

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Zakres Robót objętych ST.....	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. MATERIAŁY I SKŁADOWANIE.....	4
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Wymagania ogólne	5
5.1.1. Roboty rozbiórkowe ogólnobudowlane	5
5.1.2. Roboty spawalnicze	8
5.1.3. Rozbiórka urządzeń i instalacji.....	8
5.2. Wymagania szczegółowe.....	9
5.2.1. Likwidacja zieleni	9
5.2.2. Ob. 2A Piaskownik o przepływie poziomym	9
5.2.3. Ob. 3A Osadnik wstępny	9
5.2.4. Ob. 4A Reaktory biologiczne.....	10
5.2.5. Ob. 5A Osadniki wtórne	11
5.2.6. Ob. 10 Zagęszczacz osadu.....	12
5.2.7. Ob. 11 Poletko osadowe.....	12
5.2.8. Ob. 12 Stacja zlewcza	13
5.2.9. Ob. 15 Budynek technologiczny nr 2 - przybudówka.....	13
5.2.10. Ob. 21 Stacja trafo.....	14
5.2.11. Wiata na osad.....	15
5.2.12. Tunel foliowy na osad	16
5.2.13. Kanały żelbetowe zewnętrzne.....	16
5.2.14. Silos wapna	17
5.2.15. Prace rozbiórkowe w obiektach istniejących do przebudowy	17
5.2.16. Sieci międzyobiektove.....	18
5.2.17. Rozbiórka nawierzchni dróg betonowych	18
5.2.18. Wywóz gruzu i złomu	18
5.2.19. Segregacja odpadów, utylizacja, transport.....	18
5.2.20. Zabezpieczenie bezpieczeństwa ludzi i mienia	19
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	20
7. OBMIAR ROBÓT	20
8. ODBIÓR ROBÓT	21
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	21
9.1. Ogólne wymagania	21
9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	21
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	22
10.1. Inne dokumenty	22

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie robót rozbiórkowych, które zostaną wykonane dla kontraktu „**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikację techniczną należy traktować jako uszczegółowienie dokumentacji projektowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót rozbiórkowych ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie robót rozbiórkowych i obejmują roboty wykonywane w obiektach. Są to roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn. „**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku**”. Zestawienie projektów zamieszczono w ST-00 „Wymagania Ogólne”:

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- likwidację zieleni na obszarze pod projektowane obiekty,
- rozbiórka następujących obiektów:
 - 2A Piaskownik o przepływie poziomym
 - 3A Osadnik wstępny
 - 4A Reaktory biologiczne
 - 5A Osadniki wtórne
 - 9 Zagęszczacz osadu
 - 11 Poletka osadowe
 - 12 Stacja zlewczna
 - 21 Stacja trafo
 - Wiata na osad
 - Tunel foliowy na osad
 - Kanały zewnętrzne
 - Silos wapna
- rozbiórka dróg o nawierzchni betonowej,
- rozbiórka nawierzchni placów oraz dróg i chodników pod ułożenie projektowanych sieci,
- roboty rozbiórkowe w obiektach istniejących przeznaczonych do przebudowy: ob. 1, ob.15 , ob. 16 A i B

Powyższe roboty rozbiórkowe obejmują również demontaż wyposażenia technologicznego w obiektach ob. 2A, 3A, 4A, 5A, 9, 12, 21 i dotyczą również urządzeń, armatury i orurowania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia i definicje w niniejszej ST są zgodne z Dokumentacją Projektową (opisaną skrótowo jako DP) oraz ST-00 „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu. Ogólne wymagania podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi zarządzającemu realizacją umowy i uzgodni z nim harmonogram prac rozbiórkowych oraz przedstawi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania umowy.

Wykonawca sam znajdzie miejsce odwozu materiałów rozbiórkowych, nie nadających się do wykorzystania.

2. MATERIAŁY I SKŁADOWANIE

Materiały pochodzące z rozbiórki stanowiące surowce wtórne lub wskazane przez Zamawiającego jako przydatne pozostają własnością Zamawiającego i należy przekazać je protokolarnie przedstawicielowi Zamawiającego. Materiały te należy składować w miejscu wskazanym przez przedstawiciela Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Zastosowany sprzęt budowlany użyty do robót rozbiórkowych powinien być zgodny z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej oraz odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania robót rozbiórkowych i wycinek proponuje się użyć następującego sprzętu :

- koparki przedsiębiorna przystosowana do łyżki o pojemności 0,4 m³,
- koparka chwytakowa,
- spycharka średnia,
- żuraw samojezdny (q=40kn, h=6m),
- związki tlenu i acetylenu,
- przecinarki z tarczą diamentową do cięcia elementów żelbetowych,
- młot ręczny typu lekkiego,
- młoty ręczne do rozbiórek murów masywnych i żelbetu,
- młoty hydrauliczne montowane do koparek,
- ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,6 m³,
- sprężarka przenośna śrubowa,
- rusztowania i pomosty robocze typu lekkiego,
- drobnym sprzętem mechanicznym do wykonywania robót sposobem ręcznym,
- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego.
- odkurzaczem przemysłowym,
- wyciągiem budowlanym do pionowego transportu odpadów lub innym urządzeniem o podobnym zastosowaniu,
- sprzęt do cięcia metali mechaniczny i gazowy, butle tlenowe, palniki do cięcia tlenem, lance tlenowe, urządzenia do cięcia strumieniem plazmy,
- podnośniki hydrauliczne o zróżnicowanym udźwigu,
- samochodami do wywozu odpadów,
- kontenerami do gromadzenia odpadów na placu budowy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Zastosowane środki transportowe do robót rozbiórkowych powinny być zgodne z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej oraz odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Odpady należy przewozić zabezpieczone, aby nie spowodować w trakcie transportu zanieczyszczenia środowiska.

Transport odpadów niebezpiecznych winien odbywać się specjalistycznymi środkami transportu lub w szczelnie zamkniętych kontenerach.

Przewiduje się zastosowanie niżej wymienionych środków transportu:

- samochody skrzyniowe o ładowności min. 5 Mg,
- wywrotki o udźwigu 7,0 t,
- ciągnik kołowy z przyczepą dłuższą,
- przyczepa skrzyniowa.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Roboty obejmują rozbiórkę, wydobywanie gruzu, demontowanych urządzeń i instalacji, segregację wszelkich odpadów i załadunek na środki transportowe, wywóz i zagospodarowanie lub składowanie odpadów.

5.1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE OGÓLNOBUDOWLANE

Wszelkie roboty rozbiórkowe, demontaże, wyburzenia należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych zachowując szczególną ostrożność ze względu na stan techniczny rozbieranych obiektów.

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek robót rozbiórkowych Wykonawca dokona:

- Opróżnienia instalacji i obiektów
- Sprawdzenia skierowania dopływających dotychczas cieczy do nowo wybudowanych lub modernizowanych obiektów lub też instalacji
- Zaślepienia instalacji na dopływie.
- Oczyszczenia instalacji i obiektów technologicznych z pozostałych cieczy i osadów.
- Odłączenia obiektów przewidzianych do rozbiórki od wszelkich instalacji.

Teren prowadzonych robót rozbiórkowych należy wygradzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi oraz:

- Roboty rozbiórkowe można rozpocząć po odłączeniu od obiektu sieci wodociągowej, ciepłej, elektrycznej, kanalizacyjnej i innych.
- Rozbiórkę należy prowadzić w następującej kolejności: demontaż urządzeń i armatury, demontaż przewodów instalacyjnych, rozbiórka okien i drzwi, rozbiórka ścianek działowych wykonanych z dybli lub elementów drobnowymiarowych, demontaż nadbudówek, masztów, wentylatorów, rozbiórka pokrycia dachu obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, demontaż ocieplenia, rozbiórka stropu, rozbiórka ścian wewnętrznych i zewnętrznych, rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych wewnętrznych.
- Nie można prowadzić rozbiórki elementów konstrukcyjnych jednocześnie na kilku poziomach.
- Roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji.
- Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/s roboty należy wstrzymać.

- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niższych kondygnacjach jest wzbronione.
- Nie wolno gromadzić gruzów na stropach, klatkach schodowych, daszkach, gruz należy usuwać stosując zsuwnice pochyłe lub rynny zsypowe.
- Nie wolno obalać ścian lub innych części rozbieranego obiektu przez podkopywanie lub podcinanie.
- Przy rozbiórce sposobem obalania długość stosowanych lin powinna być trzy razy większa od wysokości obiektu.
- Przy obalaniu sposobem mechanicznym zatrudnionych pracowników i maszyny należy usunąć poza strefę niebezpieczną.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych o zmroku, przy sztucznym świetle lub przy złej widoczności jest zabronione.
- Terminowo dokonywać przeglądu i kontroli urządzeń linowych i pomocniczych.
- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną.
- Wszyscy pracownicy zagrożeni wypadkiem powinni być zaopatrzeni w atestowany sprzęt ochrony osobistej (pasy bezpieczeństwa, hełmy ochronne).
- Dla budynków o wysokości powyżej 8,0 m wyznaczyć strefę ochronną o szerokości 20,0 m; dla obiektów o wysokości poniżej 8,0 m strefę ochroną o szerokości 10,0 m.
- Nie dopuszcza się przebywania pod wysięgiem i demontowanym elementem w trakcie podnoszenia i podawania.
- Nie dopuszczać do przebywania w strefach ochronnych osób nie związanych bezpośrednio z rozbiórką.
- Stosować ochrony zabezpieczające przed upadkiem – bariery, odbojnice.
- Składowanie materiałów budowlanych i urządzeń powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunęcia lub rozsunęcia się składowanych materiałów i elementów.
- Opieranie składowanych materiałów o płoty, budynki, słupy linii napowietrznych jest zabronione.
- Przy składowaniu materiałów odległość stosów powinna być nie mniejsza niż 0,75 m od ogrodzeń i zabudowań i 5,0 m od stanowisk pracy.
- Między stosami pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejście o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szer. środka transportu powiększone o 2 m.
- Materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.
- Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.
- Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów lub maszyn i urządzeń bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc do poziomu) od skrajnych przewodów niż:
 - 2 m dla linii NN
 - 5 m dla linii WN do 15 kV
 - 10 m dla linii WN do 30 kV
 - 30 m dla linii WN powyżej 30 kV
- W razie stosowania urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowanie powyższych odległości odnosi się do najdalej wysuniętego punktu ruchomego lub stałego elementu tych urządzeń oraz ładunku transportowanego tymi urządzeniami.

- Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi gruzu itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi i kabiną kierowcy jest zabronione. Na czas tych czynności kierowca obowiązany jest opuścić kabinę.
- Prace polegające na usuwaniu lub naprawie wyrobów zawierających azbest mogą być wykonywane wyłącznie przez wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac oraz zatrudniających pracowników przeszkolonych w zakresie BHP przy usuwaniu i wymianie materiałów zawierających azbest. Wykonawca prac powinien posiadać zezwolenie na prowadzenie działalności w wyniku, której powstają odpady niebezpieczne.
- Wykonawca prac polegających na usuwaniu azbestu zobowiązany jest do izolowania od otoczenia obszaru prac przez zastosowanie odpowiednich osłon i zastosowanie środków technicznych celem zmniejszenia emisji włókien azbestu.
- Prace związane z usuwaniem azbestu lub wyrobów zawierających azbest powinny być prowadzone w taki sposób, żeby wyeliminować uwalnianie azbestu lub zminimalizować pylenie. Zapewnienie tego wymaga:
 - nawilżania wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem i utrzymywanie w stanie wilgotnym przez cały czas pracy
 - demontaż całych wyrobów bez jakiegokolwiek uszkodzenia jeśli jest to technicznie możliwe
 - odspajania materiałów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze.
- Składowanie wyrobów zawierających azbest powinno się odbywać w osobnych pomieszczeniach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych. Materiały te powinny być opakowane w folię grubości nie mniejszej jak 0,2 mm i oznakowane.
- Na budowie zorganizować punkt pierwszej pomocy medycznej wyposażony w apteczkę z niezbędnymi lekami.
- Na terenie powinna być wywieszona na widocznym miejscu tablica z następującymi adresami i telefonami: najbliższego punktu medycznego, najbliższej straży pożarnej, policji, pogotowia ratunkowego.

Prace rozbiórkowe rozpocząć od odcięcia:

- Przyłączy energetycznych oraz doprowadzenia ścieków do poszczególnych obiektów inżynierskich.
- Przyłączy energetycznych, wody do budynków.

Na działce należy wygospodarować plac o wymiarach 10 x 20 m, przeznaczony na parkowanie sprzętu i maszyn budowlanych.

Gruz i inne materiały uzyskane w wyniku prowadzonych prac rozbiórkowych składować odpowiednio posegregowane wzdłuż obiektów, a następnie wywozić w miejsca przerobu lub składowania. Poszczególne elementy złomu stalowego ciąć na mniejsze elementy dostosowane do możliwości transportowych wykonawcy. Złom stalowy gromadzić tymczasowo w wyznaczonym miejscu, a następnie wywozić do punktu skupu surowców wtórnych.

Teren rozbiórki poszczególnych obiektów zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Z uwagi na różnorodność występujących konstrukcji obiektów przewiduje się różne sposoby rozbiórki:

- obiekty kubaturowe metodami tradycyjnym przy użyciu: narzędzi ręcznych, pneumatycznych lub hydraulicznych oraz, elektronarzędzi - do wyburzeń (narzędzia udarowe, udarowo-obrotowe itp.) oraz żurawi samojezdnych do demontażu elementów prefabrykowanych itp.
- fundamenty obiektów kubaturowych oraz obiekty inżynierskie metodami tradycyjnymi przy użyciu: narzędzi ręcznych, pneumatycznych lub hydraulicznych oraz elektronarzędzi

(narzędzia udarowe, udarowo-obrotowe, przecinarki z tarczami diamentowymi do cięcia betonu), a także młotów hydraulicznych montowanych do koparek - do wyburzeń.

Rozbiórkę istniejących rurociągów należy realizować zgodnie z wytycznymi Użytkownika. Prace rozbiórkowe należy prowadzić pod ścisłym nadzorem przedstawiciela Użytkownika oczyszczalni.

5.1.2. ROBOTY SPAWALNICZE

- Przy wykonywaniu robót spawalniczych oraz związanych z cięciem metali jest dozwolone używanie wyłącznie butli do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego.
- Ręczne przenoszenie butli o pojemności wodnej powyżej 10m³ powinno być wykonywane przez 2 osoby.
- Przewożenie napełnionych lub pustych butli bez nałożonych kołpaków ochronnych jest zabronione.
- Butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniami tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu.
- Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione.
- W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° do poziomu.
- Odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1m.
- Butlę, która nagrzewa się od wewnątrz należy usunąć poza miejsce pracy, otworzyć zawór oraz polewać silnym strumieniem wody lub środka gaśniczego.
- Węże do tlenu i acetyleny powinny różnić się między sobą barwą, a ich długość powinna wynosić co najmniej 5m.
- Nie wolno zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów.
- Miejsca uszkodzone w węzłach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonać za pomocą specjalnych łączników metalowych o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węża.
- Zamocowanie węży na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników powinno być dokonane wyłącznie za pomocą płaskich zacisków.
- Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych lub z tworzyw sztucznych jest zabronione.

5.1.3. ROZBIÓRKA URZĄDZEŃ I INSTALACJI

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, c.o., ciepłej wody, wodociągowej, kanalizacyjnej można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji oraz że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki.

Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności. Rozbiórkę należy rozpocząć od demontażu armatury, aparatów, grzejników, umywalek, misek klozetowych itp., a następnie przejść do demontażu przewodów. Rozbieranie instalacji elektrycznych rozpoczyna się również od demontażu oprawek, wyłączników itp., urządzeń instalacji elektrycznych, a następnie zdejmuję przewody.

Wybrane materiały z demontażu i rozbiórki zostaną składowane w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. LIKWIDACJA ZIELENI

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji konieczna będzie wycinka zarośli (krzewy i drzewa o średnicy pnia poniżej 12 cm, znajdujących się na terenie przeznaczonym pod budowę poszczególnych nowoprojektowanych obiektów.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z opisywaną specyfikacją robót i poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do wycinki Wykonawca otrzyma od Zamawiającego decyzję zezwalającą na usunięcie krzewów oraz potwierdzenie wniesienia przez Zamawiającego stosownych opłat za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym.

Opłatę za usunięcie zieleni kolidującej z realizacją inwestycji (tzw. opłaty za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym) pokryje Zamawiający. Opłata zostanie wniesiona przed terminem planowanego rozpoczęcia robót.

W ramach rozbiórki należy wykonać:

- wycinkę w okresie jesienno-zimowym,
- podczas prowadzenia prac przy wycinie należy ze szczególną starannością zadbać o przestrzeganie przepisów BHP, a przy spalaniu pozostałości po wykarczowaniu – przepisów przeciwpożarowych.
- w przypadku zniszczenia zieleni nie przeznaczonej do wycinki podczas realizacji prac Wykonawca zapłaci kary za zniszczenie zieleni.

5.2.2. OB. 2A PIASKOWNIK O PRZEPŁYWIE POZIOMYM

Istniejący piaskownik jest konstrukcją żelbetową o wymiarach w rzucie 3,0 x 25,0 m i wysokości komór przepływowych 1,80 m oraz komory wlotowej ścieków i wylotowej piasku 3,10 m.

Jest to piaskownik dwukomorowy, wyposażony w zgarniacz mechaniczny, linowy z wyprowadzeniem piasku do separatora zlokalizowanego wzdłuż piaskownika o szerokości ~ 2m wykonanego w formie poletka ociekowego. Piaskownik posiada niesprawny układ utrzymywania stałej prędkości przepływu.

Ławy i mury fundamentowe pod koryta murowane z cegły klasy Rc=150at na zaprawie cementowej. Koryta, komory zasuw, separator, schody: betonowe, zbrojone, monolityczne, beton Rw=170at, stal Qr=2500at. Komory osadu czynnego z kanałami jest to zbiornik czterokomorowy o wymiarach w świetle ścian 2x 22,0x3,5x4,0m i głębokości wewnętrznej 4,0m, zagłębiony w gruncie.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Demontaż elementów stalowych: balustrad, koryt, pomostów, rurociągów technologicznych itp. Elementy stalowe pociąć i zełmować.
- Odkopanie piaskownika do poziomu dna rozbiórki tj. minimum do poziomu 2,0m poniżej terenu.
- Wycięcie elementów koryt żelbetowych, ścian wewnętrznych i zewnętrznych oraz płyty dennej obiektu za pomocą piły do betonu wycinając kawałki postępując od góry elementów ku dołowi.
- Wykonanie nasypu pod obiekty nowoprojektowane Ob.10, Ob.11, Ob.12 wg wytycznych podanych przy tych obiektach.
- Wywózka gruzu
- Uporządkowanie terenu i zasypania wykopu gruntem piaszczystym zagęszczonym warstwami o grubości do 30 cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia IS = 0,95.

5.2.3. OB. 3A OSADNIK WSTĘPNY

Istniejący osadnik wstępny jest obiektem radialnym typu Dorra o średnicy wewnętrznej 20m, głębokości przy ścianie zewnętrznej 3,0m, w części środkowej 3,4m. W ścianach znajdują się przejścia szczelne dla rur. Grubość ściany zewnętrznej 0,3m.

W środku obiektu kolumna centralna składająca się z kołowej płyty żelbetowej o średnicy 2,0 m oraz słupy podpierające płytę. Pod kolumną żelbetowy lej osadowy w kształcie stożka ściętego. Płyta denna grubości 0,5m posadowiona na warstwie „chudego betonu”.

W dnie komory kanał technologiczny żelbetowe oddylatowany od płyty dennej i fundamentu ściany, przykryte żelbetowymi płytami prefabrykowanymi.

Na zewnątrz na wysokości korony koryto żelbetowe szerokości 0,6m połączone monolitycznie ze ścianą. Obiektem jest zagłębionym w gruncie i wystaje ponad teren ok. 0,4m. Wokół osadnika chodnik z płyt betonowych i zabezpieczająca barierka stalowa.

Do obiektów dochodzi kanał żelbetowy szerokości 0,6 m.

Konstrukcja zbiornika żelbetowa, monolityczna.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy opracować szczegółowy plan rozbiórek z uwzględnieniem zastosowanego sprzętu i harmonogramu oraz wykonać prace wstępne takie jak:

- Opróżnienie osadnika z wody i ścieków oraz oczyszczenie poprzez zmycie wodą pod ciśnieniem
- Demontaż wszelkich urządzeń technologicznych jak mieszadła, pompy, żurawiki itp.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórkowych:

- Demontaż elementów stalowych: balustrad, koryt, pomostów, rurociągu technologicznego z kolumny centralnej itp. Elementy stalowe pociąć i zezłomować.
- Odkopanie osadnika do poziomu dna rozbiórki tj. do poziomu min.162,40m npm w części usytuowania nowoprojektowanego Ob.10, do poziomu min.163,0m npm w pozostałej części.
- Wycięcie elementów koryt żelbetowych przy ścianie zewnętrznej oraz kolumny centralnej za pomocą piły do betonu wycinając kawałki postępując od góry elementów ku dołowi.
- Wycięcie ściany zewnętrznej po okręgu oraz płytę środkową i słupy do poziomu dna za pomocą piły do betonu wycinając kawałki postępując od góry ściany ku dołowi.
- Rozbiórka płyty dennej wraz z przykryciem kanału żelbetowego pod dnem.
- Wycięcie i demontaż rurociągów technologicznych pod dnem w zakresie pokazanym na planie zagospodarowania.
- Rozkruszony gruz żelbetowy z rozbiórek użyć do zasypania pozostawionej dolnej części obiektu. Pozostałą część podziemia oraz wykop zasypać gruntem piaszczystym zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$.
- Wykonanie nasypu pod obiekty nowoprojektowane Ob.10, Ob.11, Ob.12 wg wytycznych podanych przy tych obiektach.
- Wywózka gruzu i uporządkowanie terenu.

5.2.4. OB. 4A REAKTORY BIOLOGICZNE

Istniejące reaktory biologiczne szt. 2 zostały wykonane w systemie LANR. Każdy z reaktorów posiada wydzielone objętości: anaerobowa, atoksyczna i aerobowa.

Reaktory biologiczne to zespół komór: dwie komory osadu czynnego w jednym ciągu technologicznym o wymiarach 16,0x22,4m o głębokości 4,0m oraz dobudowanych w latach 90-tych w ramach modernizacji na system LANR dodatkowych dwóch komór, zlokalizowanych po prawej i lewej stronie komór osadu czynnego o wymiarach 8,3x23,51m o głębokości 4,0m każda.

Komory to zbiorniki prostokątne, odkryte. W komorze znajdują się ściany wewnętrzne podpierające pomosty żelbetowe i kanały. Komora jest zagłębiona w gruncie i wystaje ponad teren $\sim 0,65 \pm 0,40$ m, pomosty zabezpieczone są barierką stalową. Na zewnątrz przylegające kanały żelbetowe.

Komory to konstrukcje żelbetowe, monolityczne, z betonu B30, W-6, zbrojona stalą A-III.

Minimalny poziom rozbiórek ustala się na 2,0 m poniżej terenu tj. ok.164,4m npm oprócz obszaru gdzie przewidziano usytuowanie Ob.9, na tej części należy rozebrać całość tj. do poziomu

162,45m npm. oraz obszarów pod Ob.17.2, 17.4 i 17.5 gdzie należy rozebrać do poziomu 50cm poniżej rzędnej betonu podkładowego.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy opracować szczegółowy plan rozbiórek z uwzględnieniem zastosowanego sprzętu i harmonogramu oraz wykonać prace wstępne takie jak:

- Opróżnienie obiektów z wody i ścieków oraz oczyszczenie poprzez zmycie wodą pod ciśnieniem
- Demontaż wszelkich urządzeń technologicznych.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Demontaż elementów stalowych: balustrad, koryt, pomostów, rurociągów technologicznych itp. Elementy stalowe pociąć i zezłomować.
- Odkopanie obiektów do poziomu rozbiórek (na większości terenu minimum do poziomu 2,0m poniżej terenu).
- Wycięcie elementów koryt żelbetowych, pomostów, ścian wewnętrznych i zewnętrznych za pomocą piły do betonu wycinając kawałki postępując od góry elementów ku dołowi.
- Rozbiórka płyty dennej wraz z betonem podkładowym w części przewidzianej do posadowienia Ob.9.
- Rozkruszony gruz żelbetowy z rozbiórek użyć do zasypania pozostawionej dolnej części obiektu. Pozostałą część podziemia oraz wykop zasypać gruntem piaszczystym zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$.
- Wykonanie nasypu pod obiekty nowoprojektowane Ob.17.2, Ob.17.3 wg wytycznych podanych przy tych obiektach.
- Wywózka gruzu i uporządkowanie terenu.

5.2.5. OB. 5A OSADNIKI WTÓRNE

Jest to zespół dwóch zbiorników okrągłych o średnicy wewnętrznej 20,0 m, głębokości przy ścianie zewnętrznej 3,0m, w części środkowej 3,4m. Grubość ściany zewnętrznej 0,4m. W ścianach znajdują się przejścia szczelne dla rur. Obie osadniki są identyczne.

W środku obiektów kolumna centralna składająca się z kołowej płyty żelbetowej o średnicy 2,0 m oraz słupy podpierające płytę. Pod kolumną żelbetowy lej osadowy w kształcie stożka ściętego. Płyta denna grubości 0,5m posadowiona na warstwie „chudego betonu”.

W dnie komory kanał technologiczny żelbetowe oddylatowany od płyty dennej i fundamentu ściany, przykryte żelbetowymi płytami prefabrykowanymi.

Wewnątrz na wysokości korony koryto żelbetowe szerokości 0,3m na żelbetowych wspornikach połączonych monolitycznie ze ścianą. Obiekty są zagłębione w gruncie i wystają ponad teren ok. 0,2m. Wokół osadników chodnik z płyt betonowych i zabezpieczająca barierka stalowa.

Do obiektów dochodzą po dwa kanały żelbetowe szerokości 0,6 m.

Konstrukcja zbiornika żelbetowa, monolityczna.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy opracować szczegółowy plan rozbiórek z uwzględnieniem zastosowanego sprzętu i harmonogramu oraz wykonać prace wstępne takie jak:

- Opróżnienie osadnika z wody i ścieków oraz oczyszczenie poprzez zmycie wodą pod ciśnieniem
- Demontaż wszelkich urządzeń technologicznych jak mieszadła, pompy, żurawiki itp.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Demontaż elementów stalowych: balustrad, koryt, pomostów, rurociągu technologicznego z kolumny centralnej itp. Elementy stalowe pociąć i zezłomować.
- Odkopanie osadnika do poziomu dna rozbiórek tj. minimum do poziomu 2,0m poniżej terenu.
- Wycięcie elementów koryt żelbetowych przy ścianie zewnętrznej oraz kolumny centralnej za pomocą piły do betonu wycinając kawałki postępując od góry elementów ku dołowi.

- Wycięcie ściany zewnętrznej po okręgu oraz płytę środkową i słupy do poziomu dna za pomocą piły do betonu wycinając kawałki postępując od góry ściany ku dołowi.
- Rozbiórka płyty dennej wraz z przykryciem kanału żelbetowego pod dnem.
- Wycięcie i demontaż rurociągów technologicznych pod dnem w zakresie pokazanym na planie zagospodarowania.
- Rozkruszony gruz żelbetowy z rozbiórek użyć do zasypania pozostawionej dolnej części obiektu. Pozostałą część podziemia oraz wykop zasypać gruntem piaszczystym zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$.
- Wykonanie nasypu pod obiekty nowoprojektowane Ob.17.1, Ob.5B wg wytycznych podanych przy tych obiektach.
- Wywózka gruzu i uporządkowanie terenu.

5.2.6. OB. 10 ZAGĘSZCZACZ OSADU

Zagęszczacz osadu jest zbiornikiem okrągłym o średnicy wewnętrznej 6,0m i głębokości 8,1m z dnem wyprofilowanym stożkowo.

Obiekt jest wykonany jako studnia opuszczana, żelbetowa, monolityczna.

Przed przystąpieniem do prac należy opróżnić komory ze ścieków umyć i odciąć wszystkie media, w sposób umożliwiający demontaż odpowiednich instalacji w obrębie zagęszczacza.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Demontaż elementów stalowych. Elementy stalowe pociąć i zełomować.
- Odkopanie zagęszczacza do poziomu rozbiórki ścian tj. do poziomu 2,0 m poniżej terenu.
- Wycięcie ściany zewnętrznej po okręgu do poziomu dna za pomocą piły do betonu wycinając kawałki postępując od góry ściany ku dołowi.
- Rozbiórka płyty dennej wraz z przykryciem kanału żelbetowego pod dnem.
- Wycięcie i demontaż rurociągów technologicznych pod dnem w zakresie pokazanym na planie zagospodarowania.
- Rozkruszony gruz żelbetowy z rozbiórek użyć do zasypania pozostawionej dolnej części obiektu. Pozostałą część podziemia oraz wykop zasypać gruntem piaszczystym zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$.
- Wywózka gruzu i uporządkowanie terenu.

5.2.7. OB. 11 POLETKO OSADOWE

Na terenie oczyszczalni istnieje 15 szt. poletek zdrenowanych, które realizowane były jako poletka osadowe. Pojedyncze poletko posiada wymiary w rzucie 6,0x42,0m i wyposażone jest w dwa ciągi drenarskie o średnicy Ø100mm w obsypce filtracyjnej. Na obszarze dwóch poletek (od strony południowej) wykonany jest tunel foliowy na osad, 5 sztuk (od strony północnej) wykorzystywane są jako poletka osadowe, pozostałe 8szt. poletek (w części środkowej) służą jako plac składowania osadu odwodnionego.

Poletka osadowe podzielone są ściankami prefabrykowanymi tj. żelbetowe „deski” osadzone w słupkach żelbetowych. Całość zagłębiona w gruncie i wystająca ponad przylegający teren ok. 1,0m. W chwili obecnej jest całkowicie przykryty przymą osadów.

Nie ma informacji co stanowi dno poletka, mogą to być żelbetowe płyty wielootworowe ułożone na warstwach filtracyjnych z piasku podścielonych folią HDPE gr 0,75 mm. Na dnie warstw filtracyjnych powinna być sieć drenarska odprowadzająca odcieki do kanalizacji.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy opracować szczegółowy plan rozbiórek z uwzględnieniem zastosowanego sprzętu i harmonogramu oraz należy całkowicie opróżnić poletka z zalegającego w nich osadu.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Demontaż konstrukcji ścianek.
- Usunięcie warstw filtracyjnych.
- Demontaż sieci drenarskiej.
- Uporządkowanie terenu i zasypanie wykopu uwzględniając poziom posadowienia nowoprojektowanych częściowo w tych miejscach Ob.18A i 18B.

5.2.8. OB. 12 STACJA ZLEWCZA

Stacja zlewcza składa się z:

- taca żelbetowa o wymiarach 6,0x4,0m w rzucie i grubości 0,15m, ze spadkiem 1% do środka, gdzie zamontowany jest wpust uliczny, poniżej „chudy beton” grubości 10cm,
- studzienka żelbetowa o średnicy wewnętrznej 1,0m i wysokości w świetle 1,5m,
- kontener technologiczny.

Przed przystąpieniem do prac należy odciąć wszystkie media, w sposób umożliwiający demontaż odpowiednich instalacji w obrębie obiektu.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Demontaż wszelkiej instalacji technologicznej, elektrycznej, wodnej, itp.
- Demontaż elementów konteneru.
- Rozbiórka tacy żelbetowej za pomocą piły do betonu.
- Odkopanie studni i jej rozbiórkę.
- Teren należy wyrównać piaskiem zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$.
- Wywózka gruzu i uporządkowanie terenu.

5.2.9. OB. 15 BUDYNEK TECHNOLOGICZNY NR 2 - PRZYBUDÓWKA

Budynek technologiczny nr 2 zlokalizowany jest w południowej części oczyszczalni w sąsiedztwie Ob.16A i 16B. Do głównej bryły budynku w latach 90-tych został dobudowany pomieszczenia które służą jako magazyn żużla i opału.

Dobudówka jest to budynek 1-kondygnacyjny. Budynek posiada konstrukcję murowo-żelbetową o układzie podłużnym. Fundamenty budynku do poziomu $\pm 0,00$ murowane z cegły.

Stropodach gęsto żebrowy DZ-3, ocieplony gazobetonem i pokryty 2-krotnie papą.

Posadzki betonowe. Tynki wewnętrzne wapienne kat. III malowane farbą emulsyjną. Tynki zewnętrzne półszlachetne, barwione.

Okna i drzwi zewnętrzne stalowe. Rynny i rury spustowe oraz obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy opracować szczegółowy plan rozbiórek z uwzględnieniem zastosowanego sprzętu i harmonogramu. Przed przystąpieniem do prac należy odciąć wszystkie media, w sposób umożliwiający demontaż odpowiednich instalacji w obrębie budynku.

Z uwagi na stan techniczny istniejącego budynku, oraz na bezpieczeństwo zatrudnionych przy rozbiórce osób niedopuszczalne jest wyburzanie elementów budynku przez zwalanie ścian i innych fragmentów struktury spychaczem bądź ciągnikiem ciągnącym zakotwione na budynku liny.

Roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Usunąć z pomieszczeń całe wyposażenie wewnętrzne ruchome i stałe, wbudowane. Wyposażenie przewidziane do dalszego wykorzystania należy zabezpieczyć przed zniszczeniem w uzgodnieniu z Inwestorem.
- Zdemontować pozostałe urządzenia i przewody instalacyjne wewnątrz i na zewnątrz budynku.
- Zdemontować obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe na dachu i na elewacji budynku
- Zdemontować elementy stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej itp. Przy demontowaniu ciężkich stalowych wrót posłużyć się dźwigiem lub wózkiem widłowym. Elementy stalowe pociąć i zełomować.
- Zdemontować pokrycie dachu (papa na betonie) od kalenicy w kierunku okapu.
- Zdemontować blaszane kominy wentylacyjne.
- Skuć i usunąć szlichtę wyrównawczą na powierzchni dachu.
- Rozebranie konstrukcji dobudówki za pomocą koparki wyburzeniowej. Koparka powinna rozbierać obiekty przez kruszenie lub cięcie elementów konstrukcji rozpoczynając od stropodachu dalej stopniowo schodząc w dół.
- Po odgruzowaniu terenu przewiduje się odkopanie ścian fundamentowych do poziomu posadowienia.
- Rozbiórka ścian fundamentowych budynku wraz z betonem podkładowym przy użyciu młota hydraulicznego na ramieniu koparki.
- W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować oraz oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne
- Wywózka gruzu samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy. Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych.
- Wywózka złomu.
- Wykopy należy zasypać piaskiem zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$.
- Uporządkować teren.

5.2.10. OB. 21 STACJA TRAFO

Ob.21 Stacja trafo to budynek dwukondygnacyjny składający się z kondygnacji nadziemnej i podziemnej. Wymiary w planie 9,76 x 5,3m, wysokość części nadziemnej 9,22m.

Konstrukcja budynku murowana, ławy betonowe, ściany fundamentowe z cegły kanalizacyjnej kl.150, ściany zewnętrzne i wewnętrzne z cegły pełnej kl.150, ściany kanałów z cegły pełnej kl.100, strop nad parterem Dz-3, żebra przy otworach montażowych żelbetowe, stropodach – strop Dz-3, nadproża drzwiowe prefabrykowane L-19, strop w komorze transformatorowej żelbetowy, wylewany oparty na żelbetowych żebrach, przykrycia kanałów blacha ryflowana grubości 5mm.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy opracować szczegółowy plan rozbiórek z uwzględnieniem zastosowanego sprzętu i harmonogramu. Przed przystąpieniem do prac należy odciąć wszystkie media, w sposób umożliwiający demontaż odpowiednich instalacji w obrębie budynku.

Z uwagi na stan techniczny istniejącego budynku, oraz na bezpieczeństwo zatrudnionych przy rozbiórce osób niedopuszczalne jest wyburzanie elementów budynku przez zwalanie ścian i innych fragmentów struktury spychaczem bądź ciągnikiem ciągnącym zakotwione na budynku liny.

Roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Usunąć z pomieszczeń całe wyposażenie wewnętrzne ruchome i stałe, wbudowane. Wyposażenie przewidziane do dalszego wykorzystania należy zabezpieczyć przed zniszczeniem w uzgodnieniu z Inwestorem.
- Zdemontować pozostałe urządzenia i przewody instalacyjne wewnątrz i na zewnątrz budynku.
- Zdemontować elementy stalowe pomostów.
- Zdemontować obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe na dachu i na elewacji budynku
- Zdemontować elementy stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej, balustrady itp. Przy demontowaniu ciężkich stalowych wrót posłużyć się dźwigiem lub wózkiem widłowym. Elementy stalowe pociąć i zełomować.
- Wyburzyć ściany działowe wewnętrzne – odbić tynki, ew. płytki ceramiczne i przystąpić do rozbierania ścian od góry warstwami przy zastosowaniu ewentualnie lekkich rusztowań.
- Zdemontować pokrycie dachu (papa na betonie) od kalenicy w kierunku okapu.
- Zdemontować blaszane kominy wentylacyjne.
- Skuć i usunąć szlichtę wyrównawczą na powierzchni dachu.
- Rozebranie konstrukcji budynku kotłowni za pomocą koparki wyburzeniowej. Koparka powinna rozbierać obiekty przez kruszenie lub cięcie elementów konstrukcji rozpoczynając od stropodachu dalej stopniowo schodząc w dół.
- Po odgruzowaniu terenu przewiduje się odkopanie ścian fundamentowych do poziomu posadowienia.
- Rozbiórka ścian fundamentowych budynku wraz z betonem podkładowym przy użyciu młota hydraulicznego na ramieniu koparki.
- W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować oraz oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne
- Wywózka gruzu samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy. Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych.
- Wywózka złomu.
- Wykopy należy zasypać piaskiem zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$.
- Uporządkować teren.

5.2.11. WIATA NA OSAD

Konstrukcja stalowa wiaty zamocowana jest za pomocą połączeń śrubowych do fundamentów żelbetowych. Wzdłuż jednego boku i na kawałkach boków szczytowych ścianka żelbetowa wysokości ok. 0,8m. Posadzka to płyta betonowa.

Wiata jest obiektem jednokondygnacyjnym o wymiarach 12,0x18,0m i wysokości całkowitej ok. 7,2m. Dach dwuspadowy o nachyleniu 20°.

Słupy ścian z dwuteowników 240 ze stali St3S w rozstawie 4,5m wysokości ok. 5,0m stężone w górnej części za pomocą kratowniczek. Dach przykryty blachą fałdową na płatwiach stalowych z dwuteowników w rozstawie ok. 2,0m. Płatwie oparte na dźwigarach z dwuteowników 240 w rozstawie 4,5m. W płaszczyźnie dachu w polach zewnętrznych stężenia z prętów $\varnothing 25$. Konstrukcja ze stali St3SX i St3S.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy opracować szczegółowy plan rozbiórek z uwzględnieniem zastosowanego sprzętu i harmonogramu oraz wykonać prace wstępne takie jak usunięcie osadu ze środka.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Usunięcie blach fałdowych dachu.
- Demontaż konstrukcji stalowej. Elementy stalowe pociąć i zełomować.
- Rozbiórka ściany zewnętrznej, posadzki i fundamentów żelbetowych za pomocą piły do betonu.
- Teren należy wyrównać piaskiem zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$.

- Wywózka gruzu i uporządkowanie terenu.

5.2.12. TUNEL FOLIOWY NA OSAD

Konstrukcja stalowa tunelu foliowego zamocowana jest za pomocą połączeń śrubowych do płyty betonowej o wymiarach 50,0x11,1m i grubości 0,15m wykonanej z betonu szczelnego B25, zbrojonej włóknom stalowym.

Tunel jest obiektem jednokondygnacyjnym o wymiarach 10,0x48,0m i wysokości całkowitej 4,15m. Wysokość ściany bocznej 2,4m.

Słupy ścian podłużnych z kształtowników 80x40mm ze stali St3S w rozstawie 3,0m. Słupy ścian szczytowych z kształtownika prostokątnego 80x40mm i kwadratowego 40x40mm w rozstawie 2,25m. Ściany szczytowe i boczne ożebrowane profilem ceowym, profil dolny z kątownika równoramienne. Stężenia pionowe z prętów Ø10 i poziome w płaszczyźnie dachu z prętów Ø8. Konstrukcja dachu to kształtowniki prostokątne i kwadratowe tworzące dźwigar kratownicy dwuspadowy w rozstawie 3,0m. Płatwie środkowe z kształtownika kwadratowego 40x40 i 30x30mm, płatew kalenicowa z kształtownika 60x40mm. Pokrycie dachu i ścian bocznych trzywarstwowa folia stabilizowana UV, ściany szczytowe z płyt poliwęglanowych PCV.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy opracować szczegółowy plan rozbiórek z uwzględnieniem zastosowanego sprzętu i harmonogramu oraz wykonać prace wstępne takie jak usunięcie osadu.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Usunięcie folii ścian i dachu oraz ścian szczytowych z płyt.
- Demontaż konstrukcji stalowej. Elementy stalowe pociąć i zezłomować.
- Rozbiórka płyty fundamentowej betonowej za pomocą piły do betonu.
- Teren należy wyrównać piaskiem zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$.
- Wywózka gruzu i uporządkowanie terenu

5.2.13. KANAŁY ŻELBETOWE ZEWNĘTRZNE

Istniejące kanały to koryta żelbetowe o szerokości w świetle 60cm i różnej głębokości, monolityczne, z betonu B20, zbrojone stalą St3SX. Kanały przykryte są częściowo płytami żelbetowymi prefabrykowanymi o wymiarach 60x60x6cm jak również kratkami stalowymi.

Na skrzyżowaniu kanałów znajdują się żelbetowe, monolityczne studnie wykonane z betonu B20, zazbrojone prętami ze stali St3SX.

Na korycie otwartym poniżej wylotu w miejscu lokalizacji koryta zwężkowego zlokalizowany jest Ob.7 Urządzenie pomiarowe tj. przepływomierz w obudowie.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy opracować szczegółowy plan rozbiórek z uwzględnieniem zastosowanego sprzętu i harmonogramu. Należy przewidzieć etapowość rozbiórki.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Usunięcie płyt i krat przykrywających kanały. Elementy stalowe pociąć i zezłomować.
- Odkopanie kanałów do poziomu posadowienia.
- Rozbiórka ścian i dna wraz z betonem podkładowym za pomocą piły do betonu..
- Teren należy wyrównać piaskiem zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$.
- Wywózka gruzu i uporządkowanie terenu.

5.2.14. SILOS WAPNA

Jest to typowy silos na wapno wykonany ze stali zwykłej jakości. Nogi mocowane są do betonowego fundamentu za pomocą śrub kotwiących.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy wykonać prace wstępne takie jak usunięcie materiału ze środka silosa.

Przewiduje się następującą kolejność prac rozbiórek:

- Demontaż konstrukcji stalowej. Elementy stalowe pociąć i zezłomować
- Rozbiórka fundamentu betonowego za pomocą piły do betonu.
- Teren należy wyrównać piaskiem zagęszczonym warstwami o grubości do 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$.
- Wywózka gruzu i uporządkowanie terenu.

5.2.15. PRACE ROZBIÓRKOWE W OBIEKTACH ISTNIEJĄCYCH DO PRZEBUDOWY

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych w obiektach należy wykonać prace wstępne takie jak:

- Odcięcie dopływu ścieków i innych mediów np. elektrycznych
- Opróżnienie instalacji ze ścieków

W ob. 1 Pompownia ścieków i komora krat - istniejącym przeznaczonym do przebudowy przewiduje się następujące prace rozbiórkowe:

- usunięcie urządzeń technologicznych przeznaczonych do demontażu
- rozbiórka instalacji wentylacji mechanicznej
- rozbiórka instalacji c.o i c.w oraz odgromowej z dachu
- demontaż drzwi wewnętrznych i zewnętrznych stalowych i pcv
- zdemontowanie istniejących rynien, rur spustowych
- demontaż istniejącej drabiny i barier ochronnych
- demontaż pasa podrynnowego z obróbki blacharskiej
- skucie płytek podłogowych, cokołów i glazury
- skucie posadzek
- demontaż istniejących okuć kanałów i pokryw
- wykucie otworów w ścianach i stropach pod instalację wentylacji mechanicznej

W ob. 15 Budynek technologiczny nr 2 - istniejącym przeznaczonym do przebudowy przewiduje się następujące prace rozbiórkowe:

- usunięcie urządzeń technologicznych przeznaczonych do demontażu
- demontaż istniejącego orurowania technologicznego
- zdemontowanie istniejącego kotła
- rozebranie istniejącego komina stalowego
- demontaż istniejących belek stalowych wciągników
- zdemontowanie schodów stalowych w istn. zagłębieniu pompowni osadu na poz. -3,4m
- rozbiórka instalacji wentylacji mechanicznej
- rozbiórka instalacji c.o i c.w, elektrycznej oraz odgromowej z dachu
- demontaż drzwi wewnętrznych i zewnętrznych oraz likwidowanych okien
- zdemontowanie istniejących rynien, rur spustowych
- demontaż istniejącej drabiny i barier ochronnych
- demontaż pasa podrynnowego z obróbki blacharskiej

- skucie i rozebranie istniejących fundamentów pod urządzenia
- rozebranie wewnętrznych ścian działowych gr. 25 cm i 12 cm wg projektu
- skucie płytek podłogowych, cokołów i glazury
- skucie posadzek
- demontaż istniejących okuć kanałów i pokryw
- wykucie otworów w ścianach i stropach pod instalację wentylacji mechanicznej
- wykonanie otworów w ścianach pod nowe drzwi i okna
- rozbiórka żelbetowych zbiorników zewnętrznych przy istniejących pomieszczeniach pompowni

W ob. 16A i 16B Zbiorniki osadu przefermentowanego – istniejące modernizowane - przewiduje się następujące prace rozbiórkowe:

- usunięcie urządzeń technologicznych przeznaczonych do demontażu
- demontaż istniejącego orurowania technologicznego
- demontaż pasa podrynnowego z obróbki blacharskiej
- demontaż blach na stożku dachowym w ob. 16A
- zdemontowanie istniejących rynien, rur spustowych
- demontaż istniejących barier ochronnych

5.2.16. SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE

Fragmenty istniejących sieci międzyobjektowych, kolidujące z projektowanymi obiektami należy usunąć z gruntu. Pozostałe odcinki sieci jako trwale nieczynne, należy zabezpieczyć poprzez zamulenie oraz zabetonowanie końcówek.

W trakcie rozbiórek istniejącego uzbrojenia wystąpi konieczność rozbiórki istniejących nawierzchni. Rurociągi i urządzenia demontować we wcześniej wykonanym wykopie przy pomocy sprzętu mechanicznego etapami usuwając rurę przewodową przy pomocy koparki lub dźwigu. Pozostałe elementy oraz opaski połączeń usuwać ręcznie.

5.2.17. ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI DRÓG BETONOWYCH

Podbudowy i nawierzchnie betonowe i asfaltowe rozbierać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie nawierzchni.

5.2.18. WYWÓZ GRUZU I ZŁOMU

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Wywóz gruzu i złomu z rozbiórek nastąpi na odległość 10km.

5.2.19. SEGREGACJA ODPADÓW, UTYLIZACJA, TRANSPORT

- Za sposób prowadzenia segregacji, utylizacji i transportu odpadów odpowiedzialność ponosi wykonawca robót budowlanych.
- Wszystkie aspekty gospodarki odpadami powinny być uzgodnione z Inwestorem i dyrektorem oczyszczalni. Odpady należy przekazywać wyspecjalizowanym firmom odbierającym surowce wtórne bądź wywozić na wysypiska (umowy dotyczące utylizacji i wywozu odpadów pozostają w gestii wykonawcy).
- W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, jak elementy metalowe i szkło, oraz elementy budowlane (np. stolarka okienna i drzwiowa).

- Materiały budowlane, jak cegły z murów prawdopodobnie nie nadają się do odzysku i ponownego wykorzystania ze względu na obecny stan techniczny budynku.
- Materiały budowlane, elementy budowlane nie nadające się do odzysku należy wywozić poza teren budowy (wg umów z wysypiskami / odbiorcami odpadów).
- Transport gruzu, materiałów rozbiórkowych należy prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Gromadzenie materiałów rozbiórkowych, w szczególności w miejscach dróg komunikacji i ewakuacji jest niedopuszczalne.
- Transport ww. materiałów należy prowadzić samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem i odrywaniem się drobnych części w czasie jazdy.
- Zawarcie umów z firmami odbierającymi odpady i uregulowanie prawne własności odpadów wiąże się z opłatami za korzystanie ze środowiska i coroczną sprawozdawczością do Marszałka Województwa.

5.2.20. ZABEZPIECZENIE BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I MIENIA

- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
- Teren na którym prowadzone będą roboty rozbiórkowe należy oznakować tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi.
- Strefę niebezpieczną (teren budowy) należy ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym, w szczególności dzieciom. Strefa niebezpieczna w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 10 m.
- Pracownicy przebywający na stanowiskach pracy, znajdujących się na wysokości powyżej 1 m od poziomu podłogi lub terenu, powinny być zabezpieczeni przed upadkiem z wysokości poprzez wykonanie balustrady z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Alternatywnym rozwiązaniem jest zabezpieczenie będące w instrukcji użytkowania określonego systemu rusztowań.
- Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym sporządzonym przez wykonawcę.
- Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym sporządzonym przez wykonawcę.
- Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać stosowne wymagane uprawnienia.
- Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika rozbiórki lub uprawnioną osobę.
- Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.
- Nie dopuszcza się magazynowania materiałów rozbiórkowych na rusztowaniach oraz drogach ewakuacyjnych.
- Pracownicy dokonujący montażu i demontażu rusztowań są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabronione. Roboty należy wstrzymać w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s.

- W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych na dachu przebywanie ludzi w pomieszczeniach jest zabronione.
- Rozbiórek elementów konstrukcyjnych nie wolno prowadzić jednocześnie w kilku poziomach (np. dach i parter).
- W przypadku wystąpienia pylenia należy rozbierane elementy budynku polewać wodą.
- W razie potrzeby, duże elementy struktury budynku po zdemontowaniu ich z budynku, należy ciąć na mniejsze, możliwe do załadowania na ciężarówkę.
- Gruz i materiały drobnicowe z wysokości należy usunąć przez specjalne kryte zsypy drewniane, w żadnym wypadku nie wolno gruzu itp. wyrzucać na zewnątrz bezpośrednio (można zastosować zsypy kubełkowe).
- Samochody ciężarowe i samojezdny sprzęt budowlany przed zjechaniem z placu budowy na drogę publiczną muszą być wyczyszczone do takiego stopnia, by nie brudzić nawierzchni drogi. W przypadku zabłocenia drogi publicznej pracownicy budowy muszą niezwłocznie zabrudzenia na jezdni usunąć.
- Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (odzież ochronna, rękawice, okulary ochronne, narzędzia, zabezpieczenia i oznakowania itd.)

Przy wykonywaniu robót na wysokości należy przestrzegać zasad:

- W trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych na wysokości, pracownicy muszą być zabezpieczeni pasami, przy czym łańcuch bądź lina od pasa muszą być przymocowane do części trwałych budowli, nie rozbieranych w tym momencie.
- W trakcie przemieszczania się pracowników w poziomie, powinno być zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m, wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.
- Wytrzymałość i sposób zamocowania ww. prowadnicy powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.
- W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.
- Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m.
- Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.
- Prowadnica pionowa z urządzeniem samohamującym może być zamocowana na koszu podnośnika.
- Prowadnica pionowa powinna być naciągnięta w sposób umożliwiający przesuwanie w górę aparatu samohamującego.
- Długość linki bezpieczeństwa, łączącej szelki bezpieczeństwa z aparatem samohamującym, nie powinna przekraczać 0,5 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

7. OBMIAR ROBÓT

Roboty budowlane realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie szczegółowego obmiaru. Żadna z części robót budowlanych nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach tzw. ryczałtu jednostkowego wg Tabeli Ceny zawartej w SIWZ.

W tym świetle cena wykonania robót budowlanych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych wg Tabeli Ceny i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

Dla robót budowlanych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

Odbiór robót rozbiórkowych wykonywany jest w/g zasad przewidzianych dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi podlega wykonanie kompletnego demontażu każdego z obiektów lub instalacji przewidzianej dokumentacją projektową do rozbiórki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Podstawą płatności będzie ryczałt za wykonane roboty. Roboty będą rozliczane skończonymi elementami robót.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- wykonanie niezbędnych robót ziemnych (odkopanie, zasypanie wykopu po rozbiórce, odwóz lub przywóz ziemi w przypadku jej nadmiaru lub niedoboru),
- wyłączenie obiektu z eksploatacji,
- opróżnienie obiektu z nieczystości (wypompowanie ścieków, usunięcie osadu),
- oczyszczenie demontowanych elementów,
- przecinanie zbrojenia elementów rozbiórkowych,
- przecinanie elementów metalowych wraz z obsługą sprzętu do przecinania,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i usunięcie ich na zewnątrz obiektów,
- niezbędne rozdrabnianie (cięcie elementów stalowych na odcinki o długości od 2 do 6 m), segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki,
- składowanie na poboczu materiałów z rozbiórki, oczyszczenie ich, segregowanie, przyzbowanie lub układanie w stosy
- montaż i demontaż rusztowań, rynien do spuszczenia gruzu, drabin,
- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia),
- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych.

oraz prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie,
- załadunek i transport materiałów z rozbiórki i gruzu na miejsce składowania (wybrany przez Wykonawcę), wyładunek w miejscu składowania,
- opłaty za składowanie gruzu na wysypisku, koszt ewentualnych okresowych badań odpadów przed ich przyjęciem na wysypisko,
- zabezpieczenie odciętych końcówek istniejących instalacji przed zanieczyszczeniem,

- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

Przy wycince i wykarczowaniu cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz.U Nr 57, poz. 608 ze zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U.nr 2002 nr 191 poz.1596) z późniejszymi zmianami Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania przez pracowników maszyn podczas pracy (Dz.U. nr.178 poz.1745 z dnia 16.10.2003 r).
4. Obwieszczenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.nr 169, poz.1650 z dnia 29.09.2003 r)
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 21 października 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad usuwania, wykorzystywania i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych z późniejszymi zmianami;
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 02 listopada 2000 r. w sprawie określenia odpadów, które powinny być wykorzystane w celach przemysłowych, oraz warunków jakie muszą być spełnione przy ich wykorzystaniu;
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przetwarzanie (Dz.U. nr 18 poz.176);
8. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 1 kwietnia 1953 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów;
9. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi –wyciąg;
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów. Dz. U. nr 112 poz.1206;
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn.11 grudnia 2001 r. w sprawie rodzajów odpadów lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić ewidencję uproszczoną (Dz.U. nr 152 poz. 1735);

12. Obwieszczenie Ministra Środowiska z dn. 15 października 2002r. w sprawie wysokości opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2003 (Mon. Pol. Nr 49 poz. 715);
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 lutego 1998r. w sprawie oznaczania opakowań (Dz.U. nr 25 poz.138);
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. z 2006r., nr 75, poz. 527);
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U. nr 152 poz. 1736).
16. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn.18 grudnia 2002 r. w sprawie warunków sanitarnych oraz zasad przestrzegania higieny przy produkcji i obrocie środkami spożywczymi, używkami i substancjami dodatkowymi dozwolonymi (Dz.U. nr 234 poz.1976);
17. Obowiązujące na terenie Rzeczypospolitej Polskiej szczególne przepisy BHP i ochrony środowiska (w tym ustawa o odpadach i wynikające z niej przepisy szczegółowe).
18. Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Dz.U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami;
19. Ustawa z dn. 27 lipca 2001 r. Dz. U. nr 100 poz.1085 Ustawa o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw;
20. Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz.U. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami;
21. Ustawa z dn. 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz.U. nr 7 poz. 78 z dn. 23 stycznia 2003 r.;
22. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. nr 132 poz. 622) z późniejszymi zmianami.