

SPIS TREŚCI

ST – 00 WYMAGANIA OGÓLNE	3
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	3
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	3
1.3.1. Roboty tymczasowe	3
1.3.2. Prace towarzyszące	3
1.4. Informacje o terenie budowy	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.5.1. Organizacja robót budowlanych	4
1.5.2. Przekazanie terenu budowy	4
1.5.3. Dokumentacja budowy	4
1.5.4. Działania związane z organizacją prac przed i w trakcie prowadzenia robót	4
1.5.5. Zgodność robót ze Specyfikacjami Technicznymi i dokumentacją projektową	5
1.5.6. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie	5
1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót	5
1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	5
1.5.9. Odbiory techniczne i rozruchy technologiczne	6
1.5.10. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	6
1.5.11. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	6
1.5.12. Obowiązki Wykonawcy wynikające z Ustawy o odpadach	7
1.5.13. Zabezpieczenie zieleni	8
1.5.14. Warunki bezpieczeństwa pracy	9
1.5.14.1. Ochrona przeciwpożarowa	9
1.5.14.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia	9
1.5.14.3. Bezpieczeństwo i higiena pracy	10
1.5.14.4. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	10
1.5.15. Zaplecze dla potrzeb Inżyniera/Zamawiającego	10
1.5.16. Zaplecze Wykonawcy	10
1.5.17. Zabezpieczenie terenu budowy – warunki organizacji ruchu zastępczego, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni	11
1.5.18. Odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów	11
1.5.19. Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna	12
1.6. Nazwy i kody robót w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia	12
1.7. Określenia podstawowe	12
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	14
2.1. Wymagania formalne	14
2.2. Źródła wyrobów budowlanych	14
2.3. Pozyskiwanie wyrobów budowlanych	15
2.4. Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom	15
2.5. Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych	16
2.6. Wariantowe stosowanie wyrobów budowlanych	16
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	16
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	16
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	16
6. KONTROLA BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH	17
6.1. Zasady kontroli jakości Robót	17
6.2. Pobieranie próbek	17
6.3. Badania i pomiary	18
6.4. Raporty z badań	18
7. DOKUMENTY BUDOWY	18
8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	19
8.1. Ogólne zasady obmiaru robót	19
8.2. Zasady określenia ilości Robót i wyrobów budowlanych	19
8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	19
8.4. Wagi i zasady ważenia	19
8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru	19
9. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	20

9.1. Procedura przejęcia Robót	20
9.2. Próby	20
9.3. Odbiory	20
10. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT.....	21
10.1. Wymagania ogólne	21
10.2. Rozliczenie robót tymczasowych	22
10.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty	22
10.4. Koszty pozyskania Zabezpieczenia Wykonania wszystkich wymaganych gwarancji	22
10.5. Tablica informacyjna	22
11. DOKUMENTY ODNIESIENIA	22
11.1. Dokumenty i ustalenia techniczne.....	22
11.1.1. Dokumenty i ustalenia techniczne dla robót budowlanych branży instalacji sanitarnej i związanych z nimi robót ziemnych, odwodnieniowych, budowlanych oraz odtworzenia nawierzchni i organizacji ruchu zastępczego	22
11.2. Normy i akty prawne obowiązujące przy realizacji niniejszej umowy	23
ST – 01 ROBOTY ZIEMNE	25
1. ZAKRES ROBÓT ZIEMNYCH	25
2. MATERIAŁY W ROBOTACH ZIEMNYCH	25
3. SPRZĘT W ROBOTACH ZIEMNYCH	26
4. TRANSPORT W ROBOTACH ZIEMNYCH.....	26
5. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH	26
5.1. Przygotowanie do robót ziemnych	26
5.2. Odwodnienia	28
5.3. Wykopy	28
5.4. Odspojenie i odkład urobku.....	30
5.5. Podłoże	31
5.6. Obsypka, zasypka i zagęszczenie gruntu.....	31
5.7 Badania gruntowe.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6. SZCZEGÓLNE WARUNKI REALIZACJI ROBÓT	32
6.1. Zabezpieczenie wykopów	32
6.2. Organizacja ruchu i odtworzenie nawierzchni.....	32
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH.....	32
8. OBMIAR ROBÓT ZIEMNYCH	33
9. ODBIÓR ROBÓT ZIEMNYCH	33
ST – 02 ROBOTY MONTAŻOWE	34
1. MATERIAŁY STOSOWANE PRZY BUDOWIE INWESTYCJI	34
1.1. Materiały stosowane przy wykonaniu robót	39
1.2. Składowanie materiałów	39
2. SPRZĘT STOSOWANY PRZY ROBOTACH MONTAŻOWYCH	40
3. TRANSPORT STOSOWANY DO ROBÓT MONTAŻOWYCH	40
4. WYKONANIE ZADANIA INWESTYCYJNEGO	40
4.1. Przygotowania do robót	40
4.2. Roboty montażowe	41
4.3 Urządzenia	41
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT MONTAŻOWYCH	42
6. OBMIAR ROBÓT MONTAŻOWYCH.....	43
7. ODBIÓR ROBÓT MONTAŻOWYCH	43

ST - 00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Kompletna dokumentacja projektowa budowy odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De200PVC wraz z sięgaczami (odrzutami) kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De160PVC w obrębie dz. nr 77/3, 353/2, 64/5, 45/2, 354/4, 359, 47/1, 48/10, 61/1, 95, 93/1, 92/4, 108/5, 109/2, 110/8, 110/13, 111/6, 112/13, 112/5, 113/5, 114/12, 113/3, 112/8, 355, 366, 84/11, 84/13, 329, 328/2, 328/1, 327, 326, 325/6, 321/8 w miejscowości Smardzów, gmina Oleśnica.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej dla budowy odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De200PVC wraz z sięgaczami (odrzutami) kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De160PVC w obrębie dz. nr 77/3, 353/2, 64/5, 45/2, 354/4, 359, 47/1, 48/10, 61/1, 95, 93/1, 92/4, 108/5, 109/2, 110/8, 110/13, 111/6, 112/13, 112/5, 113/5, 114/12, 113/3, 112/8, 355, 366, 84/11, 84/13, 329, 328/2, 328/1, 327, 326, 325/6, 321/8 w miejscowości Smardzów, gmina Oleśnica. Ścieki z budynków odprowadzane będą poprzez projektowaną sieć grawitacyjną do istniejących sieci oraz istniejącej sieciowej przepompowni ścieków.

W ramach planowanego przedsięwzięcia zaplanowano:

	Długość/sztuk
budowę kanału sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200PVC SDR 34, SN8	2363,3 mb
budowę kanału sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø160PVC SDR 34, SN8	546,3 mb
zabudowę studni sieciowych betonowych DN1000 lub PP/PEHD	63 szt.
zabudowę trójników redukcyjnych 200/160PVC	56 szt.
zabudowę trójników redukcyjnych 200/200PVC	2 szt.

W odrębnych opracowaniach ujęto:

- projekt odtworzenia nawierzchni,
- projekt organizacji ruchu zastępczego,
- dokumentację geotechniczną.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

1.3.1. Roboty tymczasowe

Rodzaje robót występujące przy realizacji inwestycji:

- Roboty ziemne,
- Roboty montażowe.

Roboty te zostały dokładnie opisane w następnych rozdziałach.

1.3.2. Prace towarzyszące

Prace towarzyszące:

- Roboty pomiarowe,
- Dokumentacja geodezyjna powykonawcza.

1.4. Informacje o terenie budowy

Planowana sieć prowadzona będzie w obrębie drogi gminnej oraz prywatnych.

W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się rozbiórek obiektów budowlanych. Istniejący stan zainwestowania terenu to również infrastruktura techniczna w zakresie sieci wodociągowej, gazowej, elektroenergetycznej, oświetleniowej, telekomunikacyjnej.

Sieć kanalizacyjna jest obiektem podziemnym o przebiegu liniowym. Prace prowadzone będą w obrębie drogi asfaltowej, z tłucznia, kostki prefabrykowanej oraz o nawierzchni ziemnej. Po zakończeniu jej realizacji przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego, celem kontynuacji dotychczasowego sposobu użytkowania. Przedmiotowa inwestycja nie wniesie negatywnych zmian w krajobrazie.

Przedmiotowa inwestycja nie jest położona na terenach powodziowych a także na terenach objętych Naturą 2000.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Organizacja robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji oraz poleceniami Inwestora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor lub Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy

Aby mogło nastąpić rzeczywiste rozpoczęcie prac budowlanych, jeszcze przed ich rozpoczęciem, inwestor w określonym terminie dokona protokolarnego przekazania placu budowy wykonawcy. Z momentem przejęcia placu budowy wykonawca zobowiązany jest do wykonania odpowiednich prac przygotowawczych, takich jak prace geodezyjne czy niezbędne przyłącza do infrastruktury. Istotnym skutkiem dokonania protokolarnego przejęcia terenu budowy jest odpowiedzialność od tego momentu obciążająca wykonawcę za szkody powstałe na przekazanym mu terenie (art. 652 k.c.).

1.5.3. Dokumentacja budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Plac Budowy, Dziennik Budowy oraz egzemplarz Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami. Z przekazania Terenu Budowy sporządzony zostanie protokół.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Wykonawca odpowiada przed Właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Obowiązkiem Wykonawcy jest odtworzenie terenu budowy do stanu pierwotnego w przypadku zniszczeń powstałych w trakcie prowadzenia robót.

1.5.4. Działania związane z organizacją prac przed i w trakcie prowadzenia robót

Na pełny cykl budowy całej inwestycji składają się prace budowlane wykonywane w odpowiednich odcinkach w ramach poszczególnych etapów inwestycji.

Dla całości inwestycji wykonywane są następujące czynności:

- przygotowanie zaplecza budowy;
- organizacja ruchu zastępczego (wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze);
- przygotowanie Placu Budowy;
- określenie strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę.

Przed przystąpieniem do robót należy w tej strefie sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.

W ramach poszczególnych odcinków robót wykonywane są następujące operacje:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót obiektu,
- przejście i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe),
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykop i obudowa ścian;
- ułożenie rur i zabezpieczającej podbudowy;
- odbiór ułożonego odcinka, próba ciśnienia;
- zasypanie i zagęszczenie zasypanego wykopu;
- odtworzenie nawierzchni wg wymagań Właścicieli terenów, na których prowadzone są prace budowlano-montażowe.

1.5.5. Zgodność robót ze Specyfikacjami Technicznymi i dokumentacją projektową

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

1.5.6. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie

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

Wykonawca dostarczy i zamontuje na Placu Budowy tablice informacyjne. Powinny być to:

- Tablice informacyjne o prowadzonych robotach, zgodnie z przepisami polskiego prawa budowlanego,
- Tablice informacyjne właściwe dla realizacji robót współfinansowanych przez Unię Europejską,
- Tabliczki znamionowe na urządzeniach.

1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru pogwarancyjnego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru pogwarancyjnego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora lub Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach,

przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. W sposób ciągły będzie informować Inwestora i Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Razem z harmonogramem robót Wykonawca winien przedłożyć Inwestorowi wykaz wszelkich zezwoleń wymaganych od rozpoczęcia i zakończenia robót. Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie robót.

1.5.9. Odbiory techniczne i rozruchy technologiczne

Wykonawca zobowiązany jest do zgłaszania gotowości do przeprowadzenia odbiorów technicznych, prób i wpięć oraz ma obowiązek zapewnić możliwość udziału osób, których obecność jest wymagana przepisami oraz ponosi opłaty za udział tych przedstawicieli w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane wykonawca jest zobowiązany dopełnić własnym staraniem, a koszty nie podlegają odrębnej zapłacie i są ujęte w cenie przedmiotu wykonania zamówienia.

Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez Prawo Budowlane, a w szczególności:

- a) przepisy techniczno-budowlane
- b) zasady i tryb dopuszczania wyrobów budowlanych dostosowania w budownictwie
- c) próby i sprawdzenia instalacji, urządzeń technicznych, protokołów odbioru robót zanikających lub podlegających zakryciu przygotowanie dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej,
- d) doprowadzenie do należytego stanu i porządku terenu budowy.

1.5.10. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak kanały, rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących Właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora, Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Dla inwestycji ustala się wymóg obejmujący stały nadzór nad archeologicznymi i ratowniczymi badaniami archeologicznymi metoda wykopaliskową. Ochrona interesów osób trzecich zgodnie z opiniami i uzgodnieniami załączonymi do dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany naprawić uszkodzone ogrodzenia i doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

1.5.11. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie budowy.

- Zabezpieczyć wykopy przed dopływem wód gruntowych, a wody opadowe odprowadzać na bieżąco.
- masy ziemne wydobyte w trakcie robot budowlanych chronić przed zanieczyszczeniem i w miarę możliwości wykorzystać dla potrzeb ukształtowania terenu, a ewentualny ich nadmiar przekazać do zagospodarowania uprawnionemu odbiorcy.
- W pobliżu prowadzenia robot budowlanych wyznaczyć zaplecze budowy o utwardzonej i uszczelnionej nawierzchni, wyposażone w sorbenty do natychmiastowej absorpcji ewentualnie rozlanych substancji ropopochodnych bądź innych; zaplecze budowy stanowić będzie miejsce parkowania maszyn budowlanych oraz miejsce ewentualnych napraw sprzętu budowlanego. Wszelkie miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być okresowo (do czasu zakończenia budowy) Wyścielone materiałami izolacyjnymi.
- W przypadku wystąpienia awarii skutkującej wyciekiem, zneutralizować go i związać przy użyciu sorbentu, który następnie należy przekazać do utylizacji jako odpad niebezpieczny. W przypadku zanieczyszczenia gruntu niezwłocznie zebrać warstwę zanieczyszczoną w celu ochrony przed infiltracją do poziomu wodonośnego i uzupełnić grunt do pierwotnego poziomu.
- Obsługę pojazdów i maszyn związaną z użyciem substancji płynnych prowadzić na zapleczu budowy.
- W przypadku stwierdzenia awarii sprzętu budowlanego, jego prace niezwłocznie przerwać, a ewentualne wycieki płynów eksploatacyjnych należy gromadzić w szczelnych pojemnikach ustawionych pod maszynami; do czasu odtransportowania do miejsca serwisowania uszkodzony sprzęt umieścić na terenie zaplecza.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,.
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.12. Obowiązki Wykonawcy wynikające z Ustawy o odpadach

Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem Wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów, w tym opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

Podobnie jak w przypadku nadmiaru urobku tak i w przypadku odpadów budowlanych na Wykonawcy robót, ciąży obowiązek złożenia informacji o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Wykonawca robót winien jeszcze przed rozpoczęciem robót uzyskać zgodę Właściciela składowiska na przyjęcie omawianych odpadów.

Odpady niebezpieczne magazynować w zamkniętych, szczelnych i oznakowanych pojemnikach lub kontenerach, odpornych na działanie składników umieszczonych w nich odpadów zlokalizowanych, w Wyznaczonym, ogrodzonym miejscu o utwardzonym podłożu, zabezpieczonym przed wpływem warunków atmosferycznych. Odpady niebezpieczne przekazywać uprawnionym odbiorcom, a miejsca ich magazynowania oznaczyć i zabezpieczyć przed wstępem osób nieupoważnionych.

Odpady inne niż niebezpieczne magazynować selektywnie w zamykanych, szczelnych i oznakowanych pojemnikach, kontenerach, ustawionych w wyznaczonym miejscu o utwardzonym podłożu, zabezpieczonym przed wpływem warunków atmosferycznych, a następnie przekazywać uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania.

Ścieki bytowe z placu budowy gromadzić W szczelnych zbiornikach sanitarnych i regularnie usuwać poprzez uprawnionego odbiorcę.

1.5.13. Zabezpieczenie zieleni

Pokrycie nieruchomości szatą roślinną oraz jej ochrona

W ramach inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew. Podczas organizacji robót ziemnych i placu budowy w okolicach drzew należy pamiętać o strefie ochronnej systemu korzeniowego. Dla większości drzew strefę ochronną systemu wyznaczamy na podstawie obrysu korony, powiększając go o 1m. Inny sposób wyznaczenia tej strefy to doliczenie do wielkości średnicy korony ok. 20%. W wypadku, gdy na budowie mało jest miejsca pozwalającego na planowanie rozkładu robót ochroną powinno być objęte pole w kształcie kwadratu o wymiarach 4 m x 4 m, z pniem zlokalizowanym w centrum. Pozwoli to zabezpieczyć przed uszkodzeniem chociaż główne korzenie szkieletowe.

Zapobieganie powstaniu urazów mechanicznych oraz ubytków wody na skutek prowadzenia wykopów:

- Roboty ziemne prowadzone w otwartym wykopie powodują duże straty wody oraz urazy mechaniczne dlatego prace powinny być wykonywane ręcznie, z pozostawieniem korzeni o średnicy większej niż 3 cm.
- Prace ziemne w strefie korzeniowej nie powinny trwać dłużej niż 2 tygodnie (przy pochmurnej i deszczowej pogodzie dopuszczalne jest wydłużenie ich okresu do 3 tygodni).
- W przypadku przerw w pracy wykopy należy zasypać lub przykryć korzenie matami słomianymi, aby przeciwdziałać ich wysychaniu.
- Gdy prace prowadzone są zimą korzenie należy zabezpieczać przed mrozem przykrywając je na matami słomianymi lub owijając jutą, a wykopy wypełnić.
- Korzeni nie wolno zasypywać ziemią z dna wykopu, gdyż nie ma ona wartości odżywczych, ze względu na brak substancji organicznych. Do zasypywania dołów można wykorzystać tylko wierzchnią warstwę podłoża (do 20cm). Jest to możliwe tylko w przypadku gdy była ona w prawidłowy sposób składowana (w przyzmach o wys. do 2,5m). Pozostałą część wykopu uzupełniamy ziemią urodzajną lub kompostem. Możemy wzbogacić ją o preparaty wspomagające regenerację korzeni.
- Zraszanie wodą ziemi, którą zasypywane są wykopy przyczynia się do poprawienia przylegania gruntu do powierzchni korzeni;

Zapobieganie zanieczyszczeniu podłoża przez odpady z budowy:

Materiały wykorzystywane w trakcie budowy należy składować co najmniej 10m od pni drzew. Szczególnie niebezpieczne są materiały sypkie, wypłukiwane przez deszcze w głąb podłoża. Nie należy dopuścić do składowania prefabrykatów betonowych do budowy studzienek w strefie korzeniowej, gdyż niekiedy może to prowadzić do zniszczenia korzeni znajdujących się w przy powierzchni. Należy unikać wlewania wody z oczyszczania terenu prac w obrębie strefy korzeniowej drzew.

Zapobieganie zmianom areacji systemu korzeniowego wywołanym nadmiernym ubiciem podłoża:

Jeśli obsługa komunikacyjna prac wypada w strefie korzeniowej drzew należy obszar przeznaczony na ten cel przykryć płytami stalowymi lub zbrojonymi betonowymi, aby uniknąć ubicia podłoża. Ich grubość musi być dostosowana do spodziewanych obciążeń. Obszar ruchu pojazdu nie powinien jednak podchodzić zbyt blisko pni drzew. Nie powinien wchodzić w strefę ryzyka korzeni, zależną od wielkości i gatunku drzewa.

Jeżeli ze względu na małą powierzchnię terenu kontenery zaplecza budowy muszą być ustawione pod koronami drzew należy przed ich ustawieniem podłoże przykryć 20cm warstwą pospółki piaskowo-żwirowej.

Zabezpieczenie części nadziemnej

W celu minimalizacji oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na poszczególne gatunki zwierząt należy zastosować sposoby ochrony gatunków zwierząt polegające na:

- zabezpieczenie ostoi i stanowisk gatunków przed zagrożeniami zewnętrznymi
- zabezpieczenie terenu przed wkraczaniem płazów na plac budowy za pomocą czasowych płotków wygładzeniowych przed przystąpieniem do prac budowlanych
- instalowaniu przejść dla zwierząt pod i nad drogami publicznymi,
- szczelnym zabezpieczeniu ogrodzeniami z elementów trwałych miejsc mogących stanowić antropogeniczne pułapki dla zwierząt.
- kontrola stanu technicznego płotków i innych elementów infrastruktury mogących stanowić pułapki dla drobnych zwierząt
- monitorowanie placu budowy pod kontem ewentualnego wkraczania płazów oraz gadów oraz chwytanie ich i przenoszenie w bezpieczne miejsca. Nadzór w niniejszym zakresie należy prowadzić w okresie od wiosny do jesieni (włącznie).
- Sprawdzanie podczas budowy codziennie rano przed rozpoczęciem robót a następnie przed zaspaniem wykopu i studzienek czy w nie zostały uwieszone zwierzęta. Należy dopilnować czy aby wszystkie studzienki kanalizacyjne i otwory w które mogły wpaść płazy i inne małe zwierzęta były szczelnie zamknięte lub zabezpieczone.
- W przypadku pojawienia się zwierząt w wykopie należy je przenieść w bezpieczne miejsce.
- przenoszeniu osobników zagrożonych na nowe stanowiska,
- szczelnym zabezpieczeniu ogrodzeniami z elementów trwałych wykopów mogących stanowić pułapki dla zwierząt.
- Prace ziemne należy wykonywać pod nadzorem przyrodniczym. Nadzór powinien obejmować kontrole wdrażania zaproponowanych działań minimalizujących oddziaływanie fazy budowy i zasięgu występowania chronionych gatunków. Inwestycje należy wykonywać poza okresem lęgowy, rozrodu i hibernacji zwierząt. Termin realizacji inwestycji należy określić w oparciu o ustalenia z nadzorem przyrodniczym.

1.5.14. Warunki bezpieczeństwa pracy

1.5.14.1. Ochrona przeciwpożarowa

W zakresie ochrony przeciwpożarowej dla obiektów obowiązują przepisy BHP związane z ewentualnością występowania zagrożenia wybuchem. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie Placu Budowy, w magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.14.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość znika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.14.3. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Należy również uwzględnić zasady, zalecenia zawarte w „Wymaganiach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” (CTK Warszawa 1989r.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 03/47 poz. 401). Wykonawca sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126).

Plan ten powinien zawierać:

- stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- plan działania w związku z organizacją ruchu,
- działania przeciwpożarowe,
- działania podjęte w celu przestrzegania przepisów BHP,
- zabezpieczenie Placu Budowy,
- działania w zakresie magazynowania materiałów, paliw itp.,
- inne działania gwarantujące bezpieczeństwo robót.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.14.4. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosował się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie wyrobów, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera. Wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymaga określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.15. Zaplecze dla potrzeb Inżyniera/Zamawiającego

W ramach zaplecza budowy Wykonawca zapewni dla potrzeb Inżyniera/Przedstawicieli Zamawiającego pomieszczenie umożliwiające przeprowadzenie spotkań i narad dla całej Inwestycji.

1.5.16. Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca, w ramach Kontraktu, jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p. poż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym, itp. Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów. Do obowiązków Wykonawcy należy ochrona i kontrola dostępu do zaplecza budowy, Placu Budowy, kontrola wjeżdżających i wyjeżdżających pojazdów.

1.5.17. Zabezpieczenie terenu budowy – warunki organizacji ruchu zastępczego, ogrodenia, zabezpieczenia chodników i jezdni

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i przejęcia robót, a w szczególności utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca opracuje i uzgodni z Inżynierem i Właścicielem poszczególnych działek sposób zabezpieczenia istniejących dróg na terenie planowanej inwestycji.

Zakres prac koniecznych do wykonania w zakresie zabezpieczenia dróg przy realizacji zadania obejmuje:

- Prace organizacyjne

a) realizacja projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy,

b) ustawienie tymczasowego oznakowania,

c) przygotowanie terenu

d) wykonanie konstrukcji tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu itp.

- Prace utrzymaniowe

a) utrzymanie ruchu na drogach i dojazdach

b) Wykonawca zapewni wystarczające środki zapobiegające uszkodzeniu dróg oraz chodników

- Prace porządkowe/końcowe

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Wykonawca winien ująć w cenach jednostkowych robót podstawowych.

1.5.18. Odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Podział obiektów do odwodnienia jest następujący:

- wykopy liniowe (kanały), których dno znajduje się poniżej zwierciadła wody na głębokości przekraczającej 0,5 m będą odwadniane za pomocą igłofiltrów – dotyczy to także przepompowni;
- wykopy liniowe (kanały), których dno znajduje się poniżej zwierciadła wody do 0,5 m będą odwadniane za pomocą drenażu poziomego i lokalnych rzepi wyposażonych w pompy zatapialne;
- nie wymagają odwodnienia wykopy liniowe i przepompownie, których dno znajduje się powyżej zwierciadła wód gruntowych, a także odcinki wykonywane pod przeszkodami terenowymi (droga) metodą przecisków w rurze osłonowej; odwodnienie komór

przeciskowych podlega regułom wyżej opisanym.
Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inspektorem Nadzoru.
Przy prowadzeniu robót ziemnych w obrębie warstwy gruntów spoistych wykopy należy chronić przed wpływem wód opadowych czy przemarzaniem. W miejscach występowania piasków pylastych niedopuszczalne jest przy obniżaniu zwierciadła wody gruntowej przepompowywanie wody bezpośrednio z wykopów.
W przypadku odprowadzenia wód z odwodnienia wykopów do urządzeń melioracyjnych należy zastosować urządzenia wytrącające zanieczyszczenia stałe oraz uzgodnić zastosowanie tych urządzeń przed rozpoczęciem pompowania.
Wszelkie koszty związane z ww. uzgodnieniami nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.5.19. Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna

Dla inwestycji ustalono wymóg stałego nadzoru nad archeologicznymi i ratowniczymi badaniami archeologicznymi metodą wykopaliskową. Prowadzenie badań archeologicznych należy realizować zgodnie z uzyskaną i załączoną do dokumentacji projektowej *Decyzją nr 2278/2021- Pozwoleniem na prowadzenie badań archeologicznych*.

1.6. Nazwy i kody robót w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień:

- 45111000 – 8 „Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne”
- 45232410 – 9 „Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej”
- 45232411 – 6 „Roboty budowlane w zakresie rurociągów wody ściekowej”
- 45233140 – 2 „Roboty drogowe”
- 45231300 – 8 „Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków”
- 45232423 – 3 „Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków”

1.7. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Kontrakt – oznacza umowę o roboty budowlane, warunki techniczne wykonania robót, ofertę, rysunki oraz dokumenty jakie wyliczono w umowie.
2. Wada - jakakolwiek część robót budowlanych wykonana niezgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub innymi dokumentami umowy.
3. Cena kontraktowa - kwota wymieniona w umowie jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie robót budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
4. Termin wykonania - czas uzgodniony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem prób końcowych, mierzony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.
5. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
6. Odbiór częściowy - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości oraz ustaleniu wynagrodzenia za wykonaną część robót, dla której w szczegółowych warunkach umowy został przewidziany odrębny termin zakończenia i odbioru lub która została wbrew postanowieniom warunków umowy zajęta w użytkowanie przez Zamawiającego.
7. Odbiór końcowy - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustaleniu końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
8. Odbiór ostateczny - odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych

- z usunięciem wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
9. Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
 10. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami ponosząca odpowiedzialność za prowadzona budowę.
 11. Inżynier – osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. (w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane - Inżynierem określa się Inżyniera - koordynatora)
 12. Inspektor Nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do działania jako nadzór inwestorski dla celów Kontraktu, której pełne nazwisko lub nazwa są wymienione w Umowie.
 13. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
 14. Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
 15. Procedura – dokument zapewniający jakość „jak, kiedy, gdzie i kto”? Wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
 16. Ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania
 17. Specyfikacja – oznacza dokument tak zatytułowany zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za roboty budowlane, włączony do Kontraktu
 18. Rysunki – oznaczają rysunki włączone do Kontraktu oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zamienne wydane przez Zamawiającego zgodnie z Kontraktem.
 19. Roboty budowlane – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
 20. Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
 21. Dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opis służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.
 22. Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi sporządzona przez Wykonawcę.
 23. Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.
 24. Właściwy organ – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.
 25. Wyrób budowlany — należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
 26. Obszar oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
 27. Droga tymczasowa (montażowa) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną,

- przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
28. Dziennik budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
 29. Rejestr obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora Nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera Budowy.
 30. Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonania wraz obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach pomiarowych.
 31. Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej Zamawiającego, Wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
 32. Odpowiednia zgodność - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
 33. Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
 34. Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
 35. Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania formalne

Wszystkie materiały jakie Wykonawca zamierza zastosować w celu wykonania robót muszą uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru i Inwestora. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (t.j. z 2020r. Dz.U., poz. 1333) i Ustawie z dnia 25 czerwca 2015r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2015, poz. 1165). Zastosowane materiały będą posiadały właściwości użytkowe spełniające wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, Specyfikacją Techniczną i są dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym.

2.2. Źródła wyrobów budowlanych

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek wyrobów i materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych wyrobów oraz materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia. Zatwierdzenie partii (części) wyrobów oraz materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie wyroby i materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że wyroby i materiały uzyskane

z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie ww. materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań lub wskazań Inwestora.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót ziemnych będą:

- grunt wydobyty z wykopów,
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowiezione spoza Placu Budowy, na podsypkę i obsypkę oraz częściową wymianę gruntu,
- materiały do umocnienia wykopów,
- materiały do podparć i podwieszeń,
- materiały na kładki dla pieszych,
- materiały na naprawę ogrodzeń,
- materiały z odzysku,

Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w Umowie.

2.3. Pozyskiwanie wyrobów budowlanych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie wyrobów i materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymaga ilościowych i jakościowych wyrobów i materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem wyrobów i materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsc pozyskania kruszywa będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót po uprzednim uzgodnieniu z odpowiednim urzędem publicznym. Wszystkie odpowiednie wyroby i materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymaga Kontraktu lub wskazań. Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł wyrobów i materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.4. Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość znika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli

Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.5. Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, składować zgodnie z wymaganiami Producenta. Zachować szczególną ostrożność w niskich temperaturach.

2.6. Wariantowe stosowanie wyrobów budowlanych

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWIORB przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju wyrobów i materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego wyrobu i materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych. Wybrany i zaakceptowany rodzaj wyrobu i materiału nie może być później zmieniany bez zgody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót należy stosować sprzęt sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inwestora lub Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inwestora lub Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inwestora lub Inspektora Nadzoru środki transportu. Transport materiałów należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami Producenta. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji oraz poleceniami Inwestora i Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor lub Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

6. KONTROLA BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie od aprobaty Inwestora bądź Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i poleceniami przekazanymi przez Inwestora.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inwestor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

W celu zapewnienia wysokiej jakości robót obowiązują niżej wymienione sprawdzenia:

- tyczenie trasy kanału
- odbiór techniczny dna wykopu,
- szerokość wykopu,
- rzędne dna wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża pod kanał,
- sprawdzenie wymaganych aprobat, atestów, dopuszczeń materiałów, które zostaną wbudowane,
- składowanie rur, kształtek, armatury;
- badanie zagęszczenia zasypki,
- badanie szczelności,
- badanie poprawności ułożenia przewodów

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inwestor będzie miał możliwość wzięcia udziału w pobieraniu próbek. Na polecenie Wykonawcy będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych wyrobów i materiałów, których jakość nie została potwierdzona pozytywnymi wynikami badań kontrolnych, o ile kwestionowane wyroby oraz materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę. Próbki do badań pobierane są na różnym etapie realizacji zadania i w różnej postaci.

Na etapie przed rozpoczęciem robót- badania przedwykonawcze:

- w postaci sypkiej: kruszywa, mączki, cementy;
- w postaci związanej (o konsystencji urabialnej) do zarobów próbnych przy sprawdzaniu recepty
- w postaci stałej (zaroby próbne)

Na etapie realizacji:

a) podłoże gruntowe - w postaci sypkiej: grunty, kruszywa, mieszanki cementowo-kruszywowe, mieszanki wapienno-kruszywowe, mieszanki kruszywowo-chemiczne.

b) podbudowa - w postaci sypkiej (na etapie rozkładania): kruszywa, mieszanki cementowo-kruszywowe,

Również na każdym etapie realizacji (przed zakryciem), można pobrać próbki w postaci odwiertów z poszczególnych warstw związanych cementem, wapnem oraz asfaltem.

Każda próbka powinna być pobrana w obecności Kierownika Budowy, odpowiednio opisana i oznakowana a wszystkie informacje jak: data pobrania, nazwa zadania, lokalizacja, rodzaj próbki, poziom warstwy konstrukcyjnej lub podłoża oraz nazwiska osób biorących udział, powinny być zapisane w Protokole z pobrania próbki lub próbek. Pobieranie próbek odbywa się również wtedy, gdy w porę został powiadomiony Wykonawca o terminie pobierania a jednak jest nieobecny. Negatywne wyniki badań, upoważniają Inwestora do zakwestionowania wykonanych robót lub wbudowanych wyrobów oraz materiałów i wydania polecenia do rozbiórki, wymiany lub naprawy.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora i Inspektora Nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Po wykonaniu wszelkich pomiarów lub badań, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora i Inspektora Nadzoru.

7. DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy będą przez Wykonawcę rozpatrzone z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń.

Rysunki powykonawcze

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, które zostaną dostarczone w tym celu. Po zakończeniu robót rysunki te zostaną dostarczone Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca winien przekazywać Inspektorowi Nadzoru rysunki powykonawcze co najmniej raz w miesiącu w celu dokonania przeglądu.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w/w następujące dokumenty :

- zgłoszenia na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Placu Budowy ,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawione do wglądu na jego życzenie.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego. Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora i Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki będą wpisywane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione, wg instrukcji Inspektora Nadzoru, na piśmie. Obmiar robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie.

8.2. Zasady określenia ilości Robót i wyrobów budowlanych

Odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej przez uprawnionego geodetę. Jednostką obmiarową jest mb kanału. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru/Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badan atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar podlegający zakryciu

przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

9. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

9.1. Procedura przejęcia Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.2. Próby

Próbę szczelności na eksfiltrację należy wykonać odcinkami do 50m osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych betonowych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studzienkami. Rurociągi z rur kanalizacyjnych PP należy poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0m s.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wnika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien pozostać przez 1 godz. całkowicie napełniony, po tym okresie uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w czasie 15 minut nie przekroczy $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rur.

Rurociągi ciśnieniowe winny być poddane próbie szczelności na ciśnienie 10 atm. wg wymagań PN-70/B-10715.

Odbiory techniczne wg: PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

9.3. Odbiory

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora i Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Dokumenty do odbioru ostatecznego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,

- Specyfikacje Techniczne,
- Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- Dziennik Budowy,
- Sprawozdanie techniczne,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Po podpisaniu przez Inspektora Nadzoru Świadczenia Wykonania, Wykonawca przedkłada Zamawiającemu rozliczenie ostateczne. Wraz z rozliczeniem Wykonawca przedkłada pisemne zwolnienie z zobowiązań.

10. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

10.1. Wymagania ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace, koszty urządzenia i eksploatacji oraz likwidacji zaplecza budowy,
- koszty dotyczące oznakowania robót, koszty projektów uzupełniających, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, badania, ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i in.,
- opłaty za zajęcie pasów drogowych i innych terenów na cele budowy oraz koszty tymczasowej organizacji ruchu,
- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- koszty ubezpieczeń majątkowych budowy oraz pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji,
- obsługę geodezyjną,
- rekultywację terenu, wywóz odpadów,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- usługi obce na rzecz budowy w tym obsługa geologiczna,
- wszystkie inne, nie wymienione wyżej ogólne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych zgodnie z warunkami umowy oraz przepisami technicznymi i prawnymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Roboty opisane w każdym punkcie Przedmiaru Robót skalkulowano w sposób scalony, przyjmując jednostkę przedmiaru dla roboty wiodącej i uwzględniając udział robót towarzyszących i zużycie materiałów w sposób przybliżony. Roboty opisane należy traktować wskaźnikowo. Rzeczywisty obmiar robót towarzyszących i zużycie materiałów (niezbędny do kompletnego wykonania prac) inny niż podany w Specyfikacji Technicznej nie będzie podstawą do zmian cen jednostkowych Przedmiaru Robót i innych roszczeń Wykonawcy.

10.2. Rozliczenie robót tymczasowych

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących. Cena za realizację zadania, zgodnie z warunkami przetargu, jest ceną obejmującą całość wykonawstwa od robót przygotowawczych, poprzez wszystkie prace w ramach realizacji zadania do ostatecznego odbioru końcowego. Sposób rozliczania inwestora z wykonawcą opisuje między innymi Umowa o roboty budowlane.

10.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty

Wykonawca powinien liczyć się z możliwością dodatkowych utrudnień i prac dodatkowych, naprawą uszkodzonych, niezainwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, odtworzenia elementów zagospodarowania.

10.4. Koszty pozyskania Zabezpieczenia Wykonania wszystkich wymaganych gwarancji

Inwestor może przeprowadzić, co roku przegląd gwarancyjny. W razie wykrycia usterek, na podstawie protokołu z przeglądu, Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia ich w terminie 5 dni. Przed upływem terminu gwarancji Inwestor przeprowadzi przegląd wykonanych robót i sporządzi protokół. W przypadku wykrycia usterek, na podstawie protokołu, Wykonawca zobowiązany jest w ciągu 5 dni do ich usunięcia. Po usunięciu wad sporządzony zostanie protokół stwierdzający ich usunięcie. Inwestor po usunięciu usterek przez Wykonawcę i sporządzeniu protokołu stwierdzającego usunięcie wad, dokona, w terminie 14 dni po upływie okresu gwarancji, pogwarancyjnego odbioru robót. Wykonawca zapewni przeszkolenie personelu Inwestora w zakresie obsługi i konserwacji urządzeń.

10.5. Tablica informacyjna

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje – w miejscach i ilościach uzgodnionych z Inżynierem – tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego i zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z dnia 26 czerwca 2002 r. (Dz.U. Nr 108, poz. 953) tj. z dnia 25 kwietnia 2018 r. (Dz.U. z 2018 r. poz. 963)*. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie. Koszt wykonania, zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w Cenę Przetargową.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

11.1. Dokumenty i ustalenia techniczne

11.1.1. Dokumenty i ustalenia techniczne dla robót budowlanych branży instalacji sanitarnej i związanych z nimi robót ziemnych, odwodnieniowych, budowlanych oraz odtworzenia nawierzchni i organizacji ruchu zastępczego

Specyfikacja Techniczna w różnych miejscach powołuje się na Polskie Normy /PN/, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które

obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się:

- Europejskie aprobaty techniczne,
- Wspólne specyfikacje techniczne,
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie,
- Normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane,
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe,
- Polskie aprobaty techniczne.

11.2. Normy i akty prawne obowiązujące przy realizacji niniejszej umowy

- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-91/B-06716 – Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-78/B-06714 – Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
- BN-77/8931-12 – Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 206-1:2003 – Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN-1340:2004 – Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 197-1:2002 – Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-EN 1008:2004 – Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-S-06102:1997 – Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN-61/S-96504 – Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- PN-S-96025:2000 – Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- PN-84/S-96023 – Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- BN-64/8931-02 – Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-64/8931-01 – Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-64/8931-04 – Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-80/6775-3/04 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- PN-B-10736:99 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Inne

Wykonanie robót ziemnych musi być zgodne z przepisami:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. I;
- Prawo budowlane Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414;
- Prawo geologiczne i górnicze – Dz. U. 1994 nr 27 poz. 96;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r., Dz. U. Nr 126, poz 839 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r., Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z dnia 26 czerwca 2002 r. (Dz.U. Nr 108, poz. 953) tj. z dnia 25 kwietnia 2018 r. (Dz.U. z 2018 r. poz. 963).

ST - 01 ROBOTY ZIEMNE

1. ZAKRES ROBÓT ZIEMNYCH

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych zgodnie z projektem budowlanym i obejmują roboty ziemne tymczasowe i stałe związane z budową.

Roboty przygotowawcze:

- Prace pomiarowe związane z wyznaczeniem zakresu robót.
- Wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- Zabezpieczenie lub przełożenie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu (montaż i demontaż konstrukcji podparć i podwieszeń istniejących rurociągów i kabli).
- Zabezpieczenie istniejących drzew.
- Zabezpieczenie obiektów chronionych prawem.
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu budowy wód opadowych i gruntowych.
- Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych.
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- Ułożenie i rozbiórka kładek dla pieszych.
- Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym.
- Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

Zakres robót obejmuje:

- usunięcie nawierzchni,
- wykopy w gruncie, wąsko- i szerokoprzestrzenne, ręczne i mechaniczne, na odkład i z wywozem,
- odwodnienie wykopów,
- umocnienia ścian wykopów palami szalunkowymi,
- podsypka i obsypka z gruntu dowiezonego,
- zasypanie z zagęszczaniem wykopów, ręczne i mechaniczne,
- zagęszczanie gruntu w miejscu przebiegu dróg,
- odtworzenie nawierzchni,
- plantowanie
- wywóz nadmiaru gruntu lub przywóz brakującego gruntu, wywóz gruzu na składowisko z jego utylizacją,
- ułożenie i rozbiórka kładek dla pieszych.

Technologia posadowienia studzienek

Należy zamówić studnie o odpowiedniej wysokości zgodnie z profilami podłużnymi i zagospodarowaniem. Montaż studni betonowych powinien być zrealizowany w otwartym wykopie, którego dno należy przygotować poprzez wylanie chudego betonu do poziomu posadowienia studzienki. Przewiduje się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o umocnionych ścianach. Po posadowieniu studzienki wykop należy zasypywać równomiernie warstwami po około 50cm. Każdą warstwę należy zagęścić. Posadowienie studni, wykonanie łąwy betonowej, rodzaj obsypki i podsypki, stopień zagęszczenia gruntu – zgodnie z „Instrukcją montażową”.

2. MATERIAŁY W ROBOTACH ZIEMNYCH

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru/Zamawiającego. Wszystkie ww. materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań lub wskazań Inwestora.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót ziemnych będą:

- grunt wydobyty z wykopów,
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowiezione spoza Placu Budowy, na podsypkę i obsypkę oraz częściową wymianę gruntu,
- materiały do umocnienia wykopów,

- materiały do podparć i podwieszeń,
- materiały na kładki dla pieszych,
- materiały na naprawę ogrodzeń przydomowych,
- materiały z odzysku,

Przechowywanie i składowanie materiałów

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, składować zgodnie z wymaganiami Producenta. Zachować szczególną ostrożność w niskich temperaturach.

Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w Umowie.

3. SPRZĘT W ROBOTACH ZIEMNYCH

Do wykonania robót ziemnych należy użyć sprzętu umożliwiającego przygotowanie terenu budowy, niwelacje terenu, odspajanie i wydobywanie gruntów, zagęszczanie gruntów i transportu mas ziemnych, przywrócenie stanu pierwotnego terenu.

4. TRANSPORT W ROBOTACH ZIEMNYCH

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylowanych jak ziemia czy kruszywo stosowane będą samochody samowyładowcze do 5t – wywrotki.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi („gruszkami”). Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych.

5. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH

5.1. Przygotowanie do robót ziemnych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszego;
- zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budowli;
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych wykopów, głębokości wykopów. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąta miernicza, taśmą itp.;
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych;
- wyznaczyć wszystkie miejsca kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi zarówno zainwestowanymi jak i spodziewanymi, wykonać przekopy poprzeczne;
- usunąć warstwę ziemi urodzajnej i nawierzchnię tłuczniową;
- odwodnić teren budowy

W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się rozbiórek obiektów budowlanych. Istniejący stan zainwestowania terenu to również infrastruktura techniczna w zakresie sieci wodociągowej, elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci gazowej.

Sieć kanalizacyjna jest obiektem podziemnym o przebiegu liniowym. Prace prowadzone będą głównie w obrębie dróg tłuczniowych i z kostki betonowej. Po zakończeniu jej realizacji przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego, celem kontynuacji dotychczasowego sposobu użytkowania. Przedmiotowa inwestycja nie wniesie negatywnych zmian w krajobrazie.

Na terenie objętym projektem przewiduje się wykonywanie wykopów metodą rozkopu a prace montażowe wykonywane będą w wykopach otwartych.

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci i innego uzbrojenia, z którymi budowane kanały mogą kolidować. Trasę kanałów należy tyczyć zgodnie z planami sytuacyjnymi, wytyczenia osi kanałów w terenie powinna dokonać służba geodezyjna. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie. Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem – ustalić z zainteresowanymi jednostkami.

Należy zastosować się do opinii i zaleceń dołączonych do opracowania a w szczególności: TAURON DYSTRYBUCJA

Wytyczne do zabezpieczenia kabli:

- Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza oś obiektu.
- Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
 - Dla kabli 1kV rury o średnicy min. 110mm koloru niebieskiego;
 - Dla kabli SN rury min. 160mm koloru czerwonego.
- W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlok. przekopem kontrolnym. Kable można odkopywać tylko do strefy ochronnej, tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
- Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
- Wszystkie prace na istniejących urządzeniach będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem TAURON Dystrybucja S.A w zakresie linii nN i SN, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
- Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.
- W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących urządzeń oraz innych utrudnień technicznych należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla poprzez wykonanie wstawek kablowych, w przypadku zmiany niwelety gruntu należy przewidzieć przełożenie urządzeń na normatywne głębokości. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.
- W przypadku skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącymi kablami SN. Należy przedłożyć do uzgodnienia w TAURON Dystrybucja S.A. projekt techniczny z zaznaczeniem sposobu (typu i długości rur ochronnych) oraz miejsca zabezpieczenia kabli.

DOLNOŚLĄSKI WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTEKÓW

- Należy zawiadomić DWKZ nie później niż na 14 dni przed o zamiarze rozpoczęcia robót. Należy zawiadomić DWKZ o zakończeniu robót - zgodnie z decyzją na prowadzenie badań archeologicznych.
- Niezwłocznego zawiadomienia DWKZ o zagrożeniach lub nowych okolicznościach ujawnionych w trakcie prowadzenia wskazanych w pozwoleniu badań archeologicznych.
- Prowadzenia dokumentacji przebiegu badań archeologicznych oraz opracowania tych badań w sposób umożliwiający jednoznaczna identyfikację i dokładna lokalizację

przestrzenną wszystkich czynności oraz dokonanych odkryć i przekazania jej DWKZ w terminie określonym przez DWKZ nie dłuższym niż 6 miesięcy od dnia zakończenia tych badań

- Prowadzenia doraźnej konserwacji pozyskanych zabytków i ich dokumentacji i przekazania ich Dolnośląskiemu Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków W terminie do 3 lat od dnia zakończenia wskazanych w pozwoleniu badań
- Prowadzenia inwentaryzacji polowej pozyskanych zabytków i przekazania jej DWKZ w terminie do 6 miesięcy od dnia zakończenia wskazanych w pozwoleniu badań;
- Prowadzenia dokumentacji w ramach wskazanych w pozwoleniu badań zgodnie ze standardami określonymi w załączniku do cyt. rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego;
- Dokonanie aktualizacji istniejącej karty AZP stanowiska, a w przypadku nowych odkrytych zabytków archeologicznych sporządzić kartę; stanowiska i przekazać Dolnośląskiemu Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków We Wrocławiu. Do opracowania Wymagane jest stosowanie instrukcji Narodowego Instytutu Dziedzictwa z 2015 r.
- Opracowania wyników wskazanych W pozwoleniu badań i przekazania go Wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków w terminie do 3 lat od dnia zakończenia tych badań
- Uporządkowania terenu po zakończeniu wskazanych W pozwoleniu badań
- Opracowanie sposobu postępowania z zabytkiem po zakończeniu wskazanych W pozwoleniu badań i przekazania tego opracowania Dolnośląskiemu Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków W terminie 3 miesięcy od dnia zakończenia badań

5.2. Odwodnienia

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inspektorem Nadzoru/Zamawiającym. Przy prowadzeniu robót ziemnych w obrębie warstwy gruntów spoistych wykopy należy chronić przed wpływem wód opadowych czy przemarzaniem.

5.3. Wykopy

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725.

Pod budowę projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych pionowych. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu.

W niniejszym opracowaniu projektuje się wykopy liniowe do głębokości ok. 4,0m i wykopy jamiste do głębokości ok. 4,5 m. W miejscu, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu itp. stosujemy typowy sposób rozparcia i odeskowania wykopu tj. używamy drewnianych bali przyściennych i rozpór. W pozostałych przypadkach elementami nośnymi – przyściennymi oraz rozporowymi powinny być elementy stalowe.

Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoistości, uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy bali lub elementów przyściennych. Odeskowanie ażurowe ścian wykopu można stosować tylko w gruntach spoistych, półzwartych i zwartych.

Szerokość Wykopów:

Szerokości wykopów należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1610.

Szerokość wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu:

DN	Minimalna szerokość wykopu ($OD_h + X$)		
	Wykop zabezpieczony	Wykop niezabezpieczony	
		B > 60	B ≤ 60
≤ 225	$OD_h + 0,40$	$OD_h + 0,40$	$OD_h + 0,40$
> 225 do ≤ 350	$OD_h + 0,50$	$OD_h + 0,50$	$OD_h + 0,40$
> 350 do ≤ 700	$OD_h + 0,70$	$OD_h + 0,70$	$OD_h + 0,40$

Minimalna szerokość wykopu w zależności od głębokości wykopu powinna wynosić co najmniej: głębokość wykopu $\Rightarrow$ minimalna szerokość wykopu:

- < 1,0 $\Rightarrow$ nie określa się
- 1,0-1,75 $\Rightarrow$ 0,8m
- 1,75-4,0 $\Rightarrow$ 0,9m
- > 4,0 $\Rightarrow$ 1,0m

Przy wykonywaniu wykopów rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali lub elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidziany ruch pojazdów,
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było opadanie ich w dół,
- w odległościach nie większych niż 20m. powinny znajdować się awaryjne, odpowiednio przystosowane wyjścia z dna wykopu rozpartego,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stan rozparcia i odeskowania wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji. Wszelkie zauważone usterki w umocowaniu ścian powinny być niezwłocznie naprawione. Przy głębieniu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych, sięgających co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu: ścianki te powinny być dobrze rozparte w każdej fazie robót. Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzane stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5m – z wykopów wykonanych w gruntach spoistych
- 0,3m – z wykopów wykonanych w innych rodzajach gruntów.

W oparciu o sporządzoną dokumentację geotechniczną określającą poziom wody gruntowej na poszczególnych odcinkach projektowanej sieci, przy posadowieniu kanałów sanitarnych grawitacyjnych przewiduje się prowadzenie okresowego i miejscowego powierzchniowego odwadniania. W związku z możliwością wahań stanów zwierciadła wody gruntowej związanego z porą wykonywania robót budowlanych sposób odwadniania wykopów należy dobrać do warunków panujących w trakcie realizacji, a faktyczną ilość godzin pracy urządzeń odwadniających należy ustalić na roboczo z inspektorem nadzoru.

Układanie rur należy wykonać na podsypce piaskowo- żwirowej. W celu zapewnienia równomierności osiadania rur oraz ich uszkodzenia, podsypka winna być pozbawiona kamieni oraz innych twardych przedmiotów i materiałów. Obsypkę piaskowo - żwirową należy wykonywać po bokach rury, dobrze ubijając grunt warstwami 20cm do wysokości 30cm ponad lico rury. Początkową warstwę zasypki należy wykonywać ubijakami ręcznymi, a podczas ubijania należy kontrolować czy nie następuje przemieszczanie się zasypywanego kanału. Nad

przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna wynosi 0,3 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury. 0,3 m nad wierzchołkiem rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą do zasypania część wykopu należy uzupełnić gruntem niespoistym (drogi, dojazdy, parkingi) i rodzimym (tereny zielone) warstwami przestrzegając właściwego zagęszczenia gruntu.

Po zakończeniu budowy teren inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych itd.).

Do wykonania podsypki pod przewód oraz obsypki i zasyпки wszystkich elementów kanalizacji i należy użyć kruszyw wg normy PN-EN-13242:2004 z zastrzeżeniami z normy PN-S-02205:1998. Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$. Użyte grunty nie powinny nosić cech wysadzinowości, należy wykonać badania pod tym względem wg. normy PN-S-02205:1998. Rodzaj materiału użytego do wypełnienia wykopu po wykonaniu pierwszej warstwy zasyпки z materiału jw. uzależniony jest od lokalizacji robót. Dla robót wykonywanych poza korpusem drogowym zasyпkę wykonuje się z gruntu rodzimego, bez względu na jego cechy. Dla pozostałych lokalizacji stosuje się grunt nasypowy (z górnych warstw). Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

Zasyпки wykopów należy wykonywać zgodnie z PN-S-02205 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania. Zasyпки wykopów do wysokości 30 cm powyżej wierzchni przewodu lub jego obudowy należy zasypywać gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20 mm, uwzględniając szczegółowe wymagania projektu. Do zasyпки nie należy używać żużla, gruntu kamienistego i innych materiałów, które mogą uszkodzić przewód. Wykop należy zasypywać i zagęszczać zgodnie z pkt 2.10 w/w normy. Zasyпkę należy układać warstwami, równomiernie po obu stronach przewodu zgodnie z pkt 2.8.1 w/w normy i zagęszczać zgodnie z pkt 2.10 w/w normy. Zasyпки wykopów, powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,00 (określony w projekcie odtworzenia nawierzchni). Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,97 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. użycie kruszyw dobrze zagęszczanych, wbudowania zbrojenia z geotekstyliów, ulepszenie mechaniczne lub spoiwami). Przy zasypywaniu wykopów, należy uważać, by nie spowodować przemieszczenia przewodu. Zasyпkę do wysokości 1,0 m ponad obudowę przewodu należy zagęszczać tylko lekkim sprzętem, dopuszczonym w dokumentacji projektowej.

Uwaga:

- ze względu na występujące uzbrojenie podziemne biegnące wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji, jak również uzbrojenie przecinające trasę kanału, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy poprzeczne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności – wg wcześniej opracowanego przez wykonawcę planu robót;
- uszkodzone ciągi drenarskie należy odbudować;
- uszkodzone punkty osnowy geodezyjnej należy odbudować;

5.4. Odspojenie i odkład urobku

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie z zagłębieniem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nieoznaczone w Dokumentacji Projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.

- Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami.
- Należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których występują lub spodziewane jest występowanie instalacji i urządzeń ziemnych (przy gazociągu wysokiego ciśnienia sprzęt może być użyty dopiero 5 m od gazociągu). Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu. Na kable w miejscach skrzyżowań nałożyć rurę osłonową 110 PE, dwudzielną, o długości 3 m. Kabel w rurze podwiesić do krawędziaka lub kątownika opartego o brzegi wykopu. Przy zasypywaniu rurę dwudzielną zostawić w wykopie.
- Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.
- W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu.
- Przy wykonywaniu wykopów otwartych, należy zapewnić stałą kontrolę i poprawę torowiska koparki.
- Unikać wydobywania gruntu na pochyłych powierzchniach.

Metody wykonania robót ziemnych określone zostaną w projekcie robót ziemnych opracowanym przez Wykonawcę.

5.5. Podłoże

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,97.

5.6. Obsypka, zasypka i zagęszczenie gruntu

Obsypkę wykonać wyłącznie z gruntu piaszczystego dowożonego. Dowóz piasku na budowę z miejsca uzgodnionego z Inwestorem. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, piaszczystym.

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym jeśli max. wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2 m, zwracając uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. Do zagęszczenia obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne. Wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości, co najmniej 0,3 m.

Zasypkę wykopów wykonywać mechanicznie warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do Is nie mniej niż 0,95 zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Po zakończeniu prac przy inwestycji należy przywrócić teren do stanu pierwotnego na całej długości inwestycji. Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć na miejsce uzgodnione z Inspektorem Nadzoru/Zamawiającym.

6. SZCZEGÓLNE WARUNKI REALIZACJI ROBÓT

6.1. Zabezpieczenie wykopów

Dla bezpiecznego dojścia i dojazdu do nieruchomości przyległych do pasa robót należy koniecznie przestrzegać następujących zasad:

- roboty przy wykopach liniowych prowadzić krótkimi odcinkami,
- w danym dniu roboczym wykonywać tyle wykopów, ile można na bieżąco oszalować, rozprzeć i zabezpieczyć,
- nie dopuszcza się pozostawiania wykopów nie oszalowanych i niezabezpieczonych na dzień następny.
- ziemię z wykopu należy składować przy wykopie, gdy trasa rurociągu przebiega po użytkach zielonych.
- w miejscach skrzyżowania z przejściami należy zastosować kładki z poręczami.

Zabezpieczenie ścian przez obudowę dwustronną należy wykonywać jednocześnie z odsapajaniem gruntu w wykopie i wydobywaniem na powierzchnię urobku.

6.2. Organizacja ruchu i odtworzenie nawierzchni

Projekt organizacji ruchu zastępczego - wg odrębnego opracowania.

Odbudowa nawierzchni po wykonywanych robotach liniowych należy prowadzić zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni, stanowiącego odrębne opracowanie.

Odbudowa nawierzchni:

- w obszarze dróg gminnych prace należy realizować na podstawie warunków określonych w uzgodnieniu lokalizacji urządzenia w drodze i poboczu.
- w działkach stanowiących własność osób prywatnych przywrócić do stanu istniejącego.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na planie
- budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności,
- wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,

- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia
- poszczególnych jego warstw.

8. OBMIAR ROBÓT ZIEMNYCH

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

m³ - usunięcie ziemi urodzajnej, odspojony i wydobyty grunt (z wykopu), zasypywanie, zagęszczanie gruntu, rozścielenie humusu, podsypki i obsypki, nadmiar gruntu i przywóz brakującego gruntu; wywóz gruzu, wykonanie ław;

m² - usunięcie ziemi urodzajnej, ułożenie i rozbiórka pomostów dla ruchu pieszego, rozbiórka i odtworzenie nawierzchni, wykonanie podbudowy;

kpl, szt - montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń kabli i rurociągów w wykopach.

m-g - pompowanie wody z wykopu

9. ODBIÓR ROBÓT ZIEMNYCH

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- Zdjęcie humusu,
- Rozebranie nawierzchni utwardzonych,
- Rozebranie nawierzchni nieutwardzonych,
- Wykopy, przekopy – obudowa, odwodnienie, wymiary, zabezpieczenie sieci obcych,
- Przeciski, przewiertki – metody bezwykopowe;
- Przygotowanie podłoża,
- Podsypki pod kanały,
- Obsypka kanały,
- Zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- Zagęszczanie ziemi w wykopie,
- Rozścielenie humusu,
- Odtworzenie dróg - korytowanie, podsypka, podbudowa, nawierzchnia, odtworzenie poboczy.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

ST - 02 ROBOTY MONTAŻOWE

1. MATERIAŁY STOSOWANE PRZY BUDOWIE INWESTYCJI

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2018r. poz. 1202) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881, Art.10). Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu o produkty innych Producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskaniu akceptacji Projektanta, Inwestora i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów. Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

• SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Rury kanalizacyjne

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej Ø200PCV SDR34 SN8 oraz sięgacze (odrzuty) Ø 160 PCV SDR34 SN8 z rur kielichowych łączonych na uszczelki. Sieć projektuje się w obrębie działek gminnych i prywatnych.

Projektowaną kanalizację sanitarną docelowo należy wpiąć w 10 różnych miejscach do istniejących sieci.

Ścieki zostały podzielone na 10 odcinków. Główny kolektor ks1 oraz dodatkowe kolektory ks3-ks11 doprowadzające ścieki do istniejących sieci Następnie ścieki trafią do istniejącej pompowni

Kanały De 200mm i De 160mm należy wykonać z rur kielichowych PVC-U o ściankach litych (zgodnie z PN-EN 1401) SDR34 SN 8 kin/m²; SLW60, łączonych na uszczelki gumowe. Kształtki (przejścia szczelne i itp.) powinny stanowić spójny system z przyjętymi rurami i posiadać co najmniej takie parametry techniczne. Projektuje się średnice Dz. 160 mm i Dz. 200 mm.

Na załamaniach trasy oraz w miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania należy posadzić betonowe studnie DN1000 lub studnie z PP/PEHD – decyzja zapadnie na etapie budowy.

Na kanale grawitacyjnym przewiduje się studnie rewizyjne na zmianie kierunku oraz studnie przyłączeniowe w miejscach odejść kanałów bocznych do posesji. Studnie kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w normach: PN-EN 476, PN-EN 10729 i PN-EN 1917.

W zależności od lokalizacji i przeznaczenia zastosowano studnie włazowe prefabrykowane, szczelne rewizyjne o średnicy wewnętrznej min. 1000 mm.

Przy wyborze studni betonowych -- elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C35/45, wodoszczelności W8 i mrozoodporność -F150

Studnie kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, szczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne, na ścieranie, na obciążenia statyczne i dynamiczne. Dno studni powinno mieć fabrycznie wykonaną kinetę. Studnie usytuowane w pasie drogowym powinny mieć pierścienie odciążające. Pierścień posadzić na podbudowie z betonu klasy C12/15 o grubości 20cm zdylatowana ze ścianką studni taśmą przyścienną.

W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Kominy nastudzienne pod włącz nie powinny być wyższe niż 30 cm. Studnie powinny posiadać fabrycznie wbudowane kielichowe króćce do podłączeń rur. Pierścienie regulacyjne tworzywowe – nie dopuszcza się pierścieni betonowych. Studnie muszą posiadać aprobatę IBDiM.

STUDNIA TWORZYWOWA DN1000

Studnie wykonać jako systemowe z tworzywa sztucznego, z gotową kinetą, karbowaną rurą wznoszącą, z włączem żeliwnym typu ciężkiego 40ton (w drodze) zamontowanym na urządzeniu teleskopowym i opaską betonową wokół włączu.

Przy robotach montażowych należy używać kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowe typ „N” (SDR 34).

WŁĄZY:

Wszystkie studnie DN1000 należy zwieńczyć włączem żeliwnym typu D400 DN 600. Należy zastosować włązy z żeliwna sferoidalnego DN600 z wypełnieniem betonowym, zabezpieczone przed otwarciem, spełniające wymagania PN-EN 124:2000.

Dodatkowo dla studni kaskadowych na kanałach wykonać zewnętrzną kaskadę stosując materiały:

- kształtki kanalizacyjne (trójnik, kolana, prostki) z materiału jak kanał,
- wzmocnienie kaskady - grunt stabilizowany cementem, zagęszczony ręcznie.

MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Montaż sieci prowadzić zgodnie z PN-92/B-10735. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Montaż winien odbywać się w zakresie temperatur od 5°C do 30°C.

Do budowy należy wykorzystać rury De 200mm i De 160mm z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW) klasy ciężkiej, SN 8 kN/m² pełnościenne, lite, jednorodne spełniających wymagania PN-EN 1401 i PN-EN 476 w tym :

- maksymalna prędkość przepływu: 8 m/s,
- zalecany spadek: 3 - 80 ‰,
- materiał na obsypkę wg PN-EN 1610,
- dopuszczalna głębokość posadowienia: 0,5 m - 6 m,
- zastosowanie pod obciążeniem drogowym w klasie SLW 60 (samochody ciężarowe do 60 t przy wymaganym wykonaniu obliczeń statycznych).
- uszczelki wargowe z tworzywowym pierścieniem wzmacniającym (typ DIN Lock lub Sewer – Lock) zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1
- sygnowanie na wewnętrznej stronie ścianki rury (dające możliwość odczytania opisu rury podczas kamerowania).

Projekt przewiduje wykonanie inwestycji metodą rozkopu, jednakże dopuszcza się również prowadzenia prac bezwykopowo.

METODY BEZWYKOPOWE

METODA PRZEWIERTU STEROWANEGO

Technologia przewiertu sterowanego polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej i przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Sterowanie następuje poprzez wykorzystanie specjalnie skonstruowanej głowicy wierzącej, za pomocą, której można precyzyjnie zdalnie sterować odwiertem.

Przewiert pilotażowy

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Do tego celu służy głowica wiercąca zakończona specjalną płytką sterującą odchyloną od osi głowicy pod kątem 15% - 20%.

W głowicy umieszczona jest sonda, która podaje kąt nachylenia głowicy względem poziomu, głębokość głowicy, w stosunku do powierzchni oraz kąt obrotu sondy, czyli dokładne położenie płytki sterującej względem osi wiercenia. Głowica wiercąca jest tak ukształtowana, że w przypadku równoczesnego obracania i pchania głowicy tor przewiertu jest prostoliniowy. W przypadku, gdy nie obracamy głowicą, a jedynie wpychamy ją w grunt, następuje skręt w kierunku zależnym od położenia płytki sterującej. Przy przewiertach sterowanych, w celu określenia położenia płytki sterującej względem osi wiercenia, operuje się godzinami na tarczy zegara tzn. ustawienie głowicy "na godzinę 12" powoduje odchylenie przewiertu do góry, "na godzinę 6" do dołu, "na godzinę 9" w lewo i "na godzinę 3" w prawo. Przy sterowaniu możliwe są wszystkie ustawienia pośrednie np.: "na godzinę 8", czyli w lewo i w dół. Podczas projektowania i wykonywania otworu pilotażowego musimy pamiętać, że odchylenie trasy przewiertu (sterowanie) nie może przekraczać dopuszczalnego odchylenia żerdzi tj. 6 -10%. Przy pierwszych dwóch żerdziach nie powinno się sterować ze względu na ustawienie żerdzi w automatycznych imadłach do ich skręcania i rozkręcania. Mimo że metoda przewiertów sterowanych daje możliwość wykonywania skrętów, powinno dążyć się do wykonania przewiertu po trajektorii jak najbardziej zbliżonej do linii prostej. Ułatwia to zdecydowanie późniejsze przeciąganie rury. Średnica otworu pilotażowego zależy od użytej płytki sterującej (im bardziej miękki grunt, tym jest ona szersza) i wynosi 70-140 mm. Projektant powinien uwzględnić i zinventaryzować istniejące uzbrojenie podziemne, którego duże nasycenie i brak dokładnej dokumentacji może wręcz uniemożliwić wykonanie przewiertu.

Poszerzanie otworu i przeciąganie rurociągu

Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wiercąca zostaje zdemonstrowana, a na jej miejsce montuje się odpowiedni rozwiertak. Rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne. Jeżeli średnica rury nie jest zbyt duża to bezpośrednio za rozwiertakiem mocujemy rurę. Większość rozwiertaków posiada wbudowany krętlik, który zapobiega obracaniu się rury. W innym przypadku krętlik taki montujemy dodatkowo między rozwiertakiem, a wciągana rurą. Jeżeli średnica rury jest znaczna, to podczas pierwszego rozwiercania do rozwiertaka od strony wyjścia montujemy kolejno żerdzie wiertnicze. Po osiągnięciu przez rozwiertak punktu wejścia wiertnicy demontujemy go łącząc ze sobą żerdzie, a po drugiej stronie w punkcie wyjścia montujemy kolejny większy rozwiertak.

Operację rozwiercania powtarza się, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Rozwiercony otwór powinien być większy od średnicy wprowadzanej rury PE lub HDPE:

- ok. 25% dla długości przewiertów do 100 m
- ok. 35% dla długości 100 m - 300 m
- ok. 50 % dla długości powyżej 300 m.

Podczas wykonywania otworu pilotażowego, a następnie przy rozwiercaniu powrotnym przez cały czas podawana jest płuczka, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja otworu, chłodzenie głowicy wiercącej i rozwiertaków oraz ochrona i zmniejszenie tarcia przy instalowaniu rury. Przy prawidłowo wykonywanym przewiercie płuczka powinna powoli wypływać z otworu. Przy projektowaniu przewiertu nie wolno o tym zapominać i należy przygotować odpowiednie miejsce na składowanie zużytej płuczki. Są to niekiedy ilości dość znaczne. Przy przewiertach na długich dystansach i dla dużych średnic wykorzystuje się specjalne systemy do odzysku płuczki, aby zmniejszyć jej zużycie.

Po zakończeniu budowy kanalizacji sanitarnej teren inwestycji należy przywrócić do stanu umożliwiającego dalszą komunikację pieszo-jedną. Odbudowę nawierzchni należy przeprowadzić zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni.

Uwaga:

Przy wykonywaniu robót montażowych należy zastosować się do uwag i zaleceń zawartych w opiniach i uzgodnieniach dołączonych do projektu.

Technologia posadowienia kanałów grawitacyjnych i rurociągów ciśnieniowych

Posadowienie kanałów grawitacyjnych w zależności od rozpoznanych warunków geologicznych dla terenu inwestycji:

- Kanały Ø200mm i Ø160mm posadzić na podsypce z piasku o grubości 20 cm. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90°;
- W przypadku kanałów i rurociągów ciśnieniowych układanych w strefie zalegania gruntów piaszczystych należy posadzić je na gruncie rodzimym, a w razie przegłębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą odpowiednio dla: kanałów grawitacyjnych gr. 20 cm, rurociągów ciśnieniowych 10 cm;
- W razie napotkania soczewki z gruntu w stanie plastycznym (pyły, piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny piaszczyste) piaszczystą podbudowę należy wzmocnić ławą żwirową o grubości 20cm, ze żwiru sortowanego i płukanego o granulacji 8/12 mm z zagęszczeniem;
- Nasypy nie mogą być podłożem do posadowienia rur;
- W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych podsypkę rurociągów zagęszczać aż do 95% w zmodyfikowanej skali Proctora, w pozostałych przypadkach stosować zagęszczenie 85%.

Układanie rur należy wykonać dopiero po odwodnieniu dna wykopu na podsypce piaskowo-żwirowej. W celu zapewnienia równomierności osiadania rur oraz uszkodzenia rur podsypka winna być pozbawiona kamieni oraz innych twardych przedmiotów i materiałów. Obsypkę piaskowo - żwirową należy wykonywać z boków rury, dobrze ubijając grunt warstwami 20cm do wysokości 30 cm ponad lico rury. Początkową warstwę zasypki należy wykonywać ubijakami ręcznymi, a podczas ubijania należy kontrolować czy nie następuje przemieszczanie się zasypywanego kanału. Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna wynosi 0,3 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury. 0,3 m nad wierzchołkiem rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą do zasypania część wykopu należy uzupełnić gruntem niespoistym (drogi, dojazdy, parkingi) i rodzimym (tereny zielone) warstwami przestrzegając właściwego zagęszczenia gruntu. Po zakończeniu budowy teren inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych itd.). W przypadku wykonywania robót ziemnych w terenie zdrenowanym należy liczyć się z możliwością uszkodzenia ciągów drenarskich, które nie są zinwentaryzowane, wobec powyższego bezwzględnie po każdym uszkodzeniu drenu należy dokonać jego naprawy.

Technologia posadowienia studzienek

Należy zamówić studnie o odpowiedniej wysokości zgodnie z zestawieniem wymiarów dla elementów studzienek. Montaż studni betonowych powinien być zrealizowany w otwartym wykopie, którego dno należy przygotować poprzez wylanie chudego betonu do poziomu posadowienia studzienki. Przewiduje się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o umocnionych ścianach. Po posadowieniu studzienki wykop należy zasypywać równomiernie warstwami po około 50cm. Każdą warstwę należy zagęścić. Posadowienie studni, wykonanie ławy betonowej, rodzaj obsypki i podsypki, stopień zagęszczenia gruntu – zgodnie z „Instrukcją montażową”.

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności na eksfiltrację należy wykonać odcinkami do 50m osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych betonowych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studzienkami. Rurociągi z rur kanalizacyjnych PE należy poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0m s.w. Ciśnienie może być

mniejsze o ile wnika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien pozostać przez 1 godz. całkowicie napełniony, po tym okresie uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w czasie 15 minut nie przekroczy $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rur.

Rurociągi ciśnieniowe winny być poddane próbie szczelności na ciśnienie 10 atm. wg wymagań PN-70/B-10715.

Odbiory techniczne wg: PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

SPOSÓB ROZWIĄZANIA KOLIZJI Z INNYMI SIECIAMI

W miejscach kolizji kanałów z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny jako pomocniczy. Do prac montażowych przystąpić dopiero po odebraniu wykopu pod względem zgodności warunków geotechnicznych w obrębie wykopu z warunkami geotechnicznymi będącymi podstawą projektu posadowienia kanałów i rurociągów ciśnieniowych. Przed ułożeniem rurociągów – sprawdzić rzędne istniejących kabli i pozostałych przewodów w miejscach kolizji.

Wytyczne zabezpieczenia kanałów kanalizacyjnych, rurociągów gazowych oraz kabli telekomunikacyjnych:

- Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów kanalizacyjnych, gazowych, kabli telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nieoznaczone w Dokumentacji Projektowej bądź niewypała, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.
- Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami.
- Należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których występują lub spodziewane jest występowanie instalacji i urządzeń podziemnych (przy gazociągu wysokiego ciśnienia sprzęt może być użyty dopiero 5 m od gazociągu). Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu. Na kable w miejscach skrzyżowań nałożyć rurę osłonową dwudzielną. Kabel w rurze podwiesić do krawędziaka lub kątownika opartego o brzegi wykopu. Przy zasypywaniu rurę dwudzielną zostawić w wykopie.
- W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu.

Wytyczne do zabezpieczenia kabli:

- Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza oś obiektu.
- Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
 - Dla kabli 1kV rury o średnicy min. 110mm koloru niebieskiego;
 - Dla kabli SN rury min. 160mm koloru czerwonego.
- W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlok. przekopem kontrolnym. Kable można odkopywać tylko do strefy ochronnej, tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
- Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
- Wszystkie prace na istniejących urządzeniach będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem

TAURON Dystrybucja S.A w zakresie linii nN i SN, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.

- Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.
- W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących urządzeń oraz innych utrudnień technicznych należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla poprzez wykonanie wstawek kablowych, w przypadku zmiany niwelety gruntu należy przewidzieć przełożenie urządzeń na normatywne głębokości. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.
- W przypadku skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącymi kablami SN. Należy przedłożyć do uzgodnienia w TAURON Dystrybucja S.A. projekt techniczny z zaznaczeniem sposobu (typu i długości rur ochronnych) oraz miejsca zabezpieczenia kabli.

Uwaga:

Wykonawca ma obowiązek zastosować się do uzgodnień branżowych. W obrębie wymienionych skrzyżowań i zbliżeń roboty ziemne należy wykonać ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Instytucji będących Właścicielami obiektów.

1.1. Materiały stosowane przy wykonaniu robót

Zgodnie z kosztorysem inwestorskim i projektem budowlanym. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inwestora lub Inspektora Nadzoru.

1.2. Składowanie materiałów

Przechowywane materiały i urządzenia należy konserwować i przechowywać zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych i zaleceniami Producenta oraz w sposób umożliwiający łatwą identyfikację danej partii materiałów.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich właściwości technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez Producenta. Transport i składowanie rur, kształtek i armatury muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Warstwy rur należy przedzielić listwami drewnianymi przy czym listwy te powinny być grubsze od wystających części. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach).

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Gdy

wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

2. SPRZĘT STOSOWANY PRZY ROBOTACH MONTAŻOWYCH

Roboty związane z wykonaniem sieci będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami specyfikacji technicznej oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inwestora. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

3. TRANSPORT STOSOWANY DO ROBÓT MONTAŻOWYCH

Transport materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi Producenta. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Wyładunek materiałów i urządzeń musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie. Uszkodzenia w czasie przewozu należy bezzwłocznie zgłaszać Dostawcy.

Transport rur

Wskazany jest transport rur w opakowaniu fabrycznym. Przewóz i prace rozładunkowe prowadzić w temperaturze -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$. Przy rozładunku stosować liny miękkie. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur z samochodu i przeciąganie po terenie. Rury muszą być transportowane na samochodach ciężarowych o odpowiedniej długości i o płaskiej platformie. Na platformie nie powinny znajdować się żadne gwoździe bądź inne wystające elementy. Burty boczne powinny być płaskie i pozbawione ostrych krawędzi. Rury o największej średnicy powinny być ułożone na spodzie stosu transportowego bezpośrednio na platformie ciężarówki. Układane pojedynczo rury powinny być przekładane listwami drewnianymi tak, aby można było przeciągnąć pomiędzy nimi zawiesia do ich rozładunku. Rury należy mocno związać, aby uniknąć przesuwania podczas transportu. Rury nie powinny być przewieszone poza platformą pojazdu na długość nie większą niż pięciokrotność ich nominalnej średnicy i nie więcej niż 2m (mniejsza wartość miarodajna). Rury w zwojach powinny leżeć płasko na platformie samochodowej. Załadunek i rozładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Rury ładowane pojedynczo muszą być przenoszone przy użyciu miękkich zawiesi, typu pasy poliestrowe o odpowiedniej wytrzymałości. Rury rozładowywane ręcznie nie mogą swoim ciężarem powodować zagrożeń dla pracowników. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności.

4. WYKONANIE ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji opis metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane sieci zewnętrzne. W metodologii robót oraz w harmonogramie Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ustalenie kolejności wykonywania poszczególnych prac i czynności.

4.1. Przygotowania do robót

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z wytycznymi zawartymi w ST-2/Roboty ziemne/ można przystąpić do wykonania robót montażowych.

Projektowaną sieć należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Trasę wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. W terenie

zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Rury i elementy dostarczone na budowę powinny być przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej, która powinna wykazać, że elementy te mają wymaganą jakość techniczną. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i S.T.

4.2. Roboty montażowe

Roboty montażowe należy prowadzić w starannie oszalowanych wykopach zgodnie z zaleceniami normy PN-EN-610-2002. Montaż winni prowadzić pracownicy i nadzór posiadający aktualnie ważne uprawnienia i przeszkolenie BHP. Do montażu należy stosować wyłącznie materiał nieuszkodzony podczas składowania i transportu oznaczony znakiem budowlanym „B” potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu w budownictwie.

Montaż sieci prowadzić zgodnie z PN-92/B-10735. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Montaż winien odbywać się w zakresie temperatur od 5°C do 30°C. Połączenie rur za pomocą kielicha z rowkiem na uszczelkę gumową.

Stosując wyroby prefabrykowane betonowe należy zamówić studnie o odpowiedniej wysokości zgodnie z zestawieniem wymiarów dla elementów studzienek (tabelki załączone do projektu). Montaż studni powinien być zrealizowany w otwartym wykopie, którego dno należy przygotować poprzez wylanie chudego betonu do poziomu posadowienia studzienki. Przewiduje się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o umocnionych ścianach. Po posadowieniu studzienki wykop należy zasypywać równomiernie warstwami po około 50cm. Każdą warstwę należy zagęścić. Posadowienie studni, wykonanie ławy betonowej, rodzaj obsypki i podsypki, stopień zagęszczenia gruntu – zgodnie z „Instrukcją montażową”.

4.3 Urządzenia

Rury kanalizacyjne

Zaprojektowano kanalizację sanitarną Ø200/160 PCV SDR34 SN8z rur kielichowych łączonych na uszczelki. Wg zamawiającego część kanalizacji sanitarnej w drodze do granicy nieruchomości uważa się za sieć, natomiast część kanału sanitarnego na przyłączanej nieruchomości za przyłącze.

Sieć projektuje się prowadzić w obrębie działek gminnych i powiatowych.

Projektowaną kanalizację sanitarną docelowo należy wpiąć do projektowanej odrębnym opracowaniem zatwierdzonym decyzją pozwolenia na budowę nr 518/2016 z dnia 09.08.2016r. tłoczni ścieków zlokalizowanej na dz. nr 183 miejscowość Kadłub, obręb Kadłub.

Kanały De 200mm i De 160mm należy wykonać z rur kielichowych PVC-U o ściankach litych (zgodnie z PN-EN 1401) SDR34 SN 8 kin/m²; SLW60, łączonych na uszczelki gumowe. Kształtki (przejścia szczelne i itp.) powinny stanowić spójny system z przyjętymi rurami i posiadać co najmniej takie parametry techniczne. Projektuje się średnice Dz. 160 mm i Dz. 200 mm.

Na kanale grawitacyjnym przewiduje się studnie rewizyjne na zmianie kierunku oraz studnie przyłączeniowe w miejscach odejść kanałów bocznych do posesji. Studnie kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w normach: PN-EN 476, PN-EN 10729 i PN-EN 1917.

W zależności od lokalizacji i przeznaczenia zastosowano studnie włazowe prefabrykowane, szczelne z kręgów żelbetowych,

rewizyjne o średnicy wewnętrznej min. 1000 mm oraz przyłączeniowe o min. 600mm (dla studni o głębokości powyżej 3,0m) łączonych na uszczelki gumowe oraz studnie przyłączeniowe DN600 (do głębokości 3m) tworzywowe.

Studnie sieciowe dn1000 betonowe

Elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C35/45, wodoszczelności W8 i mrozoodporność -F150. Studnie kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów

trwałych, szczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne, na ścieranie, na obciążenia statyczne i dynamiczne. Dno studni powinno mieć fabrycznie wykonaną kinetę. Studnie usytuowane w pasie drogowym powinny mieć pierścienie odciążające. Pierścień posadowić na podbudowie z betonu klasy C12/15 o grubości 20cm zdylatowana ze ścianką studni taśmą przyścienną.

W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Kominy nastudzienne pod włącz nie powinny być wyższe niż 30 cm. Studnie powinny posiadać fabrycznie wbudowane kielichowe króćce do podłączeń rur. Pierścienie regulacyjne tworzywowe – nie dopuszcza się pierścieni betonowych.

Studnie muszą posiadać aprobatę IBDiM.

Studnie tworzywowe DN1000

Studnie wykonać jako systemowe z tworzywa sztucznego, z gotową kinetą, karbowaną rurą wznoszącą, z włączem żeliwnym typu ciężkiego 40ton (w drodze) zamontowanym na urządzeniu teleskopowym i opaską betonową wokół włączu.

Przy robotach montażowych należy używać kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowe typ „N” (SDR 34).

WŁĄZY:

Wszystkie studnie (DN1000 oraz DN600) należy zwieńczyć włączem żeliwnym typu D400 DN 600. Należy zastosować włązy z żeliwna sferoidalnego DN600 z wypełnieniem betonowym, zabezpieczone przed otwarciem, spełniające wymagania PN-EN 124:2000.

Dodatkowo dla studni kaskadowych na kanałach wykonać zewnętrzną kaskadę stosując materiały:

- kształtki kanalizacyjne (trójnik, kolana, prostki) z materiału jak kanał,
- wzmocnienie kaskady - grunt stabilizowany cementem, zagęszczony ręcznie.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT MONTAŻOWYCH

Wykonawca zapewni system kontroli, będzie prowadził pomiary, badania materiałów i robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymogami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

Badania, pomiary, próby szczelności przewodów należy przeprowadzać zgodnie z wymogami norm i w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić dokumentację budowy i udostępniać ją do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- geodezyjne,
- usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją,
- zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,
- podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu.
- podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu,
- głębokości ułożenia przewodu,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- kontroli połączeń przewodów, urządzeń,
- szczelności przewodu,
- wykonania przejść przez przeszkody.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inwestora) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy. Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy dokonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zawierającego wyniki wcześniej zrealizowanego pomiaru. Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeżeli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót. Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi wszystkie próby i atesty gwarancji Producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

Kontrola materiałów

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnych ze Specyfikacją Techniczną następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych. Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji Producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane Normami warunki techniczne.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień S.T. i Dokumentacji Projektowej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6. OBMIAR ROBÓT MONTAŻOWYCH

Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, wyodrębniając długość odcinków kanału w zależności od ich rodzaju i oraz średnic.

Jednostką obmiaru jest:

- **m**: kanały kanalizacyjne;

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, które dokumentuje się operatem powykonawczym i ujmuje w Księdze Obmiaru.

Inwestycja rozliczana będzie kwotą zawartą w umowie wynikająca z przetargu na wykonanie sieci. W przypadku wystąpienia ewentualnych robót dodatkowych, ich zakres, warunki wykonania powinien uzgodnić wykonawca z inwestorem i inspektorem nadzoru Inwestorskiego. Ewentualne roboty dodatkowe powinny być dokonane i udokumentowane w książką obmiarów przez kierownika robót.

7. ODBIÓR ROBÓT MONTAŻOWYCH

Odbiory robót ulegające zakryciu lub zanikające.

Każdy odcinek sieci przed zasypaniem podlega odbiorowi z udziałem Inwestora bądź inspektora nadzoru inwestorskiego, odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Na odbiór wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następującą dokumentację:

- protokoły odbiorców częściowych,
- atesty, aprobaty techniczne zabudowanych materiałów,
- dokumentację powykonawczą z ewentualnymi zmianami,
- dziennik budowy z wpisami końcowymi,
- instrukcje konserwacji i eksploatacji,

- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu inwestycji zgodnie z projektem, sztuka budowlana i przepisami Prawa budowlanego,
- oświadczenie właścicieli działek że teren został przywrócony do stanu pierwotnego i że nie wnoszą żadnych uwag co do wykonanych robót.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej.
- protokoły z odbiorów częściowych,
- protokoły badań szczelności poszczególnych przewodów.