o grubości $1,5\text{ mm}$, hydroizolacyjna przeznaczona do wykonywania uszczelnień składowisk odpadów, izolacji przeciwwodnych i przeciw-wilgociowych budowli budownictwa ogólnego, budowli hydrotechnicznych i

obiektów komunikacyjnych. Przewiduje się folię obustronnie o uszorstkowanej powierzchni w celu zwiększenia współczynnika tarcia folii.

rury kanalizacyjne PVC kielichowe wraz z kształtkami o odpowiedniej średnicy, łączone uszczelką gumową
rury PE

3. SPRZĘT

Miejsce wykonywania robót – zabytkowy park – ogranicza wykorzystanie ciężkiego sprzętu, zwłaszcza do transportu po budowie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót, zarówno w miejscu wykonywania tych robót jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST, wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Do wykonania robót ziemnych należy stosować sprzęt w ilości i o pojemnościach gwarantujących terminowe wykonanie robót o odpowiedniej jakości.

Roboty rozbiórkowe mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

Do wywozu gruzu z robót rozbiórkowych należy stosować samochody samowyładowcze.

Wywóz urobku na składowisko tymczasowe przewidziane jest samochodami samowyładowczymi o ładowności do 5 t.

4. TRANSPORT

Transport wszystkich materiałów na budowę w zasadzie odbywa się samochodami dostawców. Rozładunek i składowanie na placu budowy – według wytycznych zawartych w katalogach producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT (CPV 45200000-9)

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich wykonywane będzie „Odbudowa stawu rekreacyjnego w Parku Wolności w Brzegu”.

Wykonawca robót przed przystąpieniem do wykonywania robót winien powiadomić właścicieli działek, na których prowadzone będą roboty o wejściu na ich teren oraz sąsiadujących (dz. Nr 6 i 7 – Nadleśnictwo Brzeg).

Działka nr 1 ark. mapy nr 1 obręb Południe wraz z działkami nr 6 i 7 decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Opolu Wydział Kultury i Sztuki – Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków L.dz. KI.V-5347/37/90 z dnia 26 marca 1990 roku została wpisana do rejestru zabytków Nr rejestru Ks.A. t.I – 244/90.

Wszelkie prace w obrębie zabytku muszą być prowadzone zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162 z dnia 17.09.2004r.), a na wykonanie prac należy uzyskać pozwolenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W obrębie Parku Wolności jest 7 pomników przyrody. Żaden z tych pomników nie jest w bezpośrednim obrębie planowanych prac. W Parku wyszczególnić można bardzo wiele gatunków drzew i krzewów rzadko występujących. Wśród roślin podlegających ochronie ścisłej na stanowisku naturalnym można wyróżnić bluszcz pospolity, a także kopytnik pospolity podlegający ochronie częściowej. Pomiędzy bluszczem spotkać można tzw. obrazki plamiste – rośliny nie podlegające ochronie ale posiadające granice zasięgu na terenie województwa.

Prowadzenie robót w zabytkowym Parku wiąże się z koniecznością dostosowania technologii wykonania do istniejących warunków. Ochronie podlega cały teren Parku, o czym należy bezwzględnie pamiętać w czasie prowadzenia wszystkich robót.

W obrębie planowanych do wykonania robót występują urządzenia podziemne w postaci wodociągu i gazociągu przecinające koryto Potoku Kościelna w pobliżu mostka nr 3. Również w rejonie mostka nr 3 przebiega linia energetyczna napowietrzna 0,4 KV. Urządzenia te nie są w kolizji z planowanymi pracami, ale należy przed przystąpieniem do prac powiadomić właściciela urządzeń oraz zachować ostrożność przy prowadzeniu robót w rejonie tych urządzeń. Innych urządzeń podziemnych mogących być w kolizji z projektowaną odbudową rowów odwadniających, nie stwierdzono.

5.1.1. Zbiornik wodny Kwadratówka (CPV 45200000-9)

Nowa czasza zbiornika wodnego zaprojektowana jest w miejscu starego. Wykonanie nowej czaszy w konstrukcji żelbetowej, będzie możliwe po odwodnieniu wykopu i całkowitej rozbiórce wszystkich urządzeń związanych (konstrukcja betonowa, chodnik, rurociąg doprowadzający i rurociąg odprowadzający).

5.1.1.1. Odwodnienie wykopu (CPV 45111240-2)

Wykonywanie wszystkich robót w czaszy zbiornika powinno odbywać się przy dobrze odwodnionym wykopie. Przewidziano założenie 20 igłofiltrów w obsypce, wplukane w grunt na głębokość do 4 m zlokalizowanych w obszarze pomiędzy zbiornikiem wodnym a rowem K-7.

Wypompowywanie wody z kolektora ssącego przewidziano pompą wirową spalinową o wydajności 10-15 m³/h w okresie 60 dni przez 12 godz./dobę.

5.1.1.2. Roboty rozbiórkowe (CPV 45110000-1)

Przebudowana jest rozbiórka wszystkich istniejących urządzeń związanych ze zbiornikiem wodnym Kwadratówka, tj.:

- chodnika,
- konstrukcji betonowej czaszy,
- rurociągu doprowadzającego z rowu K-7 wraz ze studzienkami.
- istniejącego rurociągu odprowadzającego do rowu K-7 wraz ze studzienkami.

Chodnik z płyt betonowych wraz z obrzeżem betonowym przewiduje się do rozbiórki ręcznej, z załadunkiem wszystkich elementów betonowych na samochody samowyładowcze i wywóz na wysypisko odpadów do miejscowości Gać (8 km) – jako gruz betonowy. Odbiór gruzu na wysypisku jest płatny.

Odkopanie rurociągów i wydobywanie rur przewidziano ręcznie, w gruncie kat. III. Zasypanie wykopu po wydobywaniu rur, przewidziano ręcznie. Dowóz gruzu z rur betonowych i studzienek w miejsce załadunku na samochody przewidziano taczakami. Wywóz gruzu z Parku planuje się samochodami samowyładowczymi na wysypisko odpadów w m. Gać (8 km). Odbiór gruzu na wysypisku jest płatny.

Rozbiórkę konstrukcji betonowej czaszy zbiornika przewidziano mechanicznie z załadunkiem gruzu betonowego na samochody samowyładowcze i wywóz na wysypisko odpadów w m. Gać (8 km). Odbiór gruzu na wysypisku jest płatny. Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych.

5.1.1.3. Roboty ziemne i podbudowa (CPV 45110000-1)

Po wykonaniu robót rozbiórkowych chodnika i czaszy zbiornika, przewidziano jedynie dokop polegający na zebraniu nadmiaru gruntu.

Roboty ziemne przewidziano mechanicznie z załadunkiem na środki transportowe i wywóz na składowisko w odległości do 1 km.

Powierzchnię po wykopie mechanicznym przewidziano do ręcznego plantowania.

Warstwa podsypki pod czaszą zbiornika z piasku wyniesie 20 cm (po zagęszczeniu).

Podłoże gruntowe pod konstrukcję betonową winno być wykonane z zachowaniem następujących zaleceń:

- dno wykopu powinno mieć równą i gładką powierzchnię bez wystających ostrych przedmiotów. Maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 2 cm na odcinku 4 m,
- profil dna wykopu powinien uwzględniać zalecane spadki,
- podsypkę należy utworzyć z piasku o średnicy ziaren nie większej niż 2 mm, i następnie zagęścić,
- izolowany teren powinien być suchy; nie dopuszcza się układania geomembrany na podłożu nawodnionym i lokalnych wysiękach wodnych. Jeżeli w zagłębieniu znajduje się woda, należy ją wypompować, usunąć szlam i uzupełnić brakujący materiał gruntem nasypowym do wymaganego poziomu,
- wymagany stan podłoża w trakcie układania geomembrany nie powinien ulec zmianie (np na skutek ruchu sprzętu budowlanego), Maksymalne dopuszczalne głębokości kolein nie mogą przekraczać 10 mm.

Projekt przewiduje przykrycie podsypki geomembraną z folii PCV grubości 1,5 mm ze zgrzaniem styków na geowłókninie o współczynniku absorpcji energii min. 9 kN/m..

Geomembrana powinna być „zakotwiona” w górnej części skarp zbiornika. Kotwienie polega na wykopie rowu o głębokości do 60 cm, w odległości 0,5 m od skraju skarpy, wywinięciu geomembrany w rowie i przysypanie ziemią.

Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych.

5.1.1.4. Roboty konstrukcyjne zbiornika (CPV 45223500-1)

Nowa czasza zbiornika wodnego Kwadratówka będzie wykonana w konstrukcji żelbetowej z betonu hydrotechnicznego BH-25. Konstrukcja składa się z pojedynczych płyt podzielonych dylatacjami poprzecznymi. Zbrojenie z prętów żebrowanych przewidziano do wykonania i montażu ręcznego. Zadanie betonu – pompą ZREMB-STETTER.

W północno-wschodnim narożniku przewidziano wykonanie zagłębienia tzw. „wannę szlamową” z osadzona w dnie studzienką ściekową spustową średnicy 300 mm (wpust podwórzowy kamionkowy).

W górnej części tego samego narożnika przewidziano wyprofilowanie skarpy w tzw. przelew górny na długości 4 m z wpustem żeliwnym piwnicznym i syfonem.

Skarpy zbiornika i wjazd są przewidziane do wyłożenia okładziną z płytek granitowych nieregularnych grubości 3-4 cm ze spoiną betonową.

Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych.

5.1.1.5. Ułożenie chodnika (CPV 45112710-5)

Chodnik wraz z obrzeżem należy ułożyć po wykonaniu podłoża.

Profilowanie podłoża i wykonanie warstwy dolnej i odsączającej przewidziano mechanicznie: spycharką i walcem samojedźnym wibracyjnym.

Warstwa dolna grubości 20 cm przewidziana jest z tłuczni kamienno-żwirowego. Warstwa odsączająca o grubości 10 cm z piasku.

Obrzeża chodnika o wymiarach 20*6*100 cm betonowe przewidziano na podsypce piaskowej.

Bruk z kostki zielonogórskiej o grubości 8 cm przewidziano do ułożenia ręcznego.

Zaleca się zastosowanie kostki szarej z kolorowym obramowaniem.

Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych.

5.1.2. Rurociąg doprowadzający z urządzeniami (CPV 45231110-9)

Zaprojektowano nowy rurociąg doprowadzający wodę z rowu K-7 wraz z:

- remontem istniejącej zastawki na rowie K-7 km 0+530,
- przyczółkiem wlotowym,
- filtrem żwirowo-koksowym,
- studzienkami rewizyjnymi,
- przejściem syfonowym pod rowem K-7-0.

5.1.2.1. Remont zastawki na rowie K-7 (CPV 45244000-0)

Zastawka jest w dobrym stanie technicznym. Dla poprawy obsługi przewidziano remont polegający na::

- dospawanie ramy górnej do istniejących prowadnic,
- wykonanie zasuwki drewnianej wysokości 0,70 m szerokości 0,55 m wraz z okuciem,
- montaż mechanizmu wyciągowego MS-1 wraz ze śrubą wyciągową,
- wykonanie narzutu kamiennego w płotkach w dnie i na skarpach rowu na długości 3,0 m.

Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych.

5.1.2.2. Przyczółek wlotowy (CPV 45223500-1)

Przyczółek należy wykonywać w odwodnionym dole. W związku z tym przewidziano wykonanie rurociągu opływowego w ciągu rowu K-7 wraz z wykonaniem grodzy ziemnej w korycie rowu w km 0+535. Kanał obiegowy należy ułożyć na lewym brzegu rowu K-7 pomiędzy km 0+537 a 0+526. przy zamkniętej i uszczelnionej zastawce. Pompowanie wody z dołu fundamentowego należy wykonywać pompą spalinową o wydajności 10-15 m³/h w okresie wykonywania robót. Przyjęto pracę pompy przez 6 dni po 12 godz. na dobę. Obsługa pompy – 0,5 r-g/1m-g.

Wykop pod przyczółek przewidziano ręczny na odkład w gruncie kat. III.

Budowlę należy posadowić na podłożu z betonu BH-10 grubości 15 cm. Konstrukcję ścian należy wykonać z betonu hydrotechnicznego BH-25 ze zbrojeniem stalą żebrowaną A-II 18G2. Zbrojenie przewidziano do wykonania ręcznego.

Na wlocie należy posadowić prowadnicę stalową z ceownika 50, zakotwionego „wąsami” z kątownika 40*40*5. na kratę stalową. Za przyczółkiem przewidziano komorę na zasuwę klinową żeliwną średnicy 150 mm. Komorę przewidziano do zamknięcia w sposób uniemożliwiający manipulację osób nieupoważnionych.

Po wykonaniu robót budowlanych należy wnęki zasypać ręcznie z zagęszczeniem.

Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych.

5.1.2.3. Filtr żwirowo-koksowy (CPV 45223500-1)

Wykop pod budowlę przewidziano mechanicznie koparką na odkład. Zwraca się uwagę na konieczność zachowania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu manewrów koparka, tak, aby nie uszkodzić żadnego drzewa. Pnie drzew w obrębie robót należy osłonić deskami.

Pompowanie wody z dołu fundamentowego należy wykonywać pompą spalinową o wydajności 10-15 m³/h w okresie wykonywania robót. Przyjęto pracę pompy przez 6 dni po 12 godz. na dobę. Obsługa pompy – 0,5 r-g/1m-g.

Budowlę należy posadowić na podłożu z betonu BH-10 grubości 15 cm. Konstrukcję ścian należy wykonać z betonu hydrotechnicznego BH-25 ze zbrojeniem stalą żebrowaną A-II 18G2. Zbrojenie przewidziano do wykonania ręcznego.

W dnie komór filtrujących należy ułożyć ruszty z płaskowników 25 mm o rozstawie 15 mm i przykryć podwójną warstwą geowłókniny.

Komorę żwirowo-piaskowej należy załadować masą filtrującą: piaskiem (od dołu) i i wyżej żwirem filtracyjnym.

Komorę koksową należy załadować masą filtrującą: koksem filtracyjnym.

Po załadowaniu komór całą budowlę należy przykryć płytami żelbetowymi.

Wnęki za budowlą należy zasypać z zagęszczeniem.

Nadmiar gruntu z odkładu przewidziano do załadunku na taczki, przewóz w miejsce załadunku na samochody samowyładowcze i wywóz na odległość składowisko do 1 km.

Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych.

5.1.2.4. Rurociąg doprowadzający (CPV 45231110-9)

Wykop pod rurociąg przewidziano ręcznie w kat. III na odkład. Ściany wykopu o głębokości powyżej 1,0 m przewidziano do umocnienia ażurowego wypraskami.

Rurociąg z rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych średnicy 150 mm należy układać na podłożu z piasku grubości 10 cm.

Pod dnem rowu K-7-0 należy wykonać przejście syfonowe w rurze osłonowej stalowej średnicy 200 mm.

Na rurociągu przewidziano 2 studzienki kontrolne o średnicy 315 mm głębokości do 2.0 m z rury karbowanej z kinetą przepływową typu 1. oraz z pokrywą PCV lub betonową.

Rurociąg doprowadzający przewidziano do ręcznego zasypiania.

Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych.

5.1.3. Rurociąg odprowadzający z urządzeniami (CPV 45231110-9)

Zaprojektowano nowy rurociąg odprowadzający wodę ze zbiornika wodnego „Kwadratówka” do Potoku Kościelna, a wraz z rurociągiem:

- studzienkę zasuwy,
- osadnik pionowy

5.1.3.1. Rurociąg odprowadzający (CPV 45231110-9)

Wykop pod rurociąg odprowadzający przewidziano ręcznie w dolnym odcinku w części zadrzewionej – wykop w gruncie kat. III na odkład. W tej części przewidziano też:

- wykonanie wylotu do Potoku Kościelna – jako wylot typowy W-3 o średnicy 150 mm, z umocnieniem skarpy korytkami betonowymi,
- przejście syfonowe w rurze osłonowej stalowej średnicy 200 mm pod dnem rowu K-7a,
- ręczne zaspanie wykopu.

Na pozostałym odcinku rurociągu odprowadzającego wykop przewidziano mechanicznie w gruncie kat. III na odkład z mechanicznym zasypianiem. Ściany wykopu o głębokości powyżej 1,0 m przewidziano do umocnienia ażurowego wypraskami.

Rurociąg jest przewidziany częściowo z rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych średnicy 150 mm, a częściowo z rur PE średnicy 150 mm.

Cały rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Na rurociągu przewidziano 6 studzienek kontrolnych o średnicy 315 mm głębokości do 2,0 m z rury karbowanej z kinetą przepływową typu 1. oraz z pokrywą PCV lub betonową.

Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych.

5.1.3.2. Osadnik pionowy (CPV 45244000-0)

Wykop pod osadnik pionowy przewidziano mechanicznie na odkład w gruncie kat. III.

Osadnik pionowy zaprojektowano jako studzienkę średnicy 1,50 m z betonu wibroprasowanego B-55, wodoszczelnego „W8”, mrozodopnego. Przewiduje się połączenie rurociągu ze studnią poprzez zaprawę wodoszczelną. Studzienka złożona będzie z monolitycznego dna, kręgu, płyty nadstudziennej z otworem na właz. Przewidziano właz żeliwny typu ciężkiego.

Elementy prefabrykowane należy ustawiać przy użyciu sprzętu montażowego.

Wnęki za ścianką studzienki przewidziano do ręcznego zasypiania z zagęszczeniem. Nadmiar gruntu z odkładu przewidziano do załadunku na taczki, przewóz w miejsce załadunku na samochody samowyładowcze i wywóz na odległość składowisko do 1 km.

Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych.

5.1.3.3. Studzienka zasuwy (CPV 45244000-0)

Wykop pod osadnik pionowy przewidziano mechanicznie na odkład w gruncie kat. III.

Osadnik pionowy zaprojektowano jako studzienkę średnicy 1,50 m z betonu wibroprasowanego B-55, wodoszczelnego „W8”, mrozodopnego. Przewiduje się połączenie rurociągu ze studnią poprzez zaprawę wodoszczelną. Studzienka złożona będzie z monolitycznego dna, kręgu, płyty nadstudziennej z otworem na właz. Przewidziano właz żeliwny typu ciężkiego.

Elementy prefabrykowane należy ustawiać przy użyciu sprzętu montażowego.

Wnęki za ścianką studzienki przewidziano do ręcznego zasypiania z zagęszczeniem. Nadmiar gruntu z odkładu przewidziano do załadunku na taczki, przewóz w miejsce załadunku na samochody samowyładowcze i wywóz na odległość składowisko do 1 km.

W studzienie należy zamontować zasuwę klinową średnicy 150 mm żeliwną na rurociągu spustowym ze zbiornika wodnego Kwadratówka., oraz połączyć przelew z rurociągiem poniżej zasuwy.

Szczegółowe czynności dla w/w robót są zgodne z opisem w katalogach norm kosztorysowych do poszczególnych pozycji przedmiarowych

5.1.4. Remont alejek i łąk parkowych (CPV 45233142-6, 45112710-5)

Projekt przewiduje wykonanie remontu alejek parkowych długości 350 m o szerokości 3,0 m z nawierzchnią żwirową oraz założenie łąki parkowej na powierzchniach uszkodzonych w trakcie robót.

W tym celu należy wykonać:

- mechaniczne profilowanie i zagęszczenie koryta alejki na głębokość do 20 cm,
- wykonanie warstwy odsączającej z piasku z zagęszczeniem mechanicznym o grubości 10 cm,
- wykonanie nawierzchni żwirowej o grubości 5,0 cm (mieszanka naturalna:
 - 62,5% - żwir, 25,0% piasek, 12,5% glina budowlana).

Założenie łąki parkowej wiąże się z koniecznością :

- mechanicznego plantowania spycharką gruntu kat. III na powierzchni 0,12 ha,
- wykonania łąki parkowej z pełną uprawą mechaniczną, nawożeniem azofoską i wysiewem nasion traw w bronowaniu i wałowaniu,
- mechaniczną pielęgnacją łąk parkowych przez okres gwarancyjny (1 rok) po siewie, z wykonywaniem koszenia chwastów, traw, podsiewu nawozu (azofoska) i nasion traw w miejscach goliżn,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania nadzorowi Zamawiającego zgodności dostarczonych materiałów i zrealizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie badania a następnie przedstawić na piśmie wyniki badań do jego akceptacji.

6.2. Program badań

6.2.1. Zakres badań przy odbiorach częściowych

W celu sprawdzenia prawidłowości wykonanych robót należy przeprowadzić badania przy odbiorach technicznych częściowych i przy odbiorze technicznym końcowym.

Badania związane z wykonaniem zbiornika wodnego Kwadratówka wraz z chodnikiem, rurociągiem doprowadzającym z urządzeniami i rurociągiem odprowadzającym z urządzeniami powinny być prowadzone w czasie wszystkich faz robót zgodnie z odpowiednimi normami technicznymi. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którykolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne - aż do uzyskania badania dodatniego.

Zakres badań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie materiałów na zgodność z normami, atestami i warunkami ST,
- badania dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów projektowanych robót.

6.2.2. Zakres badań przy odbiorze końcowym

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

- sprawdzenie dokumentów budowy, a szczególności sprawdzenie projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz ocenami wyników badań przy odbiorach częściowych,
- oględziny zewnętrzne wykonanych robót.

6.3. Opis badań

Opis badań przeprowadzić należy w kolejności określonej w punkcie 6.2.1 niniejszej ST.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją Projektową

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Sprawdzenie materiałów na zgodność z normami, atestami i warunkami ST

Badanie materiałów użytych do odbudowy zbiornika wodnego Kwadratówka następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów projektowanych robót:

Zbiornik wodny Kwadratówka

Badania przy odbiorze technicznym odbudowy zbiornika wodnego Kwadratówka powinny obejmować:

- sprawdzenie rzędnych dna podbudowy,
- stopnia zagęszczenia podłoża,
- szczelność zespawania styków folii PCV,
- rzędnych dna zbiornika, spadku podłużnego i poprzecznych,
- rzędnych przelewu i spustu dennego,
- nachylenie skarp, -
- dokładności wyłożenia okładziny z płytek granitowych.

Ponadto należy sprawdzić dokładność ułożenia podbudowy pod chodnik i kostki brukowej.

Całość robót winna być potwierdzona pomiarem geodezyjnym powykonawczym.

Rurociąg doprowadzający i odprowadzający

Badania przy odbiorze technicznym rurociągów powinny obejmować sprawdzenie przewodu rurowego, rzędnych posadowienia, uszczelnienia styków oraz prawidłowości wykonania studzienek kontrolnych oraz przyczółka wlotowego i wylotowego.

Rurociąg winien być wykonany zgodnie z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie przewodu rurowego wykonuje się przez zmierzenie rzędnych wlotu i wylotu oraz zmierzenie odchyłek na długości przewodu. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekroczyć wielkości wg PN-53/B-06584.

Protokół odbioru powinien zawierać: przedmiot i zakres odbioru, Dokumentację Projektową, dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, protokoły odbioru częściowego, komisyjne sprawdzenie konstrukcji, stwierdzone usterki, decyzję komisji.

Badanie różnicy rzędnych w profilu ułożonego przewodu wykonać należy przez pomiar rzędnych po jego wierzchu i porównanie z Dokumentacją Projektową (dokładność pomiaru do 0,5cm w trzech dowolnie wybranych miejscach badanego przewodu).

6.4. Ocena wyników badań

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej zostały utrzymane. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało dopełnione, uznać należy odpowiadającą mu część za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczenia rzeczywistych ilości wbudowanego materiału. Jednostką obmiaru przy robotach związanych z robotami przygotowawczymi na odpływach jest 1ha karczowanych krzaków i zagajników,

Jednostką obmiaru przy robotach związanych z robotami ziemnymi na odpływach jest 1m³ wykopu na rowie,

Jednostką obmiaru przy robotach związanych z wykonaniem umocnień na odpływach jest: 1mb umocnienia,

Jednostką obmiaru przy robotach związanych z wykonaniem budowli na odpływach jest 1szt wykonanej budowli,

Jednostką obmiaru przy robotach rozbiórkowych jest 1 m³ rozebranej budowli.

Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowych wielkości nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej lub nieakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady prowadzenia odbioru robót

W odbiorze każdego rodzaju robót muszą brać udział przedstawiciele użytkownika.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu (odbioru częściowe)

Odbioru częściowe powinny być przeprowadzane w zakresie podanym w punkcie 6.2.1. niniejszej ST.

Przedmiotem odbioru częściowego mogą obejmować roboty zanikające, ulegające zakryciu i poszczególne elementy robót..

Odbiór częściowy może dokonać Inspektor Nadzoru przy udziale Kierownika Budowy.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony w zakresie podanym w punkcie 6.2.2. niniejszej ST.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą (Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami)
- Specyfikację Techniczną
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty i ustalenia technologiczne
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnie z ST i Programem Zapewnienia Jakości Robót
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa wg ST i programem zabezpieczenia jakości
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego robót

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające powinny być zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja

8.4. Ocena wyników odbioru

Wyniki badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wymagania techniczne niniejszej Specyfikacji Technicznej zostały dotrzymane. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało dopełnione, uznać należy odpowiadającą mu część robót za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przystąpić do ponownego odbioru.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym i rękojmi

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego jak w punkcie 8.4.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność nastąpi po stwierdzeniu zgodności robót z Dokumentacją Projektową, niniejszą ST oraz odebraniu robót przez Inwestora..

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wg poniższego przedmiaru:

9.1. Cena wykonania robót obejmuje:

- Odbudowa zbiornika wodnego Kwadratówka
w tym:

- odwodnienie wykopu
- roboty rozbiórkowe
- roboty ziemne i podbudowa
- roboty konstrukcyjne zbiornika
- ułożenie chodnika
- rurociąg doprowadzający z urządzeniami
w tym:

- remont zastawki na rowie K-7
- przyrządek wlotowy
- filtr żwirowo-koksowy
- rurociąg doprowadzający
- rurociąg odprowadzający z urządzeniami

w tym:

- rurociąg odprowadzający
- osadnik pionowy
- studzienka zasuw
- remont alejek i łęk parkowych

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. Dz. U. Nr.202. poz. 2072 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane ze zmianami Dz.U.03.207.2016 2004-01-01
5. PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych.
10. PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
11. PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
12. BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN-92/B-10735 - „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze”
14. BN-83/8836-02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.