

Jednostka projektowa:	LEGE ARTIS ŁUKASZ WYKA Ametystowa 6/14, 20-577 Lublin NIP: 715-168-30-93, REGON: 382148844
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
Tytuł opracowania:	Przebudowa boiska piłkarskiego przy Szkole Podstawowej i Liceum Ogólnokształcącym w Dukli
Kat. Obiektu:	V, VIII
Adres Inwestycji	województwo podkarpackie, powiat krośnieński, gm. Dukla, obręb Dukla, dz. nr ewid. 206/57, 206/58, 794/9, 206/51, 794/8, 794/1
Inwestor	Gmina Dukla ul. Trakt Węgierski 11, 38-450 Dukla

AUTOR OPRACOWANIA:

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski	LUB/0313/ PWBS/20	08.12. 2025	

Grudzień 2025 r.

SPIS TREŚCI

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE.....	10
SST– 01 Instalacja drenażu boiska i zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.....	10

Zakres robót – klasyfikacja CPV:

- CPV 45331100-7 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- CPV 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- CPV 44130000-0 – Studzienki kanalizacyjne
- CPV 45332000-3 – Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt Techniczny,
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla zakresu branży sanitarnej w ramach zadania pn.: **Przebudowa boiska piłkarskiego przy Szkole Podstawowej i Liceum Ogólnokształcącym w Dukli.**

Zakres opracowania specyfikacji obejmuje następujące prace:

- budowę instalacji drenażu boiska,
- budowę zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wraz z włączeniem do sieci,
- budowę odwodnienia liniowego bieżni.

3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

- montaż i demontaż obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
- wyposażenie zaplecza tymczasowego w urządzenia placu budowy,
- badania jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, z wyłączeniem badań i prób wykonywanych na dodatkowe żądanie Zamawiającego,
- uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu robót.

4. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

5. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

7. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- wybudowanie ogrodzenia tymczasowego z siatki ogrodzeniowej, - oznaczenie przejść,
- oznakowanie terenu budowy,
- zabezpieczenia istniejących sieci podziemnych przed uszkodzeniem.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną

8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania kontraktu i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska. na terenie i wokół 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 jego sposobu działania.

9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. 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.

10. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

11. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, zbiorniki itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia

istniejących instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

12. Bezpieczeństwo i higiena 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 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 do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

13. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

14. Materiały

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 Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

15.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust.1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych i projekcie technicznym nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

15.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

15.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz szczegółowych specyfikacji technicznych

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

16. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

17. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach

publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczących przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

18. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót, poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

19. Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

20.1. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

20.2. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się :

- protokół przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń

20.3. Przechowywanie dokumentów budowy

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

21.Odbiór robót

21.1 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Badania i pomiary do odbioru robót zanikających przeprowadza Wykonawca na próbkach pobranych w obecności Inspektora Nadzoru w miejscach przez niego wskazanych. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości i jakości i wartości. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Podstawowym dokumentem do dokonania ostatecznego odbioru robót jest protokół ostatecznego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- wyniki badań i oznaczeń laboratoryjnych.
- oświadczenie kierownika budowy:
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy
 - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektami budowlanymi warunkami pozwolenia na budowę , przepisami i obowiązującymi PN.

Wszystkie zarządzone przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą Zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

22. Podstawa płatności

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie umowa sporządzona pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

UWAGA

WARUNKIEM KONIECZNYM PRZY WYKONYWANIU WSZYSTKICH CZYNNOŚCI (NIŻEJ WYMIENIONYCH) JEST SPEŁNIENIE WYMAGAŃ OGÓLNYCH (ZAMIESZCZONYCH WYŻEJ)

SST – 01

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Instalacja drenażu boiska i zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wraz z instalacją odwodnienia boiska (drenażem) oraz instalacją odwodnienia bieżni (odwodnienie liniowe).

2. MATERIAŁY

Należy zastosować materiały zgodne z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producentów.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami projektu technicznego, dokumentacji kosztorysowej i specyfikacji technicznych. Zabudowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne oraz deklaracje zgodności wydane przez dostawcę. Wymagane jest aby wyroby miały trwale fabryczne oznakowanie dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy. Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

3. SPRZĘT

Sprzęt przeznaczony do wykonania robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz odwodnienia terenu powinien być dostosowany do charakteru inwestycji oraz warunków terenowych, a jego zastosowanie wymaga akceptacji Inspektora nadzoru. Do realizacji robót należy przewidzieć wykorzystanie następującego sprzętu:

- koparki podsiębierne i minikoparki do wykonywania wykopów o zmiennej głębokości,
- zagęszczarki mechaniczne płytowe oraz ubijaki wibracyjne do zagęszczania podsypki i warstw zasypki,
- pompy i urządzenia do tymczasowego odwodnienia wykopów (wplukiwane, zatapialne lub powierzchniowe),
- przyrządy do cięcia i fazowania rur PVC, PP,
- niwelatory laserowe lub optyczne do wyznaczania spadków i kontrolowania rzędnych,
- dźwigi, podnośniki lub trójnogi z wciągarkami do osadzania studzienek prefabrykowanych,
- lekkie urządzenia przeciskowe lub prowadnice ręczne – w przypadku odcinków wykonywanych metodą bezwykopową,
- narzędzia ręczne i pomocniczy sprzęt montażowy (łomy, młoty, poziomice, kliny, podpory),
- pozostały sprzęt niezbędny do realizacji zakresu robót, zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy używać środków transportowych odpowiadających przewożonym materiałom. Materiały należy transportować przy odpowiednim ich zabezpieczeniu przed uszkodzeniem. Transport powinien spełniać warunki techniczne zawarte w przepisach o ruchu drogowym i BHP

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z wykonaniem instalacji drenażu oraz zewnętrznej kanalizacji deszczowej należy prowadzić zgodnie z wymaganiami norm PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-EN 1610, a także zgodnie z przepisami BHP i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401). Roboty ziemne przewiduje się do realizacji ręcznie, minikoparką lub metodą bezwykopową, przy zachowaniu projektowanych rzędnych, spadków i głębokości posadowienia przewodów. W przypadku wykonywania robót bezwykopowych należy wykonać zabezpieczone wykopy startowe i końcowe umożliwiające montaż przewodów oraz bezpieczną obsługę urządzeń technologicznych. Wykopy pod przewody prowadzić jako wykopy wąskoprzestrzenne. Minimalna przestrzeń robocza pomiędzy rurą a ścianą wykopu powinna wynosić 0,25 m, natomiast szerokość wykopu nie mniejsza niż 0,80 m przy głębokości 1,0–1,75 m oraz nie mniej niż

0,90 m przy głębokościach od 1,75 m do 4,0 m. Ściany wykopów zabezpieczać systemowymi obudowami rozporowymi stalowymi lub aluminiowymi. Dopuszcza się wykonywanie wykopów ze skarpowaniem w przypadku sprzyjających warunków gruntowych – nachylenie skarp zgodnie z normą.

Wykopy należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonywanie robót w warunkach suchych. Dobór technologii odwodnienia wykopów należy do wykonawcy i powinien być dostosowany do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych, określonych na podstawie obserwacji w trakcie robót ziemnych oraz wykonanych przekopów kontrolnych. Przed wejściem do wykopu należy każdorazowo sprawdzić stan ścian, obudowy i odwodnienia. Należy zapewnić bezpieczne dojścia i zejścia do wykopów, ich oświetlenie oraz zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych. Zabrania się przebywania osób w wykopie podczas zasypywania i zagęszczania gruntu. Pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej, w szczególności kaski ochronne i kamizelki ostrzegawcze. Rury drenarskie Ø125mm, zbieracze Ø225mm oraz przewód główny Ø315mm SN8 układać zgodnie z dokumentacją projektową na wypoziomowanej podsypce:

- rury drenarskie i zbieracze – na podsypce z żwiru płukanego frakcji 8–16 mm o grubości 10 cm, po wykonaniu obsypki filtracyjnej z żwiru płukanego i owinięciu jej geowłókniną, zasypkę nad drenażem należy wykonać warstwowo materiałem mineralnym niespoistym lub słabo spoistym, umożliwiającym swobodną infiltrację wód oraz nie pogarszającym pracy дренаżu.
- przewód główny Ø315mm – na podsypce piaskowej o grubości minimum 15 cm zagęszczonej do wskaźnika $I_s \geq 0,95$. Obsypkę wykonywać warstwowo z materiałów zgodnych z projektem. W strefie bezpośrednio przylegającej do rury (tzw. strefa rury) obowiązuje zagęszczanie ręczne z użyciem ubijaków ręcznych. Strefa o szerokości $0,5 \times$ średnicy rury z każdej strony oraz nad przewodem powinna zostać dokładnie zagęszczona w celu uzyskania równomiernego podparcia i uniknięcia deformacji rurociągu. Dopiero powyżej tej strefy dopuszcza się zagęszczanie mechaniczne przy użyciu lekkich zagęszczarek płytowych. Dalsze warstwy zasypki zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej można wykonać gruntem rodzimym pod warunkiem, że frakcja ziarnowa nie przekracza 6mm. Zagęszczenie zasypki powinno wynosić co najmniej 97% zmodyfikowanej próby Proctora, $I_s = 1,00$ w strefach nawierzchni utwardzonych (jezdnie). Zasypywanie prowadzić warstwowo z bieżącą kontrolą zagęszczenia zgodnie z PN-S-02205 oraz PN-88/B-04481.

Studzienki drenarskie PP Ø600mm posadowić na podsypce z piasku grubego lub pospółki o grubości minimum 15 cm zagęszczonej do $I_s \geq 0,95$. Studzienki betonowe DN1000 i DN1200 posadowić na zagęszczonym gruncie rodzimym oraz na podsypce wyrównawczej dostosowanej do obciążenia konstrukcji, zagęszczonej do $I_s \geq 0,97$. Obsypkę studzienek zagęszczać i wykonywać warstwowo, zapewniając stabilność oraz brak osiadań.

Po zakończeniu robót ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Prace w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej, w szczególności kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Prace w obrębie pasa drogowego należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu opracowanym przez Wykonawcę. Projekt ten należy uzgodnić z zarządcą drogi oraz właściwymi służbami przed rozpoczęciem robót.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy uzyskać decyzję zezwalającą na zajęcie pasa drogowego oraz zgodę zarządcy drogi na lokalizację projektowanych urządzeń w pasie drogowym.

Po wykonaniu robót instalacyjnych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Wykopy powinny być odpowiednio zabezpieczone zgodnie z przepisami, przed osobami postronnymi ogrodzeniem, oznakowane napisami ostrzegawczymi i oświetlone. Montaż studzienki w gruncie zgodnie z wytycznymi producenta z uwzględnieniem rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych.

- Wywiezienie ziemi z wykopów

Ziemia z wykopów nie nadająca się do zasyпки zostanie wywieziona poza teren inwestycji zgodnie z prawem w miejsce wskazane przez Inwestora. Dotyczy to również ewentualnych resztek materiałów pozostałych po zasypaniu wszystkich wykopów.

- Zasyпка przewodów

Zasyпка wykopu przewodów kanalizacyjnych do powierzchni terenu piaskiem warstwami 30cm z jednoczesnym zagęszczeniem lub gruntem rodzimym – spełniającym wymagania PN-81/B-03020.

- Odtworzenie nawierzchni

Po wykonaniu robót, nawierzchnię boiska i bieżni wykonać według odrębnego opracowania branżowego. Nawierzchnię w terenie zielonym należy odtworzyć i doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

5.2. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Na czas prowadzenia robót montażowych należy zapewnić odwodnienie wykopów w sposób umożliwiający wykonanie prac w warunkach suchych i stabilnych. Wykopy powinny być utrzymywane w stanie wolnym od wody gruntowej oraz opadowej, przy zapewnieniu odpowiedniej nośności podłoża pod rurociąg i warstwy podsypki oraz obsypki. Wybór metody odwodnienia powinien być dokonany przez wykonawcę w oparciu o rzeczywiste warunki gruntowo-wodne, rozpoznane na etapie realizacyjnym (m.in. na podstawie przekopów kontrolnych, pomiarów poziomu wód gruntowych, rodzaju gruntu i jego przepuszczalności).

W przypadku gruntów przepuszczalnych lub o niewielkim nawodnieniu dopuszcza się zastosowanie odwodnienia powierzchniowego lub liniowego, polegającego na ułożeniu drenażu w obsypce filtracyjnej (np. z piasku płukanego lub żwiru o odpowiedniej frakcji), prowadzonego wzdłuż dna wykopu. Drenaż należy zakończyć w studzienkach zbiorczych, rozmieszczonych co ok. 15–25 m, z których woda powinna być

odpompowywana poza obszar robót lub odprowadzana grawitacyjnie do odbiornika. Obsypka filtracyjna pełni funkcję zabezpieczającą przed zamuleniem i zatkanie układu drenażowego.

W przypadku gruntów spoistych, słabo przepuszczalnych (np. gliny, ropy) lub przy wysokim poziomie wód gruntowych, należy zastosować odwodnienie podciśnieniowe w postaci systemu igłofiltrów. Igłofiltrów powinny być rozmieszczone wzdłuż wykopu w ilości i rozstawie dostosowanym do rodzaju gruntu, przewidywanego napływu wody oraz głębokości posadowienia rurociągu. Głowice igłofiltrów należy połączyć z kolektorem ssącym, podłączonym do agregatu pompowego zapewniającego ciągłe obniżenie poziomu zwierciadła wody poniżej dna wykopu. W gruntach powodujących zamulenie zaleca się instalację igłofiltrów w obsypce filtracyjnej.

W przypadku głębokich wykopów oraz konieczności całkowitego odcięcia napływu wody gruntowej, należy rozważyć zastosowanie tymczasowych ścianek szczelnych, wykonywanych np. z grodzic stalowych typu Larsen, wciskanych lub wibracyjnie pograżanych w grunt. Ścianki szczelne powinny być prowadzone poniżej poziomu posadowienia wykopu i odpowiednio rozparte lub kotwione, w zależności od głębokości i warunków gruntowych. Rozwiązanie to należy stosować szczególnie tam, gdzie zastosowanie igłofiltrów jest niewystarczające lub niemożliwe z uwagi na głębokość, ograniczenia przestrzenne lub uwarunkowania gruntowe.

Zakres odwodnienia, jego czas działania oraz rodzaj zastosowanej technologii należy dostosować do faktycznych warunków lokalnych i uzgodnić z inspektorem nadzoru. Odwodnienie powinno być utrzymywane w sposób ciągły przez cały okres realizacji robót w wykopie, aż do jego zasypania i zakończenia prac w danym odcinku, przy zapewnieniu skuteczności działania zastosowanej metody. W przypadku stwierdzenia nieskuteczności zastosowanego sposobu odwodnienia, wykonawca zobowiązany jest do dostosowania metody odwodnienia do panujących warunków gruntowo-wodnych, w porozumieniu z inspektorem nadzoru.

5.3. Montaż kanałów grawitacyjnych

Przed montażem rur i kształtek należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur PVC-U, PP SN8 oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu umożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1852-1:2018-02 lub równoważne. Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681-1:2002/PN-EN 681-2:2002 lub równoważne. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Wymagania szczegółowe w zakresie montażu dla kanałów grawitacyjnych:

1) Roboty montażowe prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż 0°C.

- 2) Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Dokumentacją projektową.
- 3) Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.
- 4) Układanie odcinka kanału może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania rur, a grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji ułożonej już części przewodu, wykonując częściową obsypkę po obu stronach rury.
- 5) Należy zwrócić szczególną uwagę, aby osie łączonych odcinków pokrywały się.
- 6) Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej 1/4 jego obwodu z wyłączeniem złącz.
- 7) Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.
- 8) Przewody muszą być układane ze spadkami podanymi w Dokumentacji Projektowej. Minimalne spadki nie mogą być mniejsze od podanych w Dokumentacji Projektowej.
- 9) Nie dopuszczalnym jest wyrównywanie kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów jak: kawałki drewna, kamieni, wyrobów betonowych itp.
- 10) Odchylenie ułożonego przewodu do ustalonego w dokumentacji technicznej kierunku nie powinno przekraczać 1 cm. Przy bez wykopowej metodzie budowy kanalizacji maksymalna odchyłka w poziomie nie może przekraczać 15cm/50m kanału. Odchyłkę należy korygować przy wykonywaniu następnego odcinka od studzienki startowej do studzienki wejściowej,
- 11) Łączenie elementów rurowych w odcinkach 6-metrowych na łączniki dostarczone przez producenta wraz z rurami, przede wszystkim wg instrukcji producenta stosowanych materiałów.
- 12) Łączenie odcinków krótkich z PVC-U, PP dokonać po docięciu rur do wymaganej długości, frezowaniu jej końcówek, wykonaniu połączenia kielichowego. Frezowanie rur wykonywać pod kątem 15° w stosunku do osi rury o długości równej 2-krotnej grubości rury.
- 13) Rury PVC-U SN8, PP łączyć na kielichy z uszczelkami wg. instrukcji producenta zastosowanych rur.
- 14) Połączenie projektowanego kanału z rur z tworzywa sztucznego PVC-U, PP ze studzienkami betonowymi wykonać szczelnie z uszczelką elastomerową in-situ montowaną w wywierconym otworze bądź z zastosowaniem zaprawy uszczelniającej (klej na bazie żywicy epoksydowej), bądź zgodnie z wytycznymi producenta rur. Otwory w studzienkach wywiercić na budowie z uwzględnieniem rzędnych wejścia i wyjścia rurociągów ze studzienki. Średnicę otworu do wywiercenia w studni betonowej osadnikowej dobrać na podstawie instrukcji montażowej uszczelki elastomerowej do połączeń in-situ.
- 15) Głębokość posadowienia rurociągów i kanałów powinna być zgodna z dokumentacją projektową.
- 16) Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).
- 17) Montowane kanały z tworzyw sztucznych w terenie nawodnionym winny być zabezpieczone przed unoszeniem, po zasypaniu wykopu, przez wypór hydrostatyczny.

18)W czasie wykonywania robót montażowych sieci i instalacji kanalizacyjnych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy

5.4. Odwodnienie liniowe

Odwodnienie liniowe należy wykonać z prefabrykowanych elementów korytowych z materiału odpornego na korozję i warunki atmosferyczne – beton kl. C35/45 zbrojony włókniem, z zastosowaniem rusztu kratowego poliamidowego kl. B125 oraz skrzynek odpływowych zgodnie z lokalizacją przedstawioną na rysunkach projektu.

Koryta odwodnienia należy układać wzdłuż chodnika zapewniając odwodnienie bieżni i chodnika pod trybunami, w sposób zapewniający skuteczny odbiór wód opadowych i odprowadzenie ich do projektowanej kanalizacji deszczowej. Montaż należy wykonać zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki budowlanej oraz instrukcjami producentów zastosowanych elementów. Po wypoziomowaniu i ustawieniu elementów odwodnienia należy wykonać boczne obetonowanie (opaskę betonową) w celu trwałego osadzenia koryt oraz zabezpieczenia ich przed przemieszczaniem w trakcie eksploatacji. Wymiary opaski betonowej oraz jej klasa betonu powinny być zgodne z wytycznymi budowlanymi producenta zastosowanego systemu odwodnienia. Zamówienie koryt odwodnienia zgodnie z parametrami podanymi w projekcie technicznym branży sanitarnej. Montaż odwodnienia wykonać zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta. Po montażu koryt należy zweryfikować poprawność sytuacyjno-wysokościową posadowienia w terenie, oraz sprawdzić szczelność. Następnie dokonać odbioru końcowego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Odbiory

Odbiory pośrednie prac budowlano-montażowych oraz próbę szczelności wykonać zgodnie z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót, polskimi normami oraz wymaganiami Inwestora. Do wykonania próby szczelności można przystąpić po zakończeniu prac montażowych i związaniu zaprawy układanej na budowie. Próbę szczelności należy wykonać przed zasypaniem wykopu. Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności przedstawiono w normie PN-92/B-10735 - lub równoważną.

5.5. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki drenarskie PP DN600 osadnikowe

Zaprojektowano studzienki drenarskie rewizyjno-osadnikowe z tworzywa PP o średnicy wewnętrznej DN600, klasie sztywności SN4, z osadnikiem o głębokości czynnej minimum 70 cm. Studzienki wyposażone będą w szczelne dna z tworzywa sztucznego oraz pokrywy rewizyjne PP DN600. Elementy studzienek powinny być zgodne z normą PN-EN 13598-2.

Studzienki zlokalizowane w obrębie płyty boiska z nawierzchnią z trawy syntetycznej należy wyposażyć we włazy teleskopowe przystosowane do tego typu nawierzchni. Włazy powinny być osadzone na wierzchu warstwy konstrukcyjnej boiska, a ich pokrywy należy pokryć trwale wierzchnią warstwą trawy syntetycznej, tak aby finalny poziom murawy był zlicowany z powierzchnią wjazdu. Należy zapewnić możliwość rewizji dla studzienek PP DN600 zlokalizowanych w narożach boiska. Włączenia rur PP oraz przewodów drenarskich do studzienek należy wykonywać z zastosowaniem uszczelek elastomerowych typu „in situ”, zapewniających szczelność połączeń. Trzon studzienek wykonany jako karbowany z PP SN4 z możliwością wykonywania dodatkowych wlotów przy użyciu uszczelek systemowych.

Studzienki należy posadzić na podsypce z piasku grubego lub pospółki o grubości minimum 15 cm, zagęszczonej do wskaźnika $I_s \geq 0,95$. Grunt rodzimy pod podsypką należy zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 0,97$. Obsypkę wokół studzienek wykonywać warstwami z równomiernym zagęszczaniem, zapewniając stabilność posadowienia i brak osiadań w okresie eksploatacji. Czyszczenie i przeglądy studzienek drenarskich należy wykonywać co najmniej dwa razy w roku oraz każdorazowo po wystąpieniu intensywnych opadów atmosferycznych.

Studzienki betonowe DN1000, DN1200

Zaprojektowano betonowe studzienki rewizyjne DN1000 z kinetą przepływową oraz zbiorczą DN1200 osadnikową. Studzienki zostaną wykonane z kręgów betonowych klasy C35/45, łączonych na uszczelkę systemową. Beton powinien charakteryzować się nasiąkliwością $<5\%$ oraz wodoszczelnością min. W8. Przejścia rur przez ściany studzienki należy odpowiednio uszczelnić, a wcinki wykonywać z zastosowaniem uszczelki in-situ. Zwieńczenie studzienek zbiorczych stanowić będą włazy żeliwne klasy B125, średnicy 600mm. Posadowienie studzienki w gruncie należy wykonać zgodnie z uwagami w części rysunkowej oraz zgodnie z wytycznymi budowlanymi producenta, z uwzględnieniem rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w wykopie. W przypadku studzienek betonowych włazy należy osadzić na wierzchu warstwy konstrukcyjnej boiska, z uwzględnieniem możliwości rewizji. Pokrywy wjazdów (z wyjątkiem studzienki D7 zlokalizowanej na środku boiska) należy pokryć wierzchnią warstwą trawy syntetycznej, tak aby po wykonaniu nawierzchni poziom murawy był zlicowany z powierzchnią wjazdu.

Wymagane parametry studni betonowych z kręgów DN1000 i DN1200:

- prefabrykowane kręgi betonowe z betonu klasy min. C35/C45,
- nasiąkliwość $<4\%$,
- wodoszczelność min. W8,
- klasa ekspozycji min. CX2,
- łączenie kręgów na uszczelkę,
- stopnie zjazdowe stalowe laminowane, rozstaw co 30cm,
- właz żeliwny Ø600mm kl. B125

- kineta prefabrykowana z przejściem szczelnym dla rur PVC-U 315mm szczelnym w tulejach z uszczelką
- studnia osadnikowa DN1200 – osadnik o głębokości minimum 1m.

Kaskada wewnętrzna – przyłącze do studzienki sieciowej, studzienki D6 i D8

Włączenie projektowanego przewodu kanalizacji deszczowej PVC-U Ø315mm do istniejącej sieci kd1000 należy wykonać w istniejącej studzience sieciowej poprzez prefabrykowaną kaskadę wewnętrzną przeznaczoną dla rur PVC-U Ø315mm. Kaskadę wykonać jako prefabrykowany system z rury pionowej PVC-U szarej, prowadzonej wzdłuż wewnętrznej ściany studzienki betonowej i zamocowany do konstrukcji studni za pomocą obejm montażowych ze stali nierdzewnej, rozstaw obejm i sposób kotwienia zgodnie z instrukcją producenta systemu. Mocowanie powinno zapewniać przejście sił hydraulicznych strugi w kanale i ciężaru przewodu. Wylot pionowego przewodu spustowego należy wykonać na wysokości 0,20 m nad dnem kinety studzienki z zakończeniem kolaniem PVC-U 45st. Ze względu na różnice wysokości na wlotach zbieraczy drenarskich do studzienek D6 i D8, należy dodatkowo zastosować kaskady wewnętrzne – po dwie kaskady na każdą studzienkę (po jednej dla każdego wlotu).

5.6. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1. Dostawa wszelkich niezbędnych materiałów do wykonania odwodnienia boiska, bieżni, budowy kanalizacji deszczowej i elementów odwodnienia liniowego, zgodnie z dokumentacją projektową i SST.
2. Rozmieszczenie koryt odwodnienia liniowego zgodnie z projektem oraz dostosowanie ich do projektowanych rzędnych nawierzchni bieżni, z zachowaniem wytycznych producenta. Wykonanie opaski betonowej oraz ustabilizowanie elementów odwodnienia w podbudowie.
3. Wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej wraz z włączeniem do sieci, z niezbędnymi robotami ziemnymi, posadowieniem, obsypką i zagęszczeniem.
4. Wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, w tym:
 - drenażu boiska sportowego z nawierzchnią z trawy syntetycznej,
5. Wykonawca zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.
6. Utrzymanie zgodności realizacji z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami PN i PN-EN oraz wymaganiami technicznymi.
7. Sporządzenie i przekazanie dokumentacji powykonawczej, w tym geodezyjnej, zgodnie z wymogami Zamawiającego.
8. Zastosowanie wyłącznie materiałów posiadających deklaracje zgodności CE oraz inne wymagane certyfikaty jakości.
9. Zachowanie ciągłości działania istniejącej infrastruktury na terenie prowadzenia robót – zabezpieczenie elementów czynnych i tymczasowe rozwiązania w razie potrzeby.

10. Przestrzeganie przepisów BHP oraz prowadzenie robót zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i ochrony środowiska.
11. Terminowa realizacja robót zgodnie z harmonogramem zatwierdzonym przez Zamawiającego i/lub Inspektora Nadzoru.
12. Realizacja wszelkich innych robót, czynności i dostaw przewidzianych w dokumentacji projektowej, a nieujętych bezpośrednio w niniejszym wykazie, które są konieczne dla kompleksowego wykonania przedmiotu zamówienia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przewody i złącza należy poddać próbie szczelności przez napełnianie wodą o wysokości ciśnienia do 2,0 m słupa wody i pozostawić przez 1 godzinę, w czasie której obserwuje się badany odcinek i prowadzi kontrolę złączy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieszczelności należy je usunąć

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych projektowanych, terenu.
- punktów wysokościowych z dokładnością do 1 [cm],
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi rurociągów, odwodnienia liniowego, studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów i odwodnienia liniowego,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- prawidłowości montażu rurociągów, studzienek, odwodnienia liniowego.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest- m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej, drenażu i odwodnienia liniowego.

Jednostką obmiarową studzienki jest- szt. (sztuka) określonego wymiaru.

- Długość kanału [m].
- Ilość studzienek, kaskad i innych[szt.].
- Objętość wykopów i ilość robót ziemnych [m³].

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją i wymogami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny. Odbiór przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych COBRTI INSTAL Zeszyt 9.

8.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły odbiorów.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji
- Dokumentację powykonawczą przebiegu instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawczą jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.