



CZĘŚĆ OPISOWA

INSTALACJI

1. Instalacja kanalizacji deszczowej

Dla boiska wielofunkcyjnego zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe oraz drenaż odsączający. Projektowaną instalację kanalizacji deszczowej należy wpiąć do istniejącej instalacji deszczowej znajdującej się na działce nr ewid. 470/5.

Prace obejmują:

- montaż instalacji kanalizacji deszczowej o średnicy 200, 160 mm z rur PP SN8
- montaż studzienek rewizyjnych o średnicy 400 i 630 mm PP, z osadnikami i z włazem żeliwnym A15
- montaż drenaży odsączających pod płytą boiska o średnicy 100 mm PCV z filtrem z włókna syntetycznego,
- montaż odwodnień liniowych 150 x 160 mm wokół płyty boiska
- montaż wpustów odwodnieniowych
- wpięcie projektowanej instalacji w istniejącą instalację kanalizacji deszczowej.

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji kanalizacji deszczowej należy wykonać niezbędne prace, sprawdzić stan istniejącej instalacji były szczelne, drożne i miały odpowiednią wydajność.

Przebieg instalacji kanalizacji deszczowej oraz odwodnień powierzchniowych płyty boiska został przedstawiony na rzucie płyty boiska oraz na projekcie zagospodarowania. Projektowaną instalację kanalizacji deszczowej dostosować do spadku i głębokości posadowienia istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej. W przypadku stwierdzenia odmiennych warunków należy skontaktować się z biurem projektowym. Spadek w kierunku do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej. Rzędne wysokościowe zostały dostosowane do istniejącego uzbrojenia terenu. Trasa kanalizacji winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Wytyczenia dokonać w oparciu o naniesione domiary punktów charakterystycznych (studzienek). Przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować rzędne w terenie.

Kanalizację deszczową projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych PP kielichowych z uszczelką i rdzeniem litym o średnicy $\varnothing 200 \times 7,7$ mm klasy SN 10 oraz o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm klasy SN 8 wg PN-EN 13476-3.

Przewody z rur z tworzyw sztucznych wykonywane metodą wykopową posadowić:

- w gruntach piaszczystych bezpośrednio na gruncie rodzimym uformowanym na kąt 90° tak aby do podłoża przylegała $\frac{1}{4}$ obwodu rury,
- w gruntach spoistych na podsypce z dobrze uziarnionego piasku średniego grubości min. 10 cm.



Niezależnie od podłoża dla metody wykopowej wymagane jest ponadto zastosowanie zasypek ochronnych z dobrze uziarnionego piasku średniego wykonanych do wysokości co najmniej 30cm powyżej wierzchu rury. Podłoże i zasypki ochronne należy zagęścić. Podosypkę przewodu wykonać zgodnie z normą PN-EN 1046:2002. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

Uwaga: Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypek przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonywania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu;
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie;
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.;

Podstawowe elementy typowych studzienek o średnicy $\varnothing 400\text{mm}$ i $\varnothing 630\text{mm}$, SN8:

- studzienki wykonane z PP,
- studzienki z osadnikami,
- przykrycie studzienek: typowa płyta żeliwna,

Zaprojektowano drenaż odsączający o średnicy 100 mm z rury drenarskiej perforowanej z filtrem z włókna syntetycznego do zbierania wód opadowych z terenu płyty boiska. Obsypka drenaży ze żwiru płukanego frakcji 16-30 cm.

Zaprojektowano wpusty deszczowe systemowe do odwodnień liniowych 150 mm, systemowe, prefabrykowane, pokrywa z blachy ocynkowanej.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę tę należy wykonać wg normy PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) lub równoważnej i instrukcji producenta rur i studzienek, którego asortyment zastosowano.

Uwaga:

Wykorzystane w projekcie gotowe materiały oraz i elementy wyposażenia sugerujące konkretnych producentów stanowią wyłącznie przykład i mają na celu jedynie określenie parametrów i cech produktu. Dopuszcza się stosowanie zamienników o parametrach nie gorszych niż zaproponowane.

Wykonawstwo

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.



Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać próbných, ręcznych przekopów celem zinventoryzowania istniejącego uzbrojenia. W przypadkach wątpliwých należy zwrócić się do właściciela danego uzbrojenia.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie do głębokości o 0,1 – 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębienie do właściwej wartości nastąpi bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Wszystkie napotkane na trasie wykonanego wykopu kolizje typu: rurociągi, przewody elektryczne, teletechniczne powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem a jeżeli jest to konieczne podwieszone w sposób zgodny z wymaganiami użytkowników tych urządzeń.

Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie ze specyfikacjami w dokumentach projektowych.

Wykopaną ziemię tylko w części będzie można przechowywana wzdłuż wykopu do użycia jako zasypkę. Pozostałą ziemię wywieźć na czasowy odkład. Wykonawca dysponować będzie całą nadwyżką wykopanego materiału, który wywiezie na teren wysypiska. Górna warstwa gleby niezbędna dla utrzymania roślinności będzie magazynowana oddzielnie jako zasypka i zostanie odtworzona do stanu pierwotnego po wykonaniu robót.

Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4 m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury. Wyjątki od tego przepisu możliwe są po ich zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku wystąpienia w czasie wykonywania robót wody gruntowej, należy zainstalować sprzęt do odwodnienia wykopów. Wykopy wykonywać postępując z robotami w kierunku podnoszenia się niwelety, co ułatwia prawidłowe instalowanie odwodnienia.

Sposób odwodnienia zależy od gruntów występujących w podłożu wykopu, oraz wysokości zwierciadła wody gruntowej nad poziomem posadowienia rur bądź budowli.

W przypadku wystąpienia różnego typu piasków i glin piaszczystych należy zainstalować odwodnienie wgłębne typu igłofiltry.

Odwodnienie wykopów powinno być utrzymane na minimalnym poziomie, w zależności od niezbędnej wydajności tak, aby utrzymać teren budowy w stanie suchym. Należy ograniczyć do minimum wpływ obniżenia wody gruntowej na otoczenie. Zarówno instalacje do pompowania jak i metoda odwodnienia wykopów wymagają zatwierdzenia Inspektora Nadzoru.

Jeśli zaistnieje konieczność pomiaru ilości odprowadzanej wody z odwodnienia wykopów, Wykonawca zainstaluje licznik wody i poniesie wszelkie opłaty związane z ilościami odprowadzanej wody.

Wykonawca będzie monitorował poziom wody gruntowej za pomocą piezometrów. Wykonawca odpowiada za ochronę i utrzymanie rurek piezometrycznych w należytym stanie. Metody, trasy rurociągów zrzutowych i miejsca zrzutu wody z odwodnienia wykopów wymagają zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu.



Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody spowodowane wodą wypływającą z odwodnień wykopów.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą piasku tłucznia lub żwiru) dnie wykopu;
- studzienki wykonywać należy w wykopie szalowanym, a jeśli warunki terenu i wodno-gruntowe na to pozwalają w wykopie szerokoprzestrzennym;

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw: warstwy ochronnej rury (obsypki) oraz warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zalecenia:

- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu;
- obsypkę zagęszczoną ręcznie prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30m nad rurą;
- obsypkę wokół rury wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę;
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest, aby materiał osypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą;
- zagęszczenie każdej warstwy osypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach;
- zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych;

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego drobno-średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasypka powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem. Można do tego celu użyć materiału rodzimego. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie lub metodami polowymi.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów oraz używanego do zagęszczania sprzętu można określić grubość zagęszczanej warstwy, która nie powinna być większa niż 0,30 m.

Przy doborze sprzętu do zagęszczania gruntu, należy każdorazowo przewidzieć zasięg negatywnego oddziaływania tego typu prac na obiekty znajdujące się w najbliższym otoczeniu placu budowy.

Wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,98. Badanie kontrolne należy wykonać sondą udarową lub aparatem Proctora.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien wykonać wszystkie niezbędne prace dla uzyskania



odpowiedniego współczynnika zagęszczenia i ponownie przeprowadzić badanie dla udokumentowania wyniku prac.

Montaż rur należy wykonać zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe „COBRTI Instal” i wytycznymi producenta rur jakie będą zastosowane.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać:

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych, instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano.

Wybrany producent rur winien przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe rur i ich sposób posadowienia w danych warunkach. Przy wykonywaniu robót bezwzględnie przestrzegać wymogów zawartych w uzgodnieniach i warunkach użytkowników.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z pokazanymi na planie sytuacyjno – wysokościowym rozwiązaniami dotyczącymi zabezpieczenia uzbrojenia a także z naniesieniami i uzgodnieniem dystrybutora sieci. Projektowane, istniejące i krzyżujące się z wykopami uzbrojenie podziemne należy wcześniej ręcznie odkopać i zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą typu „AROT” na długości, co najmniej po 1,5m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadle od osi przewodów.

Montaż rur i kształtek zaleca się prowadzić w temperaturze otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ ÷ $+20^{\circ}\text{C}$.

Nie należy prowadzić montażu tych rur podczas mgły, opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, w okresach silnego nasłonecznienia, przy temperaturze powyżej $+25^{\circ}\text{C}$ oraz poniżej 0°C .

O terminie budowy powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.

W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do zasyпки sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.

Po wybudowaniu przewodów tłocznych należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno-wysokościowej metodą bezpośrednią, którą należy przekazać Inwestorowi podczas odbioru technicznego; ww. inwentaryzacja powinna wykazać aktualną i rzeczywistą zabudowę pod- i nadziemną oraz ewentualne rury ochronne.

Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc



niebezpiecznych itp. Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych uzgodnić z autorem projektu.

2. Instalacja elektroenergetyczna

Obiekt zaopatrywany jest w energię elektryczną z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego.

Projektuje się zasilanie oświetlenia i elementów infrastruktury boiska z istniejącego przyłącza. Kablową linię zasilającą dla rozdzielnicy oświetlenia wykonać z kabla YAKY 4x25mm². Z rozdzielni oświetlenia zaprojektowano dwie linie zasilające słupy oświetleniowe wykonane z kabla YAKY 4x16mm². Wykonać uziemienie z bednarki FeZn 40x3, $R_u < 10 \Omega$, obwodowo wokół całego boiska, połączyć z słupami oświetleniowymi i rozdzielnicą. Przewody prowadzić w rurach ochronnych w miejscach skrzyżowań z pozostałą infrastrukturą.

Tablicę rozdzielczą projektuje się w sąsiedztwie projektowanego boiska. Tablicę projektuje się w szafce IP67 z tworzywa sztucznego, modułowej. Drzwiczki białe, pełne zamykane na klucz. Rozdzielnia oświetlenia boiska, 16A, 2x230V i 1x400V w wspólnej szafce hermetycznej. Na zasilaniu projektuje się rozłącznik izolacyjny z wyłącznikiem wzrostowym, ochronniki przeciwprzepięciowe oraz lampki kontrolne obecności napięcia. Na odpływach tablicę należy wyposażyć w aparaturę łączeniową i zabezpieczającą, wyłączniki nadmiarowo – prądowe i różnicowoprądowe. Z tablicy projektuje się zasilic obwody oświetleniowe, gniazd wtykowych. Tablicę zasilic z istniejącego złącza kablowego w budynku szkolnym przewodem YAKY 4x25mm², przewód prowadzić w rurze ochronnej. Rozdzielnie uziemić.

Oświetlenie

Zaprojektowano 6 słupów oświetleniowych. Słupy prefabrykowane ośmiokątne 63/190mm o wysokości 10,0m osadzone na fundamentach prefabrykowanych D22/180. Każdy słup zwieńczony belką oświetleniową, na każdej belce zainstalowane będą 2 naświetlacze LED o mocy 155W każdy (łącznie 12 sztuk). Naświetlacze LED o mocy min. 24000lm w oprawach szczelnych IP66 o naturalnej barwie światła (4000K). Zaprojektowano oświetlenie boiska na poziomie 200lx.

3. Instalacje piorunochronne

Wykonać uziemienie z bednarki FeZn 40x3, $R_u < 10 \Omega$, obwodowo wokół całego boiska, połączyć z słupami oświetleniowymi i rozdzielnicą. Przewody prowadzić w rurach ochronnych w miejscach skrzyżowań z pozostałą infrastrukturą.



4. UWAGI:

- wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- budowę realizować zgodnie z projektem, wszelkie istotne zmiany bez zgody projektanta mogą spowodować wstrzymanie prac na budowie,
- wszystkie materiały konstrukcyjne oraz wykończeniowe muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz aprobaty techniczne,
- wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” oraz pod nadzorem osób do tego uprawnionych,
- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się ze stanem elementów wcześniej wykonanych oraz porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowanymi,
- nośność poprzednio wykonywanych elementów powinna osiągnąć wartość odpowiednią dla przeniesienia obciążeń montażowych,
- roboty budowlane należy prowadzić tak aby zapewniona była stateczność konstrukcji i jej elementów w każdej fazie montażu bez względu na istniejące warunki atmosferyczne m.in. za pomocą stężeń stałych i montażowych,
- ze względu na wrażliwość gruntów na zamakanie i przemarzanie należy w trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych zachować szczególną ostrożność i staranność,
- wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.