

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</p>	<p>PROSECO KAMIL WAŁĘGA ALEJA KRÓLEWSKA 7, 24-100 PUŁAWY NIP 716-258-40-12, REGON 432640481 TEL. 506 153 150, 81 888 36 80 e-mail. proseco.biuro@gmail.com</p>	 PROSECO
<p>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p>		
<p>NAZWA ZADANIA</p>	<p>ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ PRZEPROWADZENIE PRAC REMONTOWYCH PRZY UJĘCIU WODY NA UL. KOŚCIELNEJ W TYSZOWCACH <u>ETAP II – ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI</u></p>	
<p>LOKALIZACJA</p>	<p>M. TYSZOWCE, POWIAT TOMASZÓW LUBELSKI Jednostka ewidencyjna: 061812_4 - Tyszowce Obręb ewidencyjny: 0016 – Tyszowce działki nr: 1487, 1558/1, 1515, 1498, 1646, 1829/4, 1558/2, 1535, 1559, 1828/3, 1828/4, 2208/2, 2208/3, 1688/2, 1833/1, 1665, 1664, 1651/2, 2105/2, 1716, 1761/4, 1761/2, 2208/1, 2111</p>	
<p>OBIEKT</p>	<p>SIEĆ WODOCIĄGOWA, SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ KATEGORIA OBIEKTU XXVI</p>	
<p>BRANŻA</p>	<p>SANITARNA, ELEKTRYCZNA</p>	
<p>INWESTOR</p>	<p>GMINA TYSZOWCE UL. 3 MAJA 8 22-630 TYSZOWCE</p>	

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Kamil Wałęga	LUB/0317/PWBS/19	

Puławy, listopad 2020 r.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	4
1.2. Zakres rzeczowy robót objętych ST	4
1.3. Nazwy i kody robót	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.5.1. Przekazanie terenu budowy	5
1.5.2. Dokumentacja projektowa	5
1.5.3. Zabezpieczenie placu budowy.....	5
1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej	6
1.5.5. Prace wykonywane w pasie drogowym	6
1.5.6. Ochrona środowiska	6
1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
1.5.8. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.....	6
1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa	7
1.5.10. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót.....	7
1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	7
1.5.12. Dokumentacja powykonawcza	7
1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
2. MATERIAŁY	8
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	8
2.1.1. Wymogi ogólne	8
2.1.2. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń	8
2.1.3. Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom	8
2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	8
2.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów	8
2.2. Odbiór materiałów na budowie	8
2.3. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów – sieć wodociągowa	9
2.3.1. Rurociągi – sieć wodociągowa z przyłączami	9
2.3.2. Rury osłonowe na sieci wodociągowej	9
2.3.3. Połączenia rur PE z kształtkami kołnierzowymi.....	9
2.3.4. Armatura i kształtki na sieci wodociągowej	9
2.3.5. Armatura i kształtki wodociągowe na przyłączach	9
2.3.6. Kształtki PE doczołowe.....	10
2.3.7. Bloki podporowe	10
2.3.8. Piasek i kruszywo	10
2.4. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów – sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej.....	10
2.4.1. Rurociągi – sieć kanalizacyjna z przyłączami.....	10
2.4.2. Pompownie przydomowe.....	11
2.4.3. Przyłącza energetyczne pompowni przydomowych	11
2.5. Materiały do odtworzenia nawierzchni	12
3. TRANSPORT	12
3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	12
3.2. Transport rur.....	12
3.3. Transport armatury.....	12
3.4. Transport elementów zabezpieczenia wykopów.....	12
3.5. Transport studni wodomierzowych.....	13
3.6. Transport pompowni przydomowych.....	13
3.7. Transport kruszyw i piasku	13
4. SPRZĘT.....	13
4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	13
4.2. Wykaz urządzeń technicznych i sprzętu niezbędnego do wykonania robót	13
4.2.1. Wykonanie robót pomiarowych.....	13
4.2.2. Wykonanie robót ziemnych.....	13
4.2.3. Wykonanie robót montażowych na sieci wodociągowej.....	13
4.2.4. Wykonanie robót montażowych na sieci kanalizacyjnej.....	14
5. WYKONYWANIE ROBÓT	14
5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	14

5.2. Roboty przygotowawcze i towarzyszące.....	14
5.3. Wykopy.....	14
5.4. Przewierci sterowane.....	15
5.5. Roboty w obrębie pasa drogowego.....	15
5.6. Warstwy podsypkowe.....	17
5.7. Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury podziemnej.....	17
5.8. Roboty montażowe rurociągów.....	17
5.9. Montaż kształtek i armatury wodociągowej.....	18
5.10. Montaż pompowni przydomowych/studni wodmierzowych.....	18
5.11. Próba ciśnieniowa, dezynfekcja, płukanie sieci wodociągowej.....	18
5.12. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	18
5.13. Odwodnienie wykopów.....	19
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	19
6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.....	19
6.1.1. Program zapewnienia jakości.....	19
6.1.2. Dokumenty budowy.....	19
6.1.3. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	20
6.1.4. Kontrola jakości materiałów.....	20
6.1.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.....	20
6.2. Kontrola jakości wykonania robót.....	20
6.3. Badania i pomiary.....	20
7. OBMIAR ROBÓT.....	21
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	21
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	21
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	21
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	21
8. ODBIÓR ROBÓT.....	21
8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	21
8.1.1. Odbiór robót ulegających zakryciu.....	21
8.1.2. Odbiór częściowy.....	22
8.1.3. Odbiór końcowy.....	22
8.1.4. Odbiór pogwarancyjny.....	22
9. STOSOWANIE PRZEPISÓW.....	22
Normy.....	23
Przepisy związane:.....	23

CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Niniejsza specyfikacja odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pod nazwą: **Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z przyłączami oraz przeprowadzenia prac remontowych przy ujęciu wody na ul. Kościelnej w Tyszowcach - Etap II – rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z przyłączami.**

1.2. Zakres rzeczowy robót objętych ST

Łącznie na zakres zadania inwestycyjnego składa się:

- budowa sieci wodociągowej w ul. Kościelnej (wymiana istniejących rur z A-C na odcinku od terenu SUW do węzła W4);
 - rurociąg PE100 RC SDR11 dn160 o długości 366,5 m
- rozbudowa sieci wodociągowej – wykonanie odcinka ok. 200 m (dodatkowe przejście pod rzeką Huczwa);
 - rurociąg PE100 RC SDR11 dn125 o długości 199,5 m
- budowa odcinków przyłączeniowych sieci wodociągowej wraz ze studniami wodomierzowymi, 4 szt.
 - rurociąg PE100 RC SDR11 dn32 o długości 106,0 m
- budowa odcinków przyłączeniowych sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z pompowniami przydomowymi ścieków i przyłączami energii, 6 szt.
 - rurociągi PE100 RC SDR11 dn 50 o długości 183,5 m
 - rurociągi PE100 RC SDR11 dn 63 o długości 56,5 m

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą:

- wykonania pomiarów geodezyjnych, wytyczenia sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej przed rozpoczęciem robót oraz inwentaryzację powykonawczą,
- wykonania robót ziemnych,
- wykonania montażu i demontażu zabezpieczeń wykopów na czas montażu elementów projektowanych sieci
- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu na czas realizacji zadania,
- wykonania robót montażowych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- wykonanie robót montażowych studni wodomierzowych
- wykonanie robót montażowych pompowni przydomowych ścieków
- wykonanie przyłączy energetycznych zalicznikowych do pompowni
- badania wykonanych robót,
- rozbiórka oraz odtworzenie elementów drogowych,

1.3. Nazwy i kody robót

- CPV 45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne
- CPV 45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.
- CPV 45233223-8 -Wymiana nawierzchni drogowej

1.4. Określenia podstawowe

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

- Umowa – załącznik do dokumentów przetargowych, a po podpisaniu jeden z zasadniczych dokumentów kontraktu, która wraz z załącznikami reguluje prawa i obowiązki stron wynikające z niej i związane z jej wykonaniem.
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową budowy i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- Teren budowy/Plac budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej budowy.
- Skróty używane w niniejszej dokumentacji powinny być rozumiane następująco:
ST - Specyfikacja Techniczna,
PN - Polska Norma,
PN-EN - Polska Norma oparta na standardach europejskich,

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,

PZJ - Program Zapewnienia Jakości,

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” wydanych przez COBRTI Instal Warszawa.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie 7 dni po podpisaniu umowy przekazuje Wykonawcy Teren Budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją i podanie na jej podstawie ceny ryczałtowej niezbędnej do prawidłowego wykonania całości przedmiotu umowy zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Błędy lub braki w dokumentacji nie mogą być podstawą do ewentualnych roszczeń lub niewykonania całości zadania.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy 2 egz. dokumentacji projektowej i dziennik budowy.

1.5.3. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego 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 plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg).
- W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót w harmonogramie robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco i uzgodniony z właścicielem drogi oraz policją.
- W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez inspektora nadzoru.
- Fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru.
- Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda, ścieki, sprężone powietrze itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń

1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: kable teletechniczne, energetyczne, gazociąg itp., oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń w obrębie placu budowy, zgodę na ich przekroczenie. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca umożliwi dostęp właścicieli do poszczególnych posesji.

Wykonawca ma obowiązek naprawienia wszelkich szkód, jakie powstały w trakcie wykonywania robót i doprowadzenie tychże własności do stanu pierwotnego (naprawa dróg i wjazdów, dróg asfaltowych, ogrodzeń, uzbrojenie podziemne).

Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub wymieni uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

1.5.5. Prace wykonywane w pasie drogowym

Prowadzenie robót na obszarze pasa drogowego oraz umieszczenia w pasie drogowym urządzeń wymaga zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego.

Zajmujący pas drogowy odpowiada za stan bezpieczeństwa w zajmowanym pasie drogowym i ponosi odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich z tytułu szkód mogących zaistnieć w związku z prowadzonymi robotami.

Przed rozpoczęciem prac w drogach gminnych (na 7 dni przed) wykonawca zobowiązany jest do poinformowania o tym fakcie właściciela dróg celem przekazania terenu.

Wszelkie koszty związane z w/w zezwoleniami nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.5.6. Ochrona środowiska

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót budowlanych norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.8. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. 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.

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

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i 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.

1.5.10. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca powiadomi jednostki i organy uzgadniające oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową, stosownie do uzgodnień i decyzji zawartych w załącznikach do projektu budowlanego.

Z chwilą przejścia placu budowy wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.

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

1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

1.5.12. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić Dokumentację Powykonawczą zgodną z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów lub odcinków robót Wykonawca ma obowiązek dokonania inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Wraz ze zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca przedłoży Inwestorowi dokumenty budowy wymienione w niniejszej ST, to jest dziennik budowy i księgi obmiaru, dokumentację projektową wraz z naniesionymi w czasie prowadzenia robót zmianami, oraz operat geodezyjny zawierający dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów i obiektów, oraz inwentaryzację powykonawczą.

Złożony operat winien zawierać wszelkie dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków, oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

Wykonawca przygotowuje niezbędną liczbę egz. Dokumentacji Geodezyjnej Powykonawczej na własny koszt i przekaże ją odpowiedniemu dla obszaru inwestycji ośrodkowi dokumentacji geodezyjno – kartograficznej, oraz Inwestorowi (geodezja powykonawcza w 3 egz. dla inwestora). Szkice geodezyjne będą sporządzane na bieżąco i dostarczane Inspektorowi Nadzoru przy odbiorze kolejnych odcinków robót.

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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 przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.1.1. Wymogi ogólne

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych wyłącznie posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty badawcze. Określone w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej materiały mają możliwość wariantowego stosowania.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.1.2. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót, w czasie ustalonym z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania i zamawiania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa jakości.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Wytwórnice materiałów mogą być czasowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych i właściwości z wymaganiami.

Próbki materiału mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości.

W przypadku inspekcji wytwórni wymagane będą następujące warunki:

- Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta,
- Zamawiający będzie miał dostęp do tych części wytwórni gdzie odbywa się produkcja materiałów do realizacji zadania.

2.1.3. Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom

Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca w ustalonym czasie powiadomi o swoim zamiarze Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.3. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów – sieć wodociągowa

2.3.1. Rurociągi – sieć wodociągowa z przyłączami

Do budowy sieci wodociągowej zastosowane będą rury PE100 RC SDR11 PN16 o średnicach 125 mm i 160 mm. Łączenie rur poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE100 RC PN10 SDR17 Dn32.

Rury powinny posiadać deklarację wykonania zgodnie z normą PN-EN 545:2010 oraz Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

2.3.2. Rury osłonowe na sieci wodociągowej

Stosować rury osłonowe PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 200 x 11,9 mm.

Prowadzenie przewodu w rurze osłonowej należy wykonać z zastosowaniem płóz dystansowych typu BR wys. H=15mm.

Rozstaw płóz zgodnie z zaleceniami producenta. Do zabezpieczenia końcówek rury osłonowych przed wnikaniem w przestrzeń między rurę osłonową, a przewodową gruntu należy stosować manszety z gumy elastomerowej (EPDM).

2.3.3. Połączenia rur PE z kształtkami kołnierzowymi

- Tuleje PE SDR 17 PN10 do zgrzewania doczołowego z luźnym kołnierzem stalowym

2.3.4. Armatura i kształtki na sieci wodociągowej

Zasuwy odcinające

Stosować zasuwę równoprzelotową żeliwną bez gniazda typ krótki, PN16:

- korpus i pokrywa zasuwę wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, zabezpieczone zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie (epoksydowane);
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej;
- połączenie pokrywy i korpusu za pomocą śrub ze stali nierdzewnej zabezpieczonych przed korozją masą zalewową lub parafiną;
- prowadzenie klina w korpusie z tworzywa odpornego na zużycie;
- klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 z zawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową;
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o-ring,
- zasuwę powinny posiadać potwierdzenie ochrony antykorozyjnej w postaci stosownego dokumentu wydanego przez niezależny podmiot np. GSK.

Zasuwę wyposażać w obudowę teleskopową oraz skrzynkę uliczną. Stosować obudowy teleskopowe tego samego producenta co zasuwę:

- „główka” do klucza wykonana z żeliwa sferoidalnego, lub żeliwa szarego lub ze stali,
- zabezpieczenie przed przedostawaniem się zanieczyszczeń i wody opadowej.

Stosować skrzynki uliczne wykonane z żeliwa (korpus i pokrywa) o średnicy min. 150 mm. Wkładka i śruba – stal nierdzewna.

Kształtki kołnierzowe

Zastosowane kształtki powinny spełniać następujące wymagania:

- ciśnienie robocze PN16,
- wykonanie z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400,
- zabezpieczenie antykorozyjne obustronne przez pokrywanie żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną lub elektrostatyczną,
- uszczelnienia gumowe EPDM lub NBR,
- przy połączeniach kołnierzowych stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej
- kształtki powinny posiadać potwierdzenie ochrony antykorozyjnej w postaci stosownego dokumentu wydanego przez niezależny upoważniony podmiot np. GSK.

2.3.5. Armatura i kształtki wodociągowe na przyłączach

Projektowane przyłącza należy wpinać do sieci głównej przez zastosowanie zestawu przyłączeniowego tj. opaski żeliwnej do nawiercania z odejściem GW oraz zasuwę z uszczelnieniem

miękkim do przyłączy domowych PN10 z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonej farbą epoksydową z gwintem zewnętrznym oraz złączem ISO do rur PE.

Zasuwycy odcinające

Zaprojektowano zasuwycy do przyłączy domowych, żeliwo sferoidalne z 1 gwintem zewnętrznym (EN 10226-1) i 1 złączem ISO do rur PE. Stosować zasuwycy DN 1 ¼". Zasuwycy wyposażone w przedłużacz trzpienia i skrzynkę żeliwną do zasuwycy. Skrzynki do zasuwycy montowane w chodnikach i jezdni utwardzonej należy zlicować z ich poziomem, skrzynki montowane w trawnikach i terenach nieutwardzonych należy wyposażyć w pierścień żelbetowy, przystosowany do zamocowania skrzynki, poziom montażu pierścienia zlicować z poziomem góry skrzynki. Pod skrzynki do zasuwycy wykonać umocnienia w postaci płyt betonowych o wym. 0,5 m x 0,5 m x 0,08m. Wszystkie elementy betonowe ułożyć na podsypce piaskowej o gr. 5÷10 cm.

Opaski do nawiercania

Stosować opaski do nawiercania do rur PE i PVC wszystkich klas ciśnieniowych do PN 16 wg. EN 12201, EN ISO 1452-2. Stosować opaski ze specjalnym systemem uszczelniającym. Przy rurach PE z powłoką ochronną należy ją usunąć przed montażem opaski.

Studnie wodomierzowe

Stosować studnie wodomierzowe monolityczne ze wzmocnionego PE-HD o średnicy 800/625 mm z płaską ożebrowaną podstawą z zagłębieniem dla pompy. Studnie wyposażone być powinny w :

- w zintegrowane stopnie złączowe ze stali Cr Ni z zgodnie z DIN 19555/1264,
- podest do montażu wodomierza Qn 2,5 m³ /h,
- uszczelkę wargową, polistyrenową
- stożek studni LW 625 mm zgodnie z DIN 4034, z wzmocnionymi poziomymi żebrami zapobiegającymi wypłynięciu.
- pokrywa studni kl. B – 125 o średnicy 625 mm

Studnie posadzić na podłożu piaskowym o grubości min.10 cm. Boczne wypełnienie wokół studni 50 cm. Materiał wypełniający należy nanosić warstwami i zagęszczać. Należy przestrzegać warunków instalacji podanych przez producenta.

Układy pomiarowe

Każde projektowane przyłącze zakończyć należy układem pomiarowym

Wodomierze lokalizowane będą w studniach wodomierzowych, gdzie montować je należy na typowych konsolach wodomierzowych z zaworami odcinającymi. Zaprojektowano wodomierze skrzydełkowe typu JS 2,5 dn -20mm, q_p= 2,5m³/h, Po stronie instalacji za wodomierzowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA 271 dn 25, zgodnie z PN-B-01706/Az1.

Projektuje się wodomierze przystosowane do montażu nakładki radiowej umożliwiającej zdalny odczyt.

2.3.6. Kształtki PE doczołowe

Załamania trasy wodociągu realizować poprzez zastosowanie kształtek PE 100 SDR 11 PN 16 zgrzewanych doczołowo:

2.3.7. Bloki podporowe

Zasuwycy oraz kolana stopowe hydrantów posadzić na betonowych blokach podporowych prefabrykowanych lub wykonanych na budowie z bet. klasy min. B-15.

2.3.8. Piasek i kruszywo

Rury układać na podsypce z piasku 10 cm w obsypce z piasku 30 cm. Podsypka piaskowa zgodnie z PN-EN 13139. Piasek gruby lub średni (U>5) o zawartości frakcji pylastej i ilastej < 5%.

Dla odcinków sieci gdzie w podłożu wystąpić mogą grunty uplastycznione lub pojawią się wody gruntowe wodociąg układać na ławie żwirowej o grubości 25 cm o uziarnieniu 16 – 31,5 mm, zagęszczonej do 97% SPD.

2.4. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów – sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej

2.4.1. Rurociągi – sieć kanalizacyjna z przyłączami

Do budowy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy zastosować rury PE 100 RC SDR 11 PN16 o średnicy 50 mm i 63 mm. Łączenie rur poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

2.4.2. Pompownie przydomowe

Przyłączane z ramach niniejszego opracowania posesje wyposażać należy w automatyczne przydomowe przepompownie ścieków wyposażone w pompy wirnikowe z urządzeniem tnącym, w tym:

- 5 szt. przepompowni z jedną pompą,
- 1 szt. przepompowni z dwiema pompami dla budynków wielorodzinnych i użyteczności publicznej zlokalizowanych na działce nr ewid.
 - 1559 - Klasztor – PP6,

Zbiorniki przepompowni wykonane z PE-HD o średnicy DN 1000 dla przepompowni z dwoma pompami i DN 800 dla przepompowni z jedną pompą. Konstrukcja zbiornika monolityczna, bez elementów zgrzewanych i łączonych, posiadająca półkolistą dno. Zbiorniki przystosowane do posadowienia w terenie zielonym oraz terenie przejezdnym.

Charakterystyka pomp

Pompy wirnikowe z urządzeniem tnącym:

- wysokość podnoszenia $H_{min} = \min. 29 \text{ m}$ przy wydajności $Q = 0 \text{ l/s}$,
- wysokość podnoszenia $H_{min} = \min. 24 \text{ m}$ przy wydajności $Q = 1,0 \text{ l/s}$,
- wysokość podnoszenia $H_{min} = \max. 9 \text{ m}$ przy wydajności $Q = 5,0 \text{ l/s}$,
- moc silnika elektrycznego $P = 1,5 \text{ kW}$.

Armatura wewnętrzna przydomowej przepompowni: rurociąg tłoczny DN 40, zawór zwrotny kulowy DN 40, zawór bezpieczeństwa, zawór odcinający kulowy DN 40.

W przypadku przepompowni dwupompowych praca pomp równoległa, wykluczony jest jednoczesny rozruch pomp.

Pompownie wyposażone w dzwon pneumatyczny otwarty do pomiaru poziomu ścieków, sterujący pracą pompy oraz szafkę zasilająco-sterującą z sygnalizacją alarmową.

Szafkę sterowniczą z tworzywa należy umocować na ścianie budynku lub zamontować na stelażu, zasilić z instalacji elektrycznej odbiorcy.

Z przydomowej przepompowni przewiduje się wykonanie wentylacji rurą PCV o średnicy 110 mm zamontowaną w przejściu szczelnym w ścianie przepompowni.

Funkcje sterowania:

- sterowanie ogranicza jednocześnie włączane pompy w systemie do ilości koniecznej do zachowania prędkości samooczyszczania na poszczególnych średnicach rurociągów,
- sterowanie uniemożliwia jednoczesne włączanie zbyt dużej ilości pomp, zapobiegając ich wzajemnemu dławieniu i stratom energii,
- sterowanie gwarantuje płynne stopniowe włączanie pomp po zaniku napięcia bez ich wzajemnego dławienia i strat energii,
- sterowanie umożliwia zdalne włączenie i wyłączenie pompy z dowolnego miejsca za pomocą każdego komputera podłączonego do internetu,
- sterowanie zabezpiecza pompę przed suchobiegiem i przeciążeniem,
- sterowanie zabezpiecza pompę przed suchobiegiem i asymetrią faz,
- sterowanie zapewnia pracę testową pompy co 48 godzin,
- sterowanie zabezpiecza pompę przed przegrzaniem przez możliwość podłączenia styków bimetalicznych,
- sterowanie posiada przełącznik pracy ręczna/automatyczna,
- sterowanie posiada wyłącznik główny,
- sterowanie posiada wyświetlacz umożliwiający odczyt: poziomów, czasu pracy i ilości włączeń, prądu oraz stanów awaryjnych.

Funkcje kontrolne:

Sterowanie umożliwia odczyt następujących stanów pracy systemu kanalizacji ciśnieniowej z dowolnego komputera podłączonego do internetu:

- pompowanie, awaria z rozróżnieniem rodzaju, ilości i czasu włączeń pompowni w zadanym okresie,
- powstania korka w rurociągu,
- podwieszenia zaworu zwrotnego w rurociągu,
- nielegalnego odprowadzenia wody deszczowej do pompowni,
- sterowanie informuje o awariach drogą mailową i sms wyznaczone osoby.

Zamontowane przez Wykonawcę urządzenia powinny być kompatybilne z systemem kanalizacji ciśnieniowej wykonanej na terenie Tyszowiec we wcześniejszych etapach w tym powinny zapewnić możliwość funkcjonowania w centralnym systemie sterowania kanalizacją ciśnieniową.

2.4.3. Przyłącza energetyczne pompowni przydomowych

Pompownie należy zasilić kablem YKY 3x2,5mm² (gdy oczyszczalnia jest jednofazowa), YKY 5x2,5 (gdy oczyszczalnia jest trójfazowa).

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi oraz pod pojazdami kabel należy układać w rurach osłonowych typu DVK ϕ 50 koloru niebieskiego.

Doposażenie tablicy bezpiecznikowa TG

Należy doposażyć istniejącą rozdzielnicę w zabezpieczenie nadprądowe S301/303 C16A.

Ochrona przed dotykiem pośrednim

Systemem sieci nn 0,4kV jest układ TN-S

Systemem sieci u odbiorcy jest TN-S. Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 przyjęto Szybkie Wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych.

Uwagi końcowe

- wszystkie materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia spełniające wymogi Prawa budowlanego oraz obowiązujących Polskich Norm

2.5. Materiały do odtworzenia nawierzchni

Odbudowę nawierzchni drogowej wykonać w miejscach, sieci prowadzona będzie w drogach asfaltowych z zachowaniem warstw:

- 10 cm – stabilizacja piasku cementem,
- 15 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- 8 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- 3 cm – warstwa wiążąca nawierzchni z masy betonu asfaltowego,
- 4 cm – warstwa ścierna nawierzchni z masy betonu asfaltowego.

W miejscach wykonania wykopów/komór przewiertowych należy odtworzyć wszystkie warstwy nawierzchni dróg. Odtworzenie nawierzchni drogowych oraz innych nawierzchni utwardzonych (wjazdy, chodniki itp.) realizować zgodnie z istniejącą konstrukcją z materiałów pełnowartościowych i doprowadzić je do stanu pierwotnego.

3. TRANSPORT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Liczba i wydajność środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki prawidłowego transportu materiałów, gwarantujące zachowanie ich wymaganej jakości.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

3.2. Transport rur

Rury z tworzyw sztucznych, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, stosując się do zaleceń producenta.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Rury z tworzywa sztucznego mogą być przewożone pojazdami odpowiedniej długości i ładowności tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładowną nie były dłuższe niż 1 m. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

Podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

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

3.3. Transport armatury

Armatura powinna być transportowana krytymi środkami transportu. Armatura przewożona luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

3.4. Transport elementów zabezpieczenia wykopów

Elementy zabezpieczenia wykopów i konstrukcji betonowych należy przewozić w warunkach chroniących przed przemieszczaniem.

3.5. Transport studni wodomierzowych

Załadunek i rozładunek może być ręczny lub za pomocą urządzeń mechanicznych przy użyciu pasów z tkanin. Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Załadunek można prowadzić tylko na pojazdy, których powierzchnie ładunkowe są równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi. Studzienki powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Ładunek może być zabezpieczony przed przesuwaniem się wyłącznie niemetalowymi, najlepiej parcianymi taśmami. Niedopuszczalne jest zrzucanie z pojazdu i przesuwanie po twardym podłożu.

3.6. Transport pompowni przydomowych

Transport zbiorników przepompowni przydomowych i wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami transportu przez producenta. Elementy przewożone luzem powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

3.7. Transport kruszyw i piasku

Kruszywa i piasek mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4. SPRZĘT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

Sprzęt wykorzystywany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o dozorcze technicznym i spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.2. Wykaz urządzeń technicznych i sprzętu niezbędnego do wykonania robót

4.2.1. Wykonanie robót pomiarowych

- Niwelator,
- Dalmierz,
- Teodolit

4.2.2. Wykonanie robót ziemnych

- Koparka jednonaczyniowa kołowa.
- Spycharki gąsienicowe.
- Samochody samowyładowcze.
- Samochód dostawczy.
- Ubijak spalinowy.
- Obudowa szalunkowa wykopu typu płytowego
- Sprężarka pow. przew. spalin.
- Żuraw samochodowy.
- Wiertnica do przewiertów sterowanych

4.2.3. Wykonanie robót montażowych na sieci wodociągowej

- Samochód dostawczy.
- Samochód skrzyniowy.
- Samochód dostawczy.
- Żuraw samochodowy.
- Ciągnik siodłowy z naczepą.
- Prościarka do rur PE.
- Zgrzewarka doczołowa do rur PE.
- Zespół prądotwórczy.

4.2.4. Wykonanie robót montażowych na sieci kanalizacyjnej

- Samochód dostawczy.
- Walec wibracyjny.
- Samochód skrzyniowy.
- Samochód dostawczy.
- Żuraw samochodowy.
- Ciągnik siodłowy z naczepą.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt (za wyjątkiem, gdy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych wykonawcy na piśmie przez inspektora nadzoru).

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej budowy i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi wykonawca.

5.2. Roboty przygotowawcze i towarzyszące

Po zakończeniu formalno – prawnej części inwestycji, należy wytyczyć oraz w sposób trwały oznakować w terenie trasy projektowanych sieci. Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowane służby geodezyjne.

Przed rozpoczęciem robót należy:

- zapoznać się z warunkami uzgodnień załączonych do niniejszego projektu;
- zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego oznakowanie punktów osnowy geodezyjnej celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem w czasie budowy;
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie
- oznakować;
- powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże inwestorowi.

Ponadto Wykonawca w ramach robót przygotowawczych powinien:

- wyznaczyć miejsca składowania materiałów,
- ustalić drogi dowozu materiałów i sprzętu,
- ustawić prowizoryczne pomieszczenia socjalne, magazynowe i biurowe.

Plac budowy powinien być wyгородzony i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Zagospodarowanie placu budowy powinno odpowiadać warunkom BHP.

5.3. Wykopy

Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym. W miejscach, gdzie niemożliwa będzie praca sprzętu oraz przy skrzyżowaniach z innymi sieciami roboty prowadzić ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczyć szalunkami na całej wysokości. W bliskim sąsiedztwie, słupów i studzienek przewidzieć taką technologię wykonania wykopów, aby nie dopuścić do osunięcia lub przemieszczania gruntu.

Wykopy zabezpieczyć stosując trwałe systemowe obudowy płytowe (metalowe) wg. PN-EN 13331-1,2 oraz wg. PN-B-06200. Systemowe obudowy płytowe winne posiadać dokumentację DTR wraz z instrukcją montażu i demontażu.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w:

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/ poz. 401); PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

Grunt z wykopów nadający się do zasyпки składować na odkład, natomiast pozostały wywieźć na wyznaczone stanowisko nie dalej jednak jak 1 km od miejsca prowadzenia robót. Przewiduje się wymianę gruntu w około 50%.

5.4. Przewierty sterowane

Przejście poprzeczne sieci wodociągowej pod dnem rzeki Huczwy wykonać zgodnie z warunkami decyzji Dyrektora Zarządu Zlewni w Białej Podlaskiej Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z dnia 20 września 2020 R.

Przejście wykonać metodą przewiertu sterowanego. Stosować rurę osłonową PE100 SDR17 PN10 Dn 200 mm. Prowadzenie rury przewodowej w płozach dystansowych typ BR15 wys.15 mm. Końcówki rury osłonowej uszczelnić manszetami gumowymi EPDM.

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu w gruncie otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej lub bezpośrednio rury przewodowej przystosowanej do układania w technologii przewiertowej. Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4 do 10 m w osi przewiertu i szerokości do 4 m w zależności od klasy wiertnicy.

Do wykonania otworu pilotażowego służy specjalna głowica wierząca zakończona płytką sterującą. Wykonawca przed wykonaniem przewiertu powinien sprawdzić i zainwentaryzować istniejące uzbrojenie podziemne. Zastosowanie płytki sterującej pozwala na wciąganiu rury na zadanej głębokości ze spadkiem założonym w projekcie. Komory przewiertowe zlokalizować poza pasem drogowym.

W celu zminimalizowania zagrożenia osiadania gruntu po przewiertach należy zastosować samoutwardzalną płuczkę. Proces przygotowania zawiesiny wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Przed zastosowaniem płuczki samoutwardzalnej należy sprawdzić jej oddziaływanie z płuczką wiertniczą. Płyny powinny być stabilne względem siebie i nie powodować natychmiastowego twardnienia.

5.5. Roboty w obrębie pasa drogowego

Roboty w pasie drogowym drogi powiatowej oraz dróg gminnych prowadzić zgodnie z warunkami technicznym Zarządców ww. dróg, stanowiącymi załączniki do niniejszej dokumentacji projektowej

Wykonawca zobowiązany jest odbudować zniszczone elementy pasa drogowego zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r., poz. 1643 z późn. zm.).

W trakcie robót należy utrzymywać w należyłym stanie czystości przyległy do miejsca robót niezajęty pas drogowy, jak i teren poza nim. Materiał z wykopu musi być tak zabezpieczony, aby nie przedostawał się na pas ruchu, po którym poruszają się pojazdy lub piesi.

Po zakończeniu robót wszystkie zabrudzone i zanieczyszczone miejsca muszą być na trwałe uprzątnięte.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać harmonogram robót i przyjąć organizację ruchu zezwalającą na dojazd mieszkańców do swoich posesji.

Odtworzenie warstw konstrukcyjnych chodnika

Odtworzenie warstw podbudowy.

- a) Do wykonania warstw podbudowy może być wykorzystany materiał podbudowy pierwotnej, jeżeli był składowany oddzielnie i nie został zanieczyszczony gruntem podłoża oraz innymi materiałami obcymi.
- b) Należy bezwzględnie przestrzegać odbudowy warstw o takiej grubości i z takich materiałów, jakie posiada istniejąca konstrukcja. Jeżeli nie jest możliwe zastosowanie takich samych materiałów, to w uzgodnieniu z UG Tyszowce a należy zastosować materiały o podobnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych określonych w obowiązujących przepisach.

Odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej, płyt betonowych

- a) Przy prowadzeniu robót wzdłuż chodnika, należy bezwzględnie odtworzyć nawierzchnie na całej ich szerokości. Dopuszcza się odtworzenie częściowe w przypadku chodników i ścieżek

- rowerowych gdy ich szerokość przekracza 3 metry (o ile UG Tyszowce nie wskaże innego zakresu odtworzenia nawierzchni.)
- b) Przy robotach wykonywanych w poprzek chodnika, należy odtworzyć ich nawierzchnie na szerokości prac zwiększonej o 0, 50m z każdej strony.
 - c) Po wykonaniu podbudowy oczyszczone elementy betonowe (płyty, kostki drobnowymiarowe) należy układać na podsypce cementowo – piaskowej 1:4.
 - d) Odtworzenie nawierzchni musi być zgodne z istniejącym wzorem, kolorystyką i grubością istniejącej kostki.
 - e) Niedopuszczalnym jest wbudowywanie materiału uszkodzonego. Uszkodzone elementy należy wymienić na nowe odpowiadające wzorem i grubością istniejącym.
 - f) Nawierzchnia powinna być ułożona w równym poziomie z nawierzchnią dotychczasową przy zachowaniu wymaganych spadków.
 - g) Przed zasypaniem spoin nawierzchnie należy zagęścić płyta wibracyjna.
 - h) Spoiny należy zasypać piaskiem lub grysem (w uzgodnieniu z UG Tyszowce), który należy wmiatać ręcznie do momentu napełnienia szczelin. Nie wibrować nawierzchni po zasypaniu spoin.
 - i) Odtworzoną nawierzchnię należy pielęgnować (posypywać piaskiem, grysem, uzupełniać brakujące spoiny itd.) tak długo, aż nastąpi pełna stabilizacja wbudowanego materiału.
 - j) Nie dopuszcza się pozostawienia niezabezpieczonych i nieoznakowanych przepokopów oraz dopuszczenie po nich ruchu rowerów lub pieszych, gdy nie jest na nich odtworzona nawierzchnia według technologii wymienionych powyżej.
 - k) Nawierzchnia powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ochrona drzew przy robotach drogowych.

1. Zabezpieczenie korzeni Na terenie budowy, w zasięgu występowania systemu korzeniowego drzew niedopuszczalne jest: – bezpośrednie uszkodzanie drzew (mechaniczne i chemiczne), – składowanie materiałów zmieniających chemizm gleby (np. paliwa, oleje, wapno, cement, gips itp.) – składowanie materiałów budowlanych, – ruch i parkowanie pojazdów, – zmiana poziomu gruntu, – palenie ognisk, – mocowanie czegokolwiek do pni drzew, nawet jeśli stosuje się przy tym osłonę pni drzew, – prowadzenie prac ziemnych oraz innych prac zmieniających stosunki wodne w glebie (jeżeli jest to konieczne należy zastosować się do zasad poniżej).
2. Zabezpieczenie korzeni drzew w trakcie prowadzenia prac przy wykopach. W trakcie prowadzenia prac ziemnych przy korzeniach drzew należy przestrzegać następujących zaleceń:
 - wykop zlokalizować w miarę możliwości 2 m od pnia,
 - roboty ziemne w zasięgu systemu korzeniowego w odległości do 4 m od pnia muszą być wykonywane ręcznie,

Odtworzenie obramowań nawierzchni.

1. Do obramowania nawierzchni jezdni lub chodnika można użyć materiał rozebrany w trakcie robót z tym, że niedopuszczalne jest wbudowywanie elementów uszkodzonych.
2. Krawężnik należy posadowić na ławie betonowej z oporem z betonu C12/16. Pod ławą betonową warstwa odcinająca z piasku gr. 10cm.
3. Obrzeże chodnikowe należy posadawiać na podsypce cementowo – piaskowej 1: 4 zgodnie z profilem istniejącego chodnika oraz zgodnie z wyniesieniem lub obniżeniem nad lub pod istniejącą nawierzchnią.

Uwagi dodatkowe.

1. Zniszczone w trakcie prowadzenia wykopów oznakowanie poziome należy przywrócić do stanu przed rozebraniem nawierzchni. Do odtworzenia użyć takiego materiału, z jakiego wykonane jest istniejące. Niedopuszczalnym jest odtwarzanie oznakowania poziomego w innej technologii niż istniejąca.
2. Zdemontowane w trakcie robót wszelkie elementy organizacji ruchu poziomej lub pionowej (progi zwalniające, oczka odblaskowe, słupki znaków pionowych wraz z tarczami), muszą być natychmiast po zakończeniu prac odtworzeniowych przywrócone na pierwotne miejsca z tym, że niedopuszczalne jest montowanie elementów uszkodzonych.
3. Należy przywrócić do pierwotnej postaci zdemontowane bariery chodnikowe, bariery drogowe, słupki wygradzające, płotki trawnikowe, itp. z tym, że niedopuszczalne jest montowanie elementów uszkodzonych.
4. W trakcie prowadzenia robót w pobliżu wpustów ulicznych należy je bezwzględnie zabezpieczyć przed przedostaniem się do ich wnętrza zanieczyszczeń. W przeciwnym przypadku należy studzienki wyczyścić, a uszkodzone w trakcie robót elementy konstrukcyjne studzienek należy wymienić na nowe.

5. W trakcie robót należy utrzymywać w należyłym stanie czystości przyległy do miejsca robót niezajęty pas drogowy, jak i teren poza nim. Materiał z wykopu musi być tak zabezpieczony, aby nie przedostawał się na pas ruchu, po którym poruszają się pojazdy lub piesi.
6. Po zakończeniu robót wszystkie zabrudzone i zanieczyszczone miejsca muszą być na trwałe uprzątnięte.
7. Uszkodzone w trakcie robót okablowanie oświetlenia ulicznego jak również jego części nadziemne muszą być natychmiast przywrócone do stanu pierwotnego z tym, że niedopuszczalnym jest wbudowywanie elementów uszkodzonych.
8. Należy bezwzględnie przestrzegać prawidłowego oznakowania miejsca prowadzenia robót.
9. Przed zajęciem pasa drogowego należy zgodnie z obowiązującymi przepisami opracować dokumentację zmiany organizacji ruchu na czas prowadzenia prac.
10. Do odbioru robót odtworzeniowych wymagane jest przedstawienie przez zajmującego pas drogowy laboratoryjnych badań wskaźnika zagęszczenia podłoża gruntowego i zagęszczenia warstw odtworzonych konstrukcji.
11. W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość utrzymania ruchu kołowego oraz przejścia dla pieszych w miejscach gdzie wykop przecina poprzecznie skrzyżowanie ulicy, drogę dojazdową lub ciągi piesze. Na przejazdach należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego. Przejścia dla pieszych zapewnić wykonując kładki z bali drewnianych o gr. 32 mm ułożonych na krawędziakach 120x60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować, aby uniknąć wypadków. Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym

5.6. Warstwy podsypkowe

Rury wodociągowe i kanalizacyjne układać na podsypce z piasku 15 cm w obsypce z piasku i zasypce o grubości 30 cm ponad wierzch rury. Wyprofilowanie podłoża pod rury należy wykonać ręcznie. Obsypka powinna być zagęszczona do min. 0,85 SPD i należy wykonywać ją warstwami o grubości 1/3 średnicy rury (lub 0,1-0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić 30 cm. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemnych z samochodów, przyczep itp. bezpośrednio na rurę.

5.7. Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury podziemnej

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej występują bezkolizyjne skrzyżowania z obiektami infrastruktury podziemnej.

Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić użytkowników istniejących sieci wytyczyć trasy rurociągów oraz zlokalizować istniejące uzbrojenie. Odsłonięte przewody istniejącego uzbrojenia winny być odpowiednio zabezpieczone.

O wszystkich zbliżeniach do uzbrojenia podziemnego wykonawca winien powiadomić gestora tego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów liniowych w rejonie skrzyżowań z istn. uzbrojeniem podziemnym prace odkrywkowe wykonać ręcznie. W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kablami telefonicznymi, telekomunikacyjnymi i energetycznymi wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla. Przy skrzyżowaniu rurociągów z przewodami energetycznymi doziemnymi, na kablach tych zakładać należy rury ochronne (typy rur oraz średnice zgodnie z częścią rysunkową – rys.9). Uzbrojenie nie naniesione na planach sytuacyjnych, a napotkane w trakcie robót traktować jako czynne i postępować jak przy typowych kolizjach.

Energetyczne linie napowietrzne będące w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego na czas budowy wyłączyć spod napięcia. Minimum na 7 dni przed rozpoczęciem robót gestorzy uzbrojenia podziemnego i nadziemnego winni być powiadomieni o planowanym terminie rozpoczęcia robót. Istniejące uzbrojenie podziemne zabezpieczyć zgodnie z częścią rysunkową projektu

5.8. Roboty montażowe rurociągów.

Rury PE wykorzystane do budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Sposób montażu kształtek i armatury powinien zapewnić utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją i oznaczeniami na kształtkach i armaturze.

Trasę sieci wodociągowej oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładką stalową z napisem „uwaga wodociąg” o szer. 20 cm, układaną 50 cm nad wierzchem rury.

Do oznakowania uzbrojenia sieci wodociągowej należy wykonać w terenie tablice znakujące orientacyjne, które można umieścić na budynkach, budowlach trwałych lub na słupkach

zabetonowanych w ziemi. Tablice orientacyjne wykonać zgodnie z normą PN-86/B-09700. Tablicami należy zaznaczyć wszystkie elementy uzbrojenia – hydrant, zasuwy liniowe, zasuwy domowe itd. Sposób oznakowania Wykonawca ustala z zarządcą wodociągu.

5.9. Montaż kształtek i armatury wodociągowej

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Sposób montażu kształtek i armatury powinien zapewnić utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją i oznaczeniami na kształtkach i armaturze.

Kołnierze przy montażu wodociągu są elementami kształtek, złączy lub armatury. Przed montażem złączy kołnierzowych należy oczyścić powierzchnie połączeń. Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3-5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki do śrub.

Przy połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie. Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śrub, nie więcej jednak niż 25 mm. W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno dociągać śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń. Nie dopuszcza się stosowania uszczelki już używanych

Hydranty montować na odgałęzieniu z zasuwą odcinającą.

5.10. Montaż pompowni przydomowych/studni wodmierzowych

Sposób posadowienia i montażu zbiorników winien być zgodny z wytycznymi producenta. Należy umieścić komorę zbiornika na dnie wykopu zapewniając wymagane ukierunkowanie wejść i wyjść rurociągów oraz spadek kanału. W celu należytego ustabilizowania i podparcia zbiornika i rur użyć piasku lub pospółki.

Przed wstawieniem zbiornika podsypkę należy wyprofilować stosownie do ukształtowania części dolnej. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 10 cm ponad poziomem terenu. Przestrzeń między ścianą wykopu a studzienką/zbiornikiem uzupełnić zasypką piaskową zagęszczoną warstwami co 30 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,99$.

5.11. Próba ciśnieniowa, dezynfekcja, płukanie sieci wodociągowej

Po zakończeniu robót montażowych sieć wodociągową należy poddać próbie ciśnieniowej o wartości ciśnienia 1,0 MPa wg PN-B-10725:1997

Podczas próby należy zachować następujące zasady:

- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa,
- próbę szczelności wykonać w temperaturze minimum $+1^{\circ}\text{C}$,
- warunkiem pozytywnego wyniku próby jest to, aby zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut,
- w złączach przewodu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody.

W przypadku pojawienia się przecieków na złączach, złącze powinien być ponownie zamontowane, aby wyeliminować takie przecieki albo, jeśli to niemożliwe, Wykonawca dostarczy i zamontuje nowe połączenia na własny koszt. W przypadku pojawienia się wycieków przez ściankę rury należy rurę zdemontować i wymienić na inną. We wszystkich powyższych przypadkach długość rury podlegająca próbom powinna być ponownie przetestowana zgodnie z opisem powyżej a proces powtórzony w razie potrzeby do osiągnięcia satysfakcjonujących wyników.

Należy sporządzić sprawozdanie z prób, które powinno być podpisane przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru. Wykonawca zapewni siłę roboczą, zainstaluje i będzie obsługiwał pompę, mierniki ciśnienia i pozostałe wyposażenie wymagane do wykonania prób. Wykonawca napełni rury wodą i opróżni je po próbie.

Dezynfekcja wodociągu polega na wprowadzeniu do rurociągu roztworu wodnego podchlorynu sodu o stężeniu 259 mg/m^3 w miejscach ustawienia hydrantu. Po upływie 24 godzin chlorowaną wodę należy usunąć, doprowadzając czystą wodę i przepłukać przewód do czasu aż z hydrantów popłynie woda pozbawiona zapachu i chloru. Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza fizykochemiczna i bakteriologiczna wody.

5.12. Zасыpanie wykopów i ich zagęszczenie

Do zasypki można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki piaskowej i dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki.

Wykopy zasypywać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 0,95 SPD poza pasem jezdni oraz 1,0 SPD w pasie jezdni.

Grunt wydobyty z wykopu może być użyty pod warunkiem spełnienia wszystkich kryteriów i wymagań spełniających jego przydatność do użytkowania tak, aby konstrukcje nawierzchni podatnych i pólstywnych spoczywały na podłożu niewysadzinowym grupy nośności. G1.

5.13. Odwodnienie wykopów

Należy dołożyć wszelkich starań, aby prace ziemne i montażowe prowadzić w okresach suchych i bez opadów, dzięki czemu uniknie się prac dodatkowych związanych z odwadnianiem wykopów, usuwaniem skutków rozmywania świeżo odsłoniętych gruntów i zamulania wykopów.

Jednak w przypadku wystąpienia wody gruntowej w czasie robót należy rozważyć zmianę technologii wykonywania robót ziemnych na bezwykopową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- BHP na budowie,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników, pomiarów, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.1.2. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- dziennik budowy,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję związaną z budową.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. 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 datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Dokumenty budowy należy przechowywać na terenie budowy.

Sporządzanie i wypełnianie dokumentów budowy należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi przepisami w tym zakresie.

6.1.3. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora. Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w przepisach, normach i niniejszej ST.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”. W przypadku, gdy w/w dokumenty nie obejmują wymaganych badań, stosowane będą wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.1.4. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

Uregulowania dotyczące powyższych kwestii zawarte są w:

- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2016 r. poz. 1570),
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.),
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2009 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. 2009 r., poz. 1182),
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U., poz.2497)

Wykonawca dostarczy Inspektorowi dokumenty, że stosowane wyroby budowlane posiadają ważne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Inspektor nadzoru może nie dopuścić do użycia wyrobów budowlanych nie spełniających wymogów.

6.1.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykażą odchylenia cech od wymagań określonych w odpowiednich przepisach i niniejszej specyfikacji i powinny być ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na eksploatację i ustali zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość materiałów lub wykonanych robót.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonywanych robót dokonywana będzie poprzez porównanie wykonania z dokumentacją projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

W szczególności przeprowadzona zostanie kontrola:

- a). zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymogami Specyfikacji Technicznych,
- b). wykonania robót ziemnych,
- c). ułożenia przewodów,
- d). wykonania połączeń i szczelności przewodów,
- e). zgodności montażu urządzeń z DTR i wytycznymi producentów.

6.3. Badania i pomiary

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- sprawdzenie poprawności wykonania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- sprawdzenie poprawności wykonania przejść pod przeszkodami terenowymi,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w PB i ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu okresowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są, w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej i w przedmiarze robót. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

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.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1.1. Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe rurociągów,
- skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- zasypany i zagęszczony wykop.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem Zamawiającego.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

8.1.2. Odbiór częściowy

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

8.1.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentacji Przetargowej, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów potrzebnych do odbioru końcowego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - protokoły badań szczelności instalacji,
- Do odbioru końcowego winny być przygotowane następujące dokumenty:
- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie robót,
 - Dziennik budowy,
 - geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej sieci,
 - wyniki pomiarów kontrolnych.

8.1.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. STOSOWANIE PRZEPISÓW

- Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy stanowi część Umowy. Wykonawcę równorzędnie obowiązują wszelkie zapisy podane w Dokumentacji Projektowej.
- Podczas realizacji inwestycji będącej przedmiotem przetargu Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać Polskich Norm i Norm Branżowych, przepisów obowiązujących w Rzeczypospolitej Polskiej oraz działać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i z zachowaniem wymogów wynikających z przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz przepisów Przeciwpożarowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru.
- W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca winien wypełnić wszelkie warunki określone w umowie. Wykonawcy wolno zaproponować inne standardy pod warunkiem, że ich zastosowanie zapewni co najmniej taką samą jakość wykonania, jak w przypadku zastosowania Polskich Norm i Norm Branżowych.
- Oprócz zgodności z normami wszelkie zastosowanie w robotach materiały i towary muszą być stosowane z przeznaczeniem, dla którego zostały wytworzone przez producenta, zaś wykonawstwo musi odpowiadać zasadom sztuki budowlanej. Wszystkie materiały i towary, wykorzystane do realizacji inwestycji, powinny być fabrycznie nowe i posiadać

dokumenty dopuszczające je do stosowania i obrotu. Nie dopuszcza się stosowania materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia lub wywołują szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

- Zamawiający dysponuje uzgodnieniami, które znajdują się w Dokumentacji Projektowej.
- Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania warunków i zapisów uzgodnień w zakresie organizacji i realizacji robót oraz zagospodarowania terenu budowy.
- Dokumentacja Techniczna dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę pod kątem technicznych możliwości realizacji w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz ze względu na rodzaj stosowanych materiałów i rozwiązania techniczne.
- Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
 - wszelkie zmiany i odstępstwa powinny być uzgadniane obustronnie w terminie zapewniającym nieprzerwany tok robót,
 - decyzje o zmianach powinny być zawsze potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach uzasadnionych - potwierdzone przez Projektanta,
 - wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia funkcjonalności i wartości użytkowych w stosunku do rozwiązań pierwotnych, a jeżeli dotyczą materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawcę obowiązują ustawy, rozporządzenia i normy:

Normy

- PN-97/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-EN 1514:2001 Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN.
- PN-84/M-74003 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kielichowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa
- PN-85/M-74-81 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania a. przy odbiorze.
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- 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
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i a. kanalizacyjnych.
- BN-83/8836-02 Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania a. przy odbiorze.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- BN-83/8836-02 Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przepisy związane:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1944 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r., poz. 1065 ze zm.),
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót wydane przez COBRTI Instal Warszawa,

4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2020 r., poz. 215 z późn. zm.),
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.),
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. 2019 r., poz. 1230 z późn. zm),
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r., poz.401 z późn. zm),
8. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r., poz. 1643 z późn.zm).