

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

NAZWA ZAMÓWIENIA: BOISKO ZE SZTUCZNĄ NAWIERZCHNIĄ DO PIŁKI NOŻNEJ
WRAZ Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM KONTENEROWYM
I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ - ZEWNĘTRZNE
INSTALACJE WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ
KANALIZACJI DESZCZOWEJ

INWESTOR: Gmina Miasto Pabianice – Urząd Miejski
95-200 Pabianice, ul. Zamkowa 16

ADRES INWESTYCJI: MOSiR, 95-200 Pabianice, ul. Grota Roweckiego 3

Roboty: ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ
KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Opracował: tech. Barbara Matuszczak

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej dla inwestycji:

Budowa boiska do piłki nożnej na terenie MOSiR w Pabianicach przy ul. Grota Roweckiego 3, dz. 217 obr. P-13

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) dotyczą prowadzenia robót związanych z budową zewnętrznej instalacji wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w zakresie wskazanym w poniżej.

A. Budowa zewnętrznej instalacji wodociągowej na potrzeby zespołu szatniowego projektowanego na terenie boiska do gry w piłkę nożną.

- instalacja z rur PEHD SDR13,6 PN10 \varnothing 63mm o długości 57,45m;
- instalacja z rur PEHD SDR13,6 PN10 \varnothing 32mm o długości 27,30m;
- realizacja przyłączy wody do 6-ciu kontenerowych modułów szatniowych;
- włączenie w istniejący odcinek instalacji wody DN50.

B. Budowa zewnętrznej instalacji odwodnienia terenu związanego z obiektem projektowanego boiska i parkingów.

- instalacja z rur PVC SN8 SDR34 łączone na uszczelki wargowe średnicy \varnothing 250mm o długości 170,15m;
- instalacja z rur PVC SN8 SDR34 łączone na uszczelki wargowe średnicy \varnothing 200mm o długości 232,85m;
- instalacja z rur PVC SN8 SDR34 łączone na uszczelki wargowe średnicy \varnothing 160mm o długości 72,50m;
- włączenie w istniejący układ kanalizacji sanitarnej o średnicy DN500;
- wody opadowe i roztopowe z terenów projektowanych parkingów, dróg wewnętrznych przed wprowadzeniem do odbiornika zostaną podczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych;
- wody z odwodnienia liniowego przy zapleczu sanitarnym oraz wody z odwodnienia płyty boiska traktowane są jako czyste bez podczyszczenia;
- na załamaniach studzienki rewizyjne betonowe DN1000 oraz tworzywowe DN425PCV z włazem typu ciężkiego D400 oraz osadnikiem;
- odwodnienia zrealizowane poprzez montaż typowych betonowych wpustów ulicznych DN400 osadnikowych i zasyfonowanych oraz odwodnień liniowych wyposażonych w osadnik.

C. Budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na potrzeby obiektu szatniowego.

- instalacja z rur PVC SN8 SDR34 łączone na uszczelki gumowe wargowe średnicy $\varnothing 200\text{mm}$ o długości 151,15m;
- instalacja z rur PVC SN8 SDR34 łączone na uszczelki gumowe wargowe średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ o długości 58,9m;
- włączenie instalacji projektowanej w istniejący układ kanalizacji sanitarnej DN300;
- na załamaniach studzienki rewizyjne betonowe DN1000 oraz tworzywowe DN425PCV z włączem typu ciężkiego D400;
- realizacja przyłączy do 6-ciu segmentów obiektu szatniowego.

D. Realizacja demontażu zbędnych elementów wyposażenia podziemnego.

- demontaż studzienek i instalacji podziemnej istniejącego odwodnienia terenu;
- demontaż fragmentów istniejącej instalacji.

F. Budowa układu drenażu projektowanej płyty boiska.

- instalacja z rur drenarskich karbowanych PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego DN125/113mm o długości 1257,0m;
- włączenie w instalację deszczową poprzez studzienki tworzywowe DN425PCV z włączem typu ciężkiego D400;
- wypełnienie przestrzeni wokół przebiegów instalacji odpowiednimi warstwami żwiru.

G. Renowacja istniejącego kanału kanalizacyjnego za pomocą rękawa naprawczego. Parametry odcinka przedmiotowego kanału:

- kanał fi 300 w odcinkach pomiędzy studniami 102,0m,
- kanał fi 250 w odcinkach pomiędzy studniami 52,0m

1.4 Dla robót wchodzących w zakres inwestycji przyjęto wg Wspólnego Słownika Zamówień kod CPV 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków i wodociągów

1. Wytyczenie geodezyjne w terenie sieci kanalizacyjnej i przepompowni. (74271800-7);
2. Prace związane z wykopami. (45112100-6);
3. Montaż sieci kanalizacyjnej. (45232400-6);
4. Roboty budowy wodociągów. (45231300);
5. Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów. (45232100);
6. Prace związane z naprawą dróg. (45233142-6);
7. Prace związane z uprzątnięciem placu budowy i przywróceniem terenu do stanu z przed inwestycji. (45230000-8);

1.5 Określenia podstawowe

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów wodociagowych i obiektów inżynierskich z nimi związanych, znajdujących się poza budynkami w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociagowym.

Przewód wodociagowy rozdzielczy – przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociagowych.

Przyłącze wodociagowe – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociagowej.

Uzbrojenie przewodów wodociagowych – armatura zapewniająca prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociagowej.

Armatura zaporowa sieci wodociagowej – zasuwy, zawory.

Armatura przeciwpożarowa sieci wodociagowej – hydranty.

Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich z nimi związanych, znajdujących się poza budynkami licząc od pierwszej studzienki kanalizacyjnej

od strony budynku w kierunku do oczyszczalni ścieków lub wylotów do odbiorników.

Przyłącze kanalizacyjne – przewód łączący wewnętrzną instalację kanalizacyjną zakończoną studzienką w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, na odcinku od studzienki do sieci kanalizacyjnej.

Przepompownia ścieków - Pompownia ścieków jest to obiekt inżynierski wyposażony w jedną lub dwie pompy zatapialne z rozdrabniaczem lub bez, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do podnoszenia ścieków z poziomu niższego na wyższy.

PB – Ustawa Prawo Budowlane.

IN – Inspektor Nadzoru powołany przez Zamawiającego.

Średnica rur (kształtek) –oznaczona jest przez średnicę zewnętrzną, jeżeli występuje DN to oznacza średnicę nominalną i odnosi się generalnie do armatury, dla rur z tworzyw, w materiałach producentów mogą wystąpić też oznaczenia; dn, dn, de.

MRS – minimalna wymagana wytrzymałość (MPa) 1.4.11.

SN – sztywność pierścieniowa wyrażona w [kPa], która charakteryzuje zdolność przejmowania obciążeń od gruntu i ruchu kołowego (wytrzymałość dla rur tzw. elastycznych)

Materiały gruntowe są to:

- grunty rodzime

-materiały dostarczane z zewnątrz jak piasek, pospółka, piasek gliniasty.

Podłoże – podsypka i podsypka górna (tzw. podbicie) z piasku, pospółki.

Obsypka – zasypanie pobocza rury z piasku, pospółki.

-Zasyпка - zasypanie sklepienia rury z piasku, pospółki

Zasyпка główna - zasypanie wykopu od zasyпки do powierzchni terenu gruntem rodzimym lub piaskiem, pospółką.

Pozostałe określenia według PN-B-01060.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR ST.00.00. „Wymagania ogólne”. W tym:

Obsługa geodezyjna w trakcie realizacji budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłowe wytyczenie w terenie lokalizacji i posadowienia wszystkich elementów robót sieciowych, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca przed przystąpieniem do wbudowywania poszczególnych odcinków kolektorów, zobowiązany jest do geodezyjnego sprawdzenia wszystkich rzędnych określonych w dokumentacji technicznej w terenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy rzędnymi wynikającymi z projektu, a pomiarami z natury przekraczającymi wartość 10 cm, Wykonawca zobowiązany jest bezzwłocznie zawiadomić o tym Zamawiającego i Projektanta. W takiej sytuacji Inspektor Nadzoru w ciągu 3 dni wyda Wykonawcy odpowiednie dyspozycje co do dalszego toku robót. Wykonawca dla każdego etapu wykonywanej inwestycji przygotuje szkic geodezyjny z naniesionymi rzędnymi wysokościowymi wykonanych urządzeń potwierdzonymi przez geodetę prowadzącego obsługę obiektu.

Koszty opłat za zajęcia pasów drogowych na czas budowy, koszty opracowania projektu organizacji ruchu drogowego, instalacja stosownych znaków drogowych leżą po stronie Wykonawcy i zostały uwzględnione przez niego w cenie oferty.

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora.

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Materiały stosowane w sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających trwałości eksploatacyjną tych sieci, a dla sieci wodociągowej, aby jednocześnie nie pogarszały parametrów jakości wody. Materiały powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa wskazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem MSWiA.

Do użycia można dopuścić tylko te wyroby i materiały, które posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

-Polska norma

-Aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej

-Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w obowiązującym Rozporządzeniu MSWiA. Każda dostarczona na budowę partia materiałów powinna posiadać w/w dokumenty, określające jednoznacznie ich cechy i przydatność techniczną.

2.1 Instalacja wodociągowa

Do wykonania zewnętrznej instalacji wodociągowej zastosowano następujące materiały:

- rury PEHD SDR13,6 PN10 ø63mm
- rury PEHD SDR13,6 PN10 ø32mm
- rura przepustowa PEHD ø63mm
- kształtki elektrooporowe – trójniki, mufy, kolana, zaślepki
- zasuwy kołnierzowe Dn50 i Dn25 zasuwy z miękkim uszczelnieniem klina wyposażone w wrzeciono teleskopowe i skrzynkę uliczną do zasuw.

Korpus zasuw powinien być wykonany z żeliwa sferoidalnego, z zewnątrz i wewnątrz malowany farbą epoksydową proszkową lub metodą fluidyzacyjną. Minimalna grubość powłoki -250 mikrometra (wymagany certyfikat GSK). Klin zasuwy z nawulkanizowaną z zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (guma EPDM o twardości 70 Sh), wykonany z żeliwa sferoidalnego. Śruby ze stali nierdzewnej całkowicie schowane w korpusie, zabezpieczone przed korozją masą zalewową lub bezśrubowe połączenie korpusu z obudową. Wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem. Wielokrotne uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu oring. Ciśnienie nominalne PN16. Obudowa do zasuw teleskopowa. El. przesuwny oraz trzpień wykonane ze stali ocynkowanej (pręt i profil ciągły trwale zabezpieczony przed rozdzieleniem) rura ochronna dzwon i kołnierz zabezpieczający wykonane z PEHD lub PP. Kostki wykonane z żeliwa. Kostka dolna z otworem na zawleczkę. Długość zabudowy 1,6-1,8m.

- taśma ostrzegawcza koloru niebieskiego z wkładką metalową
- rurociągi łączone metodą zgrzewania doczołowego lub za pomocą elektrozłączek.

2.2 Instalacja kanalizacyjna

Rurociągi

Dostarczone na budowę rury powinny być nowe, proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Do wykonania zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej deszczowej zastosowano następujące materiały:

- instalacja z rur PVC SN8 SDR34 łączone na uszczelki wargowe średnicy $\varnothing 250\text{mm}$ o długości 170,15m;
- instalacja z rur PVC SN8 SDR34 łączone na uszczelki wargowe średnicy $\varnothing 200\text{mm}$ o długości 232,85m;
- instalacja z rur PVC SN8 SDR34 łączone na uszczelki wargowe średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ o długości 72,50m;

Kanały wyłącznie ze ścianką litą łączone na wcisk.

Do wykonania zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej zastosowano następujące materiały:

- instalacja z rur PVC SN8 SDR34 łączone na uszczelki gumowe wargowe średnicy $\varnothing 200\text{mm}$ o długości 151,15m;
- instalacja z rur PVC SN8 SDR34 łączone na uszczelki gumowe wargowe średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ o długości 58,9m;

Kanały wyłącznie ze ścianką litą łączone na wcisk.

Do wykonania układu drenażu projektowanej płyty boiska zastosowano następujące materiały:

- instalacja z rur drenarskich karbowanych PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego DN125/113mm o długości 1257,0m;

Studnie kanalizacyjne.

Studnie rewizyjne w wykonanie z PE lub PVC winny posiadać aktualną aprobatę techniczną oraz być zamontowane w sposób gwarantujący ich całkowitą szczelność przed infiltracją wód gruntowych.

Studzienki betonowe będą wykonane jako całkowicie szczelne i zabezpieczone przed infiltracją wód gruntowych. Ponadto studnia montowana na sieci kanalizacyjnej winna być;

- wyposażona fabrycznie w prawidłowo wykonaną kinetę tj. taką, która posiada wloty i wyloty kanałów wykonane pod prawidłowym kątem, ze starannie wykonanymi korytami przepływowymi i ze spadkami wynikającymi dokładnie z dokumentacji technicznej z uwzględnieniem warunków lokalizacyjnych sprawdzonych uprzednio przez Wykonawcę w terenie

- dla studni wjazdowych - wyposażona fabrycznie w stopnie zjazdowe wykonane w sposób zapewniający bezpieczne zejście na dno studni przez personel techniczny eksploatatora sieci kanalizacyjnej

- wyposażona fabrycznie w zabezpieczenia (wzmocniona konstrukcja) przed jakimkolwiek odkształceniem (jakiegokolwiek przekroju studni) wywołanym działaniem sił parcia gruntu lub wody gruntowej na jej powierzchnię

- Studnie betonowe $\varnothing 1000\text{ mm}$ (wg normy PN-EN1917/2014) stosować jako rozwiązania systemowe z monolitycznym dnem, wyprofilowaną kinetą i przejściami szczelnymi, kręgi łączone na uszczelkę samosmarującą SDV i zwieńczoną zwężką betonową. Studnia betonowa powinna posiadać parametry:

- klasa betonu min. C35/45, nasiąkliwość nie większa niż 5%

- zamknięta włazem żeliwnym o nośności zgodnie z wymaganiami wynikającymi z dokumentacji technicznej, zamontowanym zgodnie z wytycznymi producenta systemu studni (w pasach

drogowych dopuszcza się wyłącznie włązy o nośności nie mniejszej niż 40T);
- zamontowana w sposób gwarantujący jej całkowitą szczelność przed infiltracją wód.

Separator betonowy substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem oraz bypassem wewnętrznym, o wymaganym przepływie 6/60 l/s i pojemności części osadowej min 600l. Separator wyposażony w włącz typu ciężkiego D400.

Renowacja istniejącego kanału kanalizacyjnego

Odcinek kanału kanalizacji deszczowej zlokalizowany w północnej części boiska należy wyłożyć wykładziną renowacyjną z włókien szklanych utwardzaną promieniami UV.

Należy zastosować rękaw spełniający następujące wymagania:

- rękaw nasączony żywicami poliestrowymi w technice grawitacyjnej pod ciśnieniem lub podciśnieniowo
- powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi,
- barwa rękawa powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,
- nie dopuszcza się rękawów produkowanych metodą nawojową i rękawów zszywanych
- moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 21500 Mpa wg PN-EN ISO 1228,
- odporność chemiczna w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60°C,
- wartość próby ścierania nie większa niż 0,05mm zgodnie z PN EN 295-3
- wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
- szczelność w zgodzie z normą PN EN 1610
- sztywność obwodowa krótkoterminowa S dla kanałów kołowych nie może być mniejsza niż 4kN/m²
- zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci jednorodnej gładkiej powierzchni kanału
- zapewnienie przylegania rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa.
- rękaw musi mieć wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne do 0,1MPa

Kruszywa

Piasek grubo lub średnioziarnisty wg BN-66/6774-01, PN-B-06711,

Kanały drenażowe:

- układać w obsypce z kruszywa płukanego o granulacji 8 – 16mm.
- wysypać warstwą żwiru 2-6mm i na niej ułożyć rury drenarskie
- po ułożeniu rur zasypać wykopy żwirem od 6-32mm

Geowłóknina

- geowłóknina o gramaturze 160-200g/m².

2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Zamawiający może żądać zawsze wykonania badań technicznych zastosowanych materiałów na koszt Wykonawcy. W przypadku zastosowania niedopuszczonych w niniejszej specyfikacji materiałów Zamawiający ma prawo zażądać wymiany wszystkich zakwestionowanych elementów. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z

terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym 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 niezapłaceniem oraz realizacją na jego koszt niezbędnego zakresu wymiany.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Rury kanałowe.

Rury można składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej wielowarstwowo. Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych. W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych. Nie przekraczać wysokości składowania 1 m dla rur o średnicy do 315 mm i wysokości 2 m - dla rur o średnicy powyżej 315 mm. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Kształtki i łączki powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowaniem niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucania, wleczenia pojedynczych rur lub wiązania. Rury chronić przed nadmierną długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzaniem od sztucznych źródeł ciepła. W miejscu składowania zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przeciwpożarowe.

Studnie PE

Studnie składować na powierzchni nieutwardzonej. Składowanie w pozycji budowania nie przekraczającej 1,8 m. Studnie należy składować wg asortymentu średnic. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych sortów wyrobów.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Powierzchnia składowania powinna być odwodniona. Włazy składować według klas. Włazy i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Kruszywo na podłoża, wymianę i do betonów

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach tak aby umożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa. Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

3. SPRZĘT

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

- Żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- betoniarek ręcznych,
- pomp do odpompowania wody z wykopów,
- agregatów prądotwórczych,
- systemowy szalunek płytowy,
- komplet narzędzi instalacyjnych,

4. TRANSPORT

Rury - rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Studnie - transport powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Włazy żeliwne - skrzynki i ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu - wymagania jak wyżej.

Mieszanka betonowa - transport (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej wbudowania nie powinny powodować: - segregacji składników, - zmiany składu mieszanki, - zanieczyszczenia mieszanki, - obniżenia temperatury przekraczającego granicę określoną wymaganiami technologicznymi.

Armatura - Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót Ogólne zasady dotyczące wykonania robót.

Teren objęty inwestycją częściowo jest terenem zamkniętym (teren posesji – działka nr ew. 217).

Instalacja znajduje się na posesji, która nie jest terenem ogólnie dostępnym, więc nie wymaga organizacji ruchu w czasie prowadzenia robót ziemnych. Wykopy jednak powinny być zabezpieczone i odpowiednio oznakowane na całym odcinku robót. Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi warunków wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz przepisami BHP.

5.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu. Wykonawca obowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót wraz z niezbędnymi reperami roboczymi.

Rozpoczęcie robót ziemnych powinno być poprzedzone w terenie geodezyjnym wytyczeniem projektowanych sieci wraz ze wskazaniem reperów roboczych, wykonanym przez uprawnionego geodetę. Czynności te muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Każdorazowe wejście na posesję prywatną powinno być wcześniej ustalone z właścicielem. Wykonawca, przed

przystąpieniem do prac powinien dokonać fotograficznej inwentaryzacji terenu. Dokładna inwentaryzacja terenu budowy i stanu technicznego budynków jest konieczna w przypadku, gdy prace ziemne przebiegać będą w bezpośredniej bliskości zabudowań. Dokumentacja fotograficzna sprzed czasu rozpoczęcia robót budowlanych ułatwi odtworzenie terenu budowy do stanu pierwotnego, może być także pomocna w przypadku roszczeń mieszkańców. Należy także dokonać przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań projektowanej infrastruktury z istniejącym uzbrojeniem w celu określenia dokładnych rzędnych ich posadowień, prace te wykonać pod nadzorem administratora istniejących urządzeń.

5.2 Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte, obudowane zgodnie z BN-83/8836-02. Metoda wykonywania robot:

- wykopy sposobem mechanicznym,
- wykopy sposobem ręcznym w zbliżeniu i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Wykopy liniowe i obiektowe do głębokości 1,50 m ppt. wykonać jako skarpowe. Poniżej wykopy szerokoprzestrzenne pod projektowane kanały i obiektowe kanalizacyjne wg dokumentacji.

Głębokość posadowienia instalacji wody nie może być mniejsza niż minimalna głębokość przewodu wodociągowego przewidziana dla strefy klimatycznej, w której znajduje się projektowana instalacja, czyli nie powinna być mniejsza niż 1,50m od projektowanej powierzchni terenu.

Wykonany odcinek przyłączeniowy, na całej jego długości należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego, o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy umieścić 0,20m od górnej krawędzi rury przewodowej. Instalację układać należy na podsypce piaskowej grubości 0,10m i obsypce 0,20m.

Roboty ziemne należy wykonać jako wąsko-przestrzenne z zachowaniem warunków normy BN-83/8836-02 oraz normą PN-B-06050. instalację, po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej min. 1,0Mpa.

Przed podłączeniem instalacji wewnętrznej przewód wodociągowy powinien być przepłukany i pozbawiony wszelkich zanieczyszczeń. Wykonaną instalację należy poddać dezynfekcji podchlorynem sodu o zawartości 250 mg/dcm³.

Instalacje odwodnienia płyty boiska układać w obsypce z kruszywa płukanego o granulacji 8 - 16mm. Po wykonaniu wykopów, wyłożyć je geowłókniną o gramaturze 160-200g/m², następnie wysypać warstwą żwiru 2-6mm i na niej ułożyć rury drenarskie ze spadkiem 0,4%. Po ułożeniu rur zasypać wykopy żwirem od 6-32mm i owinać geowłókniną do dolnego poziomu warstw konstrukcyjnych nawierzchni boiska.

Minimalne przykrycie przewodów kanalizacyjnych powinno zapewniać ochronę przed przemarzaniem, czyli nie może być mniejsze niż 1,1m od projektowanego poziomu terenu (za wyjątkiem instalacji odwadniającej płytę boiska).

5.3 Przygotowanie podłoża i zasypanie wykopu

Przewód należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu, W wykopach, gdzie występuje grunt piaszczysty (piasek gruby i częściowo piasek drobny) podłoże pod kanał będzie z gruntu naturalnego (grunty rodzime wg PN-B-02480). Obsypka rur w strefach bocznych i nad rurami z piasku. Zagęszczenie podłoża i obsypki oraz zasyпки wraz z wykopem do

poziomu terenu powinno wynosić dla rur pod drogą i chodnikiem nie mniej niż 1,0 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora. a dla pozostałych odcinków - nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Techniczną, Grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż wg PN-B-04452:

- 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym, - 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.

Użyty materiał do zasyпки wykopu ponad warstwą posadowienia powinien odpowiadać parametrom podłoża z obsypki rurociągu. Zagęszczanie warstwami, co 25 cm do powierzchni terenu.

Po wykonaniu instalacji należy w stanie odkrytym zgłosić ją do geodezyjnej inwentaryzacji oraz odbioru technicznego przez użytkownika. Rurociąg należy zasypać pisakiem - warstwa gł. 30cm i zagęścić do 95%. Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym z warstwy piaskowej i zagęścić.

Minimalne przykrycie przewodów kanalizacyjnych powinno zapewniać ochronę przed przemarzaniem, czyli nie może być mniejsze niż 1,1m od projektowanego poziomu terenu.

Rury kanalizacyjne w wykopie otwartym należy układać w podsypce piaskowej o grubości 0,20m i przysypać pisakiem do grubości 0,30m od górnej krawędzi rury przewodowej. Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym z warstwy piaskowej.

Roboty ziemne należy wykonać jako wąsko-przestrzenne z zachowaniem warunków normy PN-B-10736/99 oraz z normą PN-B-06050. Po wykonaniu instalacji należy w stanie odkrytym zgłosić ją do geodezyjnej inwentaryzacji oraz odbioru technicznego.

Wykop otwarty dla przewodów sieci wodociągowej i kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610 oraz wytycznymi realizacji wynikającymi z projektu budowlanego i wykonawczego. Z pasa budowlanego - montażowego należy zebrać warstwę humusu grubości 20cm. Zebrany humus należy składować w pasie budowlanego - montażowym wzdłuż jego granicy. Po zakończeniu robót humus zostanie rozplantowany w pasie robót. Na odcinkach gdzie kanalizacja przebiegać będzie na głębokości mniejszej niż 1,40 m licząc od dna rury do powierzchni terenu, należy wykonać ocieplenie warstwą żużlu grubości 30 cm oddzieloną od gruntu warstwą folii HDPE. W pobliżu istniejącego uzbrojenia należy roboty ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem administratora, operatora uzbrojenia.

Wykopy liniowe i jamiste w gruntach nawodnionych w zależności od powierzchni wykopu (głębokości) i charakteru gruntów należy umocnić szalunkami słupowo - liniowymi bądź, grodzicami GZ-4. Głębokości wykopów - zgodnie z rysunkami ułożenia rur kanałowych (profilami podłużnymi kanalizacji sanitarnej). Przy zbliżeniach do budynków lub przeszkód terenowych przewiduje się wykonanie wykopów o ścianach pionowych umocnionych przez oszalowanie pełne. Przed rozpoczęciem robót wykopy jamiste zabezpieczyć ściankami szczelnymi typu G62, na głębokość 2m poniżej planowanego wykopu. Mając na uwadze zmniejszenie naprężeń wewnętrznych występujących w ściankach spowodowanych parciem czynnym gruntu zastosować należy rozpory z profili stalowych na głębokości 2 m licząc od poziomu terenu. Następnie przystąpić do obniżenia poziomu wody. Jeśli głębokość wykopu osiągnie 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejścia (wejścia) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m. Zgodnie z wymaganiami dobrane w projekcie rury przewodowe PVC i PE projektowanej sieci należy układać na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku. W przypadku występowania wody gruntowej należy wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru lub tłucznia (gęstość uziarnienia 4-20mm) o grubości min 50 cm, a wodę odprowadzić poprzez pompowanie poza zakres robót. Dno wykopu wyprofilować zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Przy wykonywaniu wykopów należy zachować minimalne odległości

poziome od:

- słupów telefonicznych - 1,5 m
- słupów energetycznych linii napowietrznych 0,4kV – 1,5 m
- słupów energetycznych linii napowietrznych 15kV - 3,0 m
- słupów energetycznych linii napowietrznych 110kV - 5,0 m
- kabli telefonicznych – 0,5 m
- kabli energetycznych – 0,5 m
- gazociągów - 0,5 m
- sieci kanalizacyjnej - 1,5 m
- wodociągu - 1, m
- budynków przy głęb. kanał. do 3 m - 3,0 m
- drzew - 2,0 m

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego oszalowania ścian wykopu. Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub w czasie realizacji w pasie dróg utwardzonych systematycznie transportowany poza teren budowy (zgodnie z wskazaniem wynikającymi z dokumentacji technicznej i oferty cenowej Wykonawcy). Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym. Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Projektowane sieci z rur PE i PVC należy układać na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku. W razie wystąpienia gruntów nawodnionych praktyczniej będzie zastosować podłoże z drobnego żwiru 4÷20 mm również ubijanego mechanicznie. Przewody należy układać zgodnie z rysunkami ułożenia rur kanałowych na 20cm podsypce piaskowej. Obsypka rur musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przykrycia przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Dzięki podsypce i obsypce z równoczesnym zagęszczeniem boków rury podparcie rur jest wystarczające. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 40 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki i podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm. Materiał zastosowany do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania

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

Jeżeli grunty lokalne stanowią piaski o średnicy od 2÷0,05 mm nie zawierają kamieni i są to piaski suche, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. W przypadku nastąpienia tzw. przekopu – nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i wzmocnionego powinna być zgodna z projektowanym spadkiem. Szczegółowe wymagania, co do warunków i zasad układania, montażu rur zawierają instrukcje opracowane przez producentów rur. W przypadku zastosowania do podsypki, obsypki i zasypki gruntu rodzinnego, należy uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, potwierdzoną wpisem do dziennika budowy. Zagęszczenie zasypki wstępnej powinno odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej powinno odbywać się mechanicznie.

Po pozytywnej próbie szczelności prowadzić zasyp z jednoczesnym usuwaniem deskowania. Stopień zagęszczenia zasypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 98% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod

drogami, 90% dla głębokich wykopów powyżej 4m i 85% dla pozostałych przypadków. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu, należy zastąpić górną warstwę zasypki wzmocnioną podbudową drogi. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony operatem wykonanym przez geologa. Inne przewody, kable itp. występujące w wykopie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami. Piasek i żwir użyty do zasypki nie może zawierać domieszek gliny.

5.4 Roboty montażowe

Roboty montażowe prowadzić w temperaturze od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi montażu. Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, z piasku. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby osie łączonych odcinków pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu z wyłączeniem złącz. Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności. Przewody muszą być układane ze spadkiem podanym w dokumentacji technicznej. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, jak: kawałki drewna, kamienie, wyroby betonowe itp. Łączenie elementów rurowych w odcinkach 6-cio lub 12-sto metrowych wg technologii producenta. Włączenie kanału do istniejącej studni rewizyjnej.

5.4.1. Rury kanałowe Rury i kształtki stosowane w kanalizacji powinny mieć certyfikat i być oznakowane: - czynnik transportowany, - nazwa producenta, - rodzaj materiału, - oznaczenia średnicy, - grubość ścianki, - datę produkcji - rok, miesiąc, dzień, - obowiązujące normy. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcją montażu dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowniczej i Klimatyzacyjnej z 1996 r. Rury układać w temperaturze powyżej 0 °C, a betonowanie (obudowy) wykonać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folia lub dekiel).

Instalacja wodociągowa

Przy układaniu przewodów ciśnieniowych należy spełnić warunki podane w normie PN-ENV 1046: 2007 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią” oraz instrukcji montażu opracowanej przez producenta.

Przewody z tworzyw sztucznych montować przy temperaturze otoczenia od 0° C do 30°C, jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, należy wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż ±5°C. Montaż przewodu za pomocą zgrzewania doczołowego poszczególnych odcinków rur ze sobą wykonywać na zewnątrz wykopu na podkładach drewnianych. Zgrzewać można ze sobą tylko rury należące do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia i o tej samej średnicy i grubości ścianki.

- Rury należy ustawiać współosiowo
- Końcówki łączonych rur powinny być dokładnie wyrównane tuż przed zgrzewaniem
- Temperatura w czasie zgrzewania końców rur powinna zawierać się w granicach 210 ÷ 220°C
- Czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury powinien być możliwie krótki ze

względu na dużą wrażliwość na utlenianie

- Siła docisku podczas dogrzewania była bliska zeru
- Siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymywana na stałym poziomie

Inne parametry zgrzewania takie jak:

- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenia, powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu i oszacowaniu wartości tych odchyłeń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń podanych przez producenta. W przypadku stwierdzenia istotnych nieprawidłowości w wykonanym złączu należy je rozciąć i wykonać powtórnie. Wykonane połączenie należy pozostawić bez żadnych obciążeń (próba szczelności, nawiercanie) na minimum 1 godzinę w celu ustabilizowania naprężeń wewnętrznych. Maksymalna długość montowanego odcinka nie powinna przekraczać 100 m.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i ją ubija. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.). Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać $\pm 0,05$ m. Włączenia do istniejących wodociągów należy wykonać na trójnik, a następnie zamontować zasuwę. Każda zasuwa powinna spoczywać na betonowym podłożu przed połączeniem z przewodami. Kaptur osłaniający połączenie przedłużki z wrzecionem powinien szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasuwy. Rura ochronna powinna szczelnie przylegać do kaptura osłaniającego oraz wystawać co najmniej 10 cm nad spód skrzynki ulicznej. Skrzynka uliczna powinna być ustawiona równo z powierzchnią drogi lub chodnika na podparciu z bloków betonowych lub cegły. Skrzynkę na powierzchni terenu nieutwardzonego należy obrukować w promieniu 0,5m brukiem z kamienia łamanego lub kostki betonowej, a spoiny zalać zaprawą cementową. Rura ochronna i przedłużenie wrzeciona powinny znajdować się w położeniu pionowym. Podstawowym połączeniem przewodów PE z elementami uzbrojenia są połączenia kołnierzowe ze zgrzewaną tuleją. Połączenie kołnierzowe skrócić za pomocą śrub. Muszą być użyte wszystkie przewidziane w połączeniu śruby. Po skróceniu długość wystającego z nakrętki gwintu powinna być jednakowa i wynosić ok. 1.5 - 2 zwoje gwintu. Niedopuszczalne jest przesunięcie osi łączonych elementów. Należy stosować uszczelki z elastomeru. Średnice wewnętrzne uszczelek powinny być większe o 3 do 5 mm od wewnętrznej średnicy rury. Trasę wodociągu należy oznakować dwoma taśmami koloru niebieskiego: znakującą z wkładką metalową ułożoną bezpośrednio na rurze i ostrzegawczą ułożoną ponad rurą w odległości 40- 60cm. Miejsce usytuowania zasuw należy oznaczyć tabliczkami umieszczonymi na słupkach znacznikowych betonowych.

Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych
Płukanie przewodów wodociągowych wykonać odcinkami bezpośrednio po wykonaniu montażu danego odcinka wodociągu czystą wodą. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci i hydranty ppoż. poza miejsce

przewodzenia robót budowlanych do czasu aż zacznie na końcówkach wypływać czysta woda. Kolejno wykonane odcinki sieci płukać i zabezpieczać przed zanieczyszczeniem przez „korkowanie” końcowych wylotów. Płukanie przewodów wodociągowych powinno się odbywać z prędkością 1,0m/s. Dezynfekcje sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorku sodu o zawartości 25mg.Cl/dm³ wody, tj. 25g Cl/m³ wody

Bloki podporowe

Zastosowanie bloków podporowych w budowie rurociągów z rur PE wynika z zastosowania elementów z żeliwa oraz armatury (zasuwy, hydranty, zawory odpowietrzające). Dla tych warunków bloki podporowe mają za zadanie wyrównanie parcia na podłoże w dnie wykopu wynikające ze znacznej różnicy ciężaru pomiędzy rurami z PE a armaturą. Bloki podporowe wykonać z betonu C12/15. Bloki należy odizolować od przewodów wodociągowych poprzez nałożenie powłokowych izolacji mineralnych.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC SN8 SDR 34 łączonych na uszczelki gumowe. Na załamaniu instalacji oraz na wyjściach z zaplecza sanitarnego zamontować studzienki rewizyjne betonowe DN1000 i tworzywowe DN425 z pokrywami typu ciężkiego D400. Zwieńczenia/wysokość studzienek zlokalizowanych pod poboczem boiska dostosować/wykonać z uwzględnieniem planowanych warstw nawierzchni.

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC SN8 SDR 34 łączonych na uszczelki wargowe.

Na załamaniach instalacji kanalizacji deszczowej stosować studzienki rewizyjne betonowe DN1000 oraz tworzywowe DN425PCV z włazem typu ciężkiego D400 oraz osadnikiem. Odwodnienia zrealizować poprzez montaż typowych betonowych wpustów ulicznych DN400 osadnikowych i zasyfonowanych oraz odwodnień liniowych wyposażonych w osadnik. Klasa rusztu D400. Zwieńczenia/wysokość studzienek zlokalizowanych pod poboczem boiska dostosować/wykonać z uwzględnieniem planowanych warstw nawierzchni. W celu podczyszczenia wód opadowych i roztopowych przewiduje się montaż betonowego separatora substancji ropopochodnych zintegrowanego z osadnikiem oraz bypassem wewnętrznym, wymagany separator o przepływach 6/60 l/s i pojemności części osadowej min 600l. Separator wyposażony w właz typu ciężkiego D400.

Odwodnienie płyty boiska wykonać poprzez montaż pod nawierzchnią rur drenarskich karbowanych PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego DN125/113 mm. Sieć odwadniającą stanowić będzie system z rur PVC-U układanych ze spadkiem w kierunku odbiornika z studniami rewizyjnymi tworzywowymi DN425 z osadnikami h=50cm z włazem typu ciężkiego D400. Zwieńczenia/wysokość studzienek zlokalizowanych pod poboczem boiska dostosować/wykonać z uwzględnieniem planowanych warstw nawierzchni. Wody deszczowe infiltrujące w głąb boiska będą zbierane poprzez system karbowanych rur drenarskich PVC-U Ø126/113mm z filtrem z włókna syntetycznego. Rury układać na głębokości od 0,60 m w rozstawie nominalnym co 7m i z nachyleniem 0,4% w kierunku odbiornika. Ciągi odwadniające z rurociągiem zbiorczym łączyć na trójniki. Przed trójnikiem zamontować przejście rur drenarskich na kanałowe. Każdy ciąg drenarski zaślepić korkiem. Zbiorczy kanał grawitacyjny należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U typ SN8. Wszelkie połączenia poszczególnych rur przewiduje się na wcisk z użyciem atestowanych uszczelek gumowych. Odcinek kanału kanalizacji deszczowej zlokalizowany w północnej części boiska należy wyłożyć

wykładziną renowacyjną z włókien szklanych utwardzaną promieniami UV.

5.4.2. Studnie kanalizacyjne PE

BUDOWA MODUŁOWA

- studzienka włączowa o budowie modułowej wykonana z elementów prefabrykowanych z PE
- połączenia pomiędzy modułami kielichowe z uszczelką kształtową,
- konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu usztywnienia i zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych oraz niszczącymi siłami będącymi wybożenia na wysokości (Z uwagi na wody gruntowe / warunki gruntowe niedopuszczalne są studzienki ze ściankami gładkimi, podatnymi na odkształcenia i utratę stabilności na skutek obciążeń statycznych od gruntu oraz obciążeń od gruntów wysadzinowych / spoistych (np. gliniastych)
- możliwość konstruowania standardowych studzienek o głębokości do 5 m, większe głębokości na zasadzie rozwiązań indywidualnych w oparciu o zalecenia producenta
- wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych trwałe stopnie włączowe z tworzywa, w kolorze żółtym gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej,
- stopnie włączowe składają się z 2 elementów i są odporne, tak jak cała studzienka, na korozyjne oddziaływanie środowiska ścieków komunalnych:
- pionowych prowadnic z HDPE, będących integralną częścią elementów studzienki, tj. pierścieni dystansowych oraz stożka
- poziomych szczebli wykonanych z poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym
- średnica wewnętrzna wejścia do stożka 600 mm, (niedopuszczalne zawężanie światła otworu przez montaż stopnia drabiny),
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez obcięcie pierścieni dystansowych o 125 mm
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do pierścieni oraz wykonania połączeń kaskadowych za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN 110, DN 160 i DN 200

KINETY - różne typy kinet:

- a) kinety przelotowe o kątach 0, 30 60 i 90 stopni,
 - b) połączeniowe (zbiorcze),
 - c) z jednym dopływem prawym lub lewym, - kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu w wersji standardowej lub nastawnej - nastawne kielichy +/- 7,5° z zastosowaniem kinet przelotowych 0-90° umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt - nastawne kielichy eliminujące stosowanie przez wykonawców zabudowanych na przewodzie kanalizacyjnym (na zewnątrz kinet) tzw. „esek” lub „zawiasów” czyli szeregowo łączonych kolan, które uniemożliwiają dostęp do kanalizacji sprzętu eksploatacyjnego i stanowią potencjalne miejsca powstawania zatorów. Dzięki temu nastawne kielichy ułatwiają przeprowadzenie czynności eksploatacyjnych oraz ograniczają ich częstotliwość
- ZWIĘNCZENIA - zwięnczenia studzienek w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji „pływającej” składające się z włązu opartego na żelbetowym pierścieniu odciążającym – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia - włązy żeliwne lub betonowo żeliwne - włązy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni - włązy z podwójnym zabezpieczeniem przeciwbrotowym - włązy klasy D 400 z korpusem o wysokości 140 mm
- korpusy żeliwne włązów o podstawie kwadratowej pozwalającej na rozłożenie obciążeń powierzchni na większą powierzchnię - wewnętrzny wymiar otworu żelbetowego pierścienia min 700 mm gwarantujący dylatację pomiędzy pierścieniem a trzonem stożka z żebrami a nawierzchnią utwardzoną - zewnętrzne gabaryty pierścienia żelbetowego - średnica 1100mm, wysokość 150 mm
- ze względów bezpieczeństwa oraz dla zapewnienia zgodności z normą PN-EN 476

niedopuszczalne jest zastosowanie zwieńczenia teleskopowego, które powoduje podwyższenie studzienki i niebezpiecznie wysoki dostęp do pierwszego stopnia studzienki (>45 cm) - włązy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej

Należy sprawdzić stan techniczny istniejących studni rewizyjnych, w przypadku konieczności studnie należy wyremontować. Zwieńczenia/wysokość studzienek zlokalizowanych pod poboczem boiska dostosować/wykonać z uwzględnieniem planowanych warstw nawierzchni.

5.4.3. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w skrzyżowaniach. Zabezpieczenie sieci wodociągowych, gazociągów i kabli wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Wykonawca zobowiązany jest realizować budowę zgodnie z wymaganiami i warunkami technicznymi. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do powiadamiania dozoru technicznego sieci energetycznych, wodnych i kanalizacyjnych oraz prowadzenia prac w miejscach kolizji pod ich nadzorem i zgodnie z zapisami zawartymi w wydanych uzgodnieniach dotyczących skrzyżowań sieci oraz wg następujących norm:

- PN-91/M.-34501-Gazociągi i instalacje gazowe. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN-75/E-05100 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-051125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

5.4.4 Odwodnienie wykopów

Przewidziano odwadnianie wykopów metodą powierzchniową, bezpośrednio z wykopu, za pomocą pomp spalinowych lub elektrycznych z odprowadzeniem wody zgodnie ze spadkiem terenu na odległość min. 10 m od wykopu. Pompowanie bezpośrednio z wykopu powinno się odbywać tak, by wykluczyć pobieranie ziaren gruntu razem z pompowaną wodą. Dla spełnienia tego warunku należy wodę czerpać ze specjalnej studzienki. Poziom wód gruntowych uzależniony jest od pory roku, ilości opadów atmosferycznych, rodzaju gruntu, a także rejonu gdzie prowadzone są prace budowlane. W przypadku znacznych ilości wody gruntowej przy sprzyjających warunkach gruntowych można odwodnić wykop za pomocą igłofiltrów lub drenażu. Sposób wykonania odwodnienia zależy od warunków gruntowych i wysokości zalegania wód gruntowych. Zaleca się prowadzenie robót w okresie suchym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem przyłączy wod - kan powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". 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 Kontrola wykonania

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej i wodociągowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Sprawdzeniu i kontroli podlega w szczególności:

- wytyczenie osi przewodu
- szerokość wykopu
- głębokość wykopu

- odwodnienie wykopu
- szalowanie wykopu
- odległości od budowli sąsiadującej
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj podłoża
- rodzaj rur i kształtek oraz armatury (m.in. zasuw),
- ułożenie przewodu
- zagęszczenie obsypki i zasyпки przewodu
- posadowienie przepompowni ścieków
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne, w tym; materiał z jakiego zostały wykonane, ich lokalizacja, szczelność i sposób posadowienia
- studzienki kanalizacyjne
- odtworzenie nawierzchni dróg
- uporządkowanie placu budowy.

Oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań obowiązującego rozporządzenia w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej. Szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie. Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczyć odpowiednio wyprofilowany teren. Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczyć jego stateczność. Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem, powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Rury, kształtki, armatura, studzienki kanalizacyjne (wszystkie elementy), przygotowane do montażu powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami przyjętymi w dokumentacji technicznej, a także zgodnie z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie tzn. zasyпка wstępna zagęszczona ręcznie a zasyпка główna mechanicznie. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymogami norm lub w przypadku ich braku na podstawie wytycznych krajowych lub procedur zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Po przepłukaniu wodociągu należy pobrać próbki wody, poddać badaniu przez uprawnioną Stację Sanitarno-Epidemiologiczną i wyniki badań przekazać Inspektorowi Nadzoru. Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735. Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury, przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby, poziom zwierciadła wody gruntowej, w przypadku jej występowania, obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

Próbę przeprowadza się odcinkami, pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki rewizyjne umożliwiają zejścia na poziom kanałów i zamknięcia ich za pomocą tymczasowych zamknięć

mechanicznych - korki lub pneumatycznych - worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur kanałowych z PVC, osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami i przyłączami, pozostawia się niezasypane. Nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodami ciśnieniowymi dostawy wody. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienkami od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełnienia odcinka przewodu nie powinien być krótszy od 1 godz. dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu do pomiaru ciśnienia.

Próba szczelności wodociągu

Po wykonaniu danego odcinka sieci wodociągowej z rur PE należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnieniu równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Szczelność przewodów wodociągowych powinna spełniać wymagania normy PN 81/B-10725. Z wykonanego odbioru próby szczelności wodociągu należy sporządzić protokoły odbioru z udziałem inspektora nadzoru i przedstawiciela wodociągu.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewów i oszacowaniu wartości tych odchyłeń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń podanych przez producenta. W przypadku stwierdzenia istotnych nieprawidłowości w wykonanym złączu należy je rozciąć i wykonać powtórnie. Wykonane połączenie należy pozostawić bez żadnych obciążeń (próba szczelności, nawiercanie) na minimum 1 godzinę w celu ustabilizowania naprężeń wewnętrznych. Maksymalna długość montowanego odcinka nie powinna przekraczać 100 m.

6.3 Raporty z badań Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie wyników badań i raportów. Do celów kontroli poprawności realizacji Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek, badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni mu wszelką niezbędną pomoc.

6.4 Dokumenty budowy

6.4.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym stronę zamawiającą i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu realizacyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco, 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 po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika oraz opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy oraz przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenie Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia, wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych oraz końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy, będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.4.2 Dokumenty jakości Atesty materiałów, aprobaty techniczne, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie zamawiającego.

6.4.3 Pozostałe dokumenty budowy Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.5.1 – 6.5.2 następujące dokumenty:

- pozwolenia na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencje na budowie,
- protokoły odbioru elementów robót,
- inwentaryzacje geodezyjną powykonawczą,
- dokumentację projektową powykonawczą i ewentualnie zamienną,
- zestawienia rzeczowo – finansowe wykonanych robót,
- dokumenty dotyczące wbudowanych materiałów i urządzeń,
- protokoły rozruchów serwisowych i karty gwarancyjne zamontowanych urządzeń,

6.4.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie pisemnej przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie strony zamawiającej.

7 ODBIÓR ROBÓT

7.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

7.2 Odbiór techniczny częściowy

Odbiór częściowy podlega wykonaniu zakresu robót w danym miesiącu, zgodnie z harmonogramem robót i polega na ocenie ilości i jakości wykonanych elementów robót. Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- 1) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną i szkicem geodezyjnym z naniesionymi rzędnymi wysokościami wykonanych urządzeń potwierdzonymi przez geodetę prowadzącego obsługę obiektu oraz jakości zastosowanych materiałów
- 2) zbadaniu podłoża naturalnego, jego zagęszczenie i odtworzenie w przypadku naruszenia,
- 3) zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- 4) zbadaniu szczelności przewodów.

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PNEN 1671 oraz PN 1610.

- 5) wykonaniu i przedstawieniu Inspektorowi Nadzoru pozytywnych wyników badań bakteriologicznych wody z wykonanych odcinków sieci wodociągowej.
- 6) ocenie technicznej - stwierdzającej poprawność wykonania.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego - częściowego.

7.3 Odbiór końcowy robót

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 stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez stronę zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- ocenie zgodności dokumentacji technicznej powykonawczej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- ocenie zgodności protokołów odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки

wykopu

- ocenie protokołów prób szczelności przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- wykonaniu i przedstawieniu Inspektorowi Nadzoru pozytywnych wyników badań bakteriologicznych wody z całości odcinków sieci wodociągowej.
- ocenie technicznej - stwierdzającej poprawność wykonania. Teren po budowie kanałów podziemnych i elementów uzbrojenia powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie:
- o wykonaniu projektowanych sieci i urządzeń zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

7.4 Dokumenty odbioru końcowego Podstawowym dokumentem do dokonania ostatecznego odbioru robót jest protokół odbioru sporządzony wg wzoru ustalonego przez stronę zamawiającą. Do odbioru ostatecznego

Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami oraz dokumentację zamienną (gdy taka była opracowana)
- kopie mapy przyjętej do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego, powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- uwagi i zalecenia inspektora nadzoru,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnie ze Specyfikacją Techniczną (próby szczelności, badania bakteriologiczne wody z wykonanej sieci wodociągowej ew. inspekcje TV wewnątrz kolektora po dokonaniu renowacji za pomocą rękawa itp.)
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez stronę zamawiającego.

7.5 Inwentaryzacja i dokumentacja powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest przygotować inwentaryzację i dokumentację powykonawczą zrealizowanych elementów uzbrojenia. Opracowanie musi odpowiadać przepisom ustawy PB i służyć dla potrzeb uzyskania decyzji pozwolenia na użytkowanie obiektu. Opracowanie powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru (min. 2 egz.).

7.6 Przekazanie obiektu do eksploatacji

Na Wykonawcy ciąży obowiązek dostarczenia Zamawiającemu wszelkich stosownych zezwoleń, dokumentów i opracowań projektowych wymaganych przez inne organy w procesie wydawania decyzji pozwolenia na użytkowanie obiektu.

7.7 Odbiór pogwarancyjny
Odbiór pogwarancyjny polega na kompleksowej ostatecznej ocenie wykonanych robót, potwierdzeniu realizacji robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w całym okresie gwarancyjnym. Protokół odbioru pogwarancyjnego stanowi podstawę zwolnienia Wykonawcy ze zobowiązań gwarancyjnych.

8 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót

podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Jednostki obmiarowe:

W metrach „m” mierzy się:

- długości poszczególnych przewodów instalacyjnych

W metrach kwadratowych „m²” mierzy się:

- powierzchnię podsypki
- deskowanie

W metrach sześciennych „m³” mierzy się:

- ilość zasypki (obsypki)
- roboty ziemne związane z wydobywaniem i zasypywaniem wykopów
- W kompletach „kpl.” lub sztukach „szt.” mierzy się:
- elementy sieci i jej uzbrojenia

Oprócz w/w jednostek są również inne jednostki, których nazwy są powszechnie stosowane i wynikają z zastosowanych KNR-ów. Uwzględniają to wykonane przedmiary robót dla zaprojektowanych instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności za zrealizowane roboty będzie stawka ryczałtowa skalkulowana w kosztorysie ofertowym. Cena jednostkowa pozycji winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej oraz wynikające z warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ustawy

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 1332 z późn. zm.)
- 2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 lipca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Dz.U. 2017 poz. 1579 z późn. zm.)
- 3) Ustawa z dnia 8 września 2016 r. o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 1570 z późn. zm.)
- 4) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 736, 1169. z późn. zm.)
- 5) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1040)
- 6) Ustawa z dnia 28 lipca 2005r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 519 z późn. zm.)
- 7) Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 1570 z późn. zm.)
- 8) Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 października 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2017 poz. 2101)

10.2 Rozporządzenia

- 1) Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w

sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz.U. 2003 Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.)

2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401 z późn. zm.)

3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120 poz. 1126 z późn.zm.)

4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966)

5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2016 poz. 1966)

6) Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129)

10.3 Obowiązujące Polskie Normy, Branżowe:

Sieci i instalacje wodociągowe:

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu.

PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne, wraz z poprawką PN-B-02856:1992/Azi: 1999.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-ISO 4064-2 Adi: 1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.

PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.

PN-85/M-75002 Armatura przemysłowa. Sieci i instalacje kanalizacyjne:

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-10725:1999 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-92/B-10729:1999 Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne.

PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe B, C, D.

PN-64/H-74086 Stopnie Żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorz