

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA PRZYSZKOLNEGO BOISKA SPORTOWEGO, KORTU TENISOWEGO ORAZ BOISKA DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ Z ODWODNIENIEM DRENAŻOWYM, BUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ, BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY W MIEJSCU PUBLICZNYM (ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, tablice informacyjno-regulaminowe), BUDOWA OGRODZENIA W FORMIE PIŁKOCHWYTÓW ORAZ BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ OBEJMUJĄCEJ: KANALIZACJĘ OPADOWĄ, TRZY ZBIORNIKI BEZODPŁYWOWE (RETENCYJNE) NA WODY OPADOWE, WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĘ ELEKTROENERGETYCZNĄ nN 0,4kV OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z NISKOPRĄDOWĄ INSTALACJĄ MONITORINGU ORAZ WEWNĘTRZNY UKŁAD KOMUNIKACYJNY (stanowiska postojowe, dojście i dojazd, schody terenowe)		
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWID.	120902_2.0003.2102/43; 120902_2.0003.2102/44; 120902_2.0003.2102/57		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	KRZECZÓW działki nr ewid. 2102/43; 2102/44; 2102/57 obręb ewidencyjny Krzeczów [0003], jednostka ewidencyjna Lubień [120902_2]		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria V – obiekty sportu i rekreacji (boiska sportowe, kort tenisowy, bieżnia) Kategoria VIII – inne budowle (zbiorniki retencyjne na wody opadowe) Kategoria XXII – parkingi		
INWESTOR	GMINA LUBIEŃ adres: LUBIEŃ 50, 32-433 LUBIEŃ		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
SPECJALNOŚĆ / ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE (PROJEKTANT)	mgr inż. Konrad Stolarz	Uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, kanalizacyjnych i wodociągowych bez ograniczeń nr ewid.: MAP/0354/PWBS/15	Data opracowania: VIII-XII.2023 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ, PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU ORAZ PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYM ORAZ ROZSTRZYGNIĘCIAMI DOTYCZĄCYMI ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo Budowlane (Dz.U.2023.682 t.j. z dnia 2023.04.12), zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt. 2 tej ustawy oświadczam, że **projekt techniczny instalacji sanitarnych** pod nazwą:

BUDOWA PRZYSZKOLNEGO BOISKA SPORTOWEGO, KORTU TENISOWEGO ORAZ BOISKA DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ Z ODWODNIENIEM DRENAŻOWYM, BUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ, BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY W MIEJSCU PUBLICZNYM (ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, tablice informacyjno-regulaminowe), BUDOWA OGRODZENIA W FORMIE PIŁKOCHWYTÓW ORAZ BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ OBEJMUJĄCEJ: KANALIZACJĘ OPADOWĄ, TRZY ZBIORNIKI BEZODPŁYWOWE (RETENCYJNE) NA WODY OPADOWE, WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĘ ELEKTROENERGETYCZNĄ nN 0,4kV OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z NISKOPRĄDOWĄ INSTALACJĄ MONITORINGU ORAZ WEWNĘTRZNY UKŁAD KOMUNIKACYJNY (stanowiska postojowe, dojście i dojazd, schody terenowe)

przewidziany do realizacji w m. **KRZECZÓW** na działkach nr ewid. **2102/43; 2102/44; 2102/57**

obręb ewidencyjny **Krzeczów** [0003], jednostka ewidencyjna **Lubień** [120902_2]

którego inwestorem jest:

GMINA LUBIEŃ

adres: LUBIEŃ 50, 32-433 LUBIEŃ

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

SKŁADAJĄCY OŚWIADCZENIE				
SPECJALNOŚĆ / ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE (PROJEKTANT)	mgr inż. Konrad Stolarz	Uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, kanalizacyjnych i wodociągowych bez ograniczeń nr ewid.: MAP/0354/PWBS/15	Data: 14.XII.2023 r.	

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNEJ

1. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

Projekt opracowano odpowiednio do obowiązujących uzgodnień i warunków realizacji aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu. Realizacja projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania opracowania Zamawiającemu, wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych Polskich Norm i innych przepisów, oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy. Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne, przedmiary, kosztorysy itp., stanowią całość dokumentacji projektowej a elementy, wymagania czy informacje zawarte w choćby jednym z nich, są obowiązujące dla całości opracowania tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

2. DANE WYJŚCIOWE

2.1 Charakterystyka ogólna

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy instalacji kanalizacyjnych dla projektowanej inwestycji obejmującej obiekt sportowy (boisko piłkarskie, kort tenisowy i boisko do siatkówki plażowej) zaprojektowanej w miejscowości Krzeczów na działkach nr ewid. 2102/43; 2102/44; 2102/57.

Inwestor: Gmina Lubień, adres: Lubień 50, 32-433 Lubień

2.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Mapa do celów projektowych
- Obowiązujące normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji wod. – kan.

2.3 Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- a) instalacja kanalizacji opadowej / opadowej

2.4 Wykopy

Nachylenie skarp wykopów i nasypów należy wykonać w stosunku 1:3 - 1:4. Ściany wykopów należy kształtować tak, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Nie mogą być one podkopywane. Nasypy należy układać i zagęszczać warstwami, które powinny mieć stałą miąższość na całej szerokości. Warstwy należy układać poziomo i zagęszczać od zewnątrz ku środkowi. W przypadku pojawienia się gruntów słabych (np. torfy), ujawnionych w trakcie wykonywania robót ziemnych, roboty należy przerwać do czasu ustalenia sposobu dalszego postępowania. Ziemie z wykopów należy po zakończeniu robót wysypać do wykopów oraz wibrować. Nadwyżki mas ziemnych zostaną rozplanowane na terenie inwestycji.

2.5 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać z zachowaniem zasad i przepisów BHP oraz zgodnie z obowiązującymi normami PN-B-06050 i PN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-86/B-0248. Przed rozpoczęciem wykopów trasę przyłączy oznaczyć palikami. Stosować deskowanie pełne ścian wykopu. Odspojenie gruntu sposobem mechanicznym w 60% a sposobem ręcznym w 40%. Odległość wykopanej ziemi od krawędzi wykopu powinna wynosić ok. 50 cm. Przy robotach ziemnych należy szczególnie ostrożnie kopać w miejscach, w których założone są inne urządzenia podziemne. Szerokość wykopu powinna być o 0.50 m większa niż zewnętrzna średnica przewodu. W miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej wykop należy poszerzyć dla swobodnej pracy monterów. Po wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej przystąpić do zasypywania rurociągu obsypką piaskową o grubości 30 cm, a następnie gruntem rodzimym nie zawierającym grud ani kamieni warstwami 20 / 30 cm z mechanicznym zagęszczeniem

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. KANALIZACJA OPADOWA

Dane ogólne:

Odprowadzenie wód opadowych odbywać się będzie za pomocą projektowanej kanalizacji opadowej wraz ze zbiornikami retencyjnymi zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu. Na fragmencie instalacji odprowadzającej wody opadowe z terenów utwardzonych zaprojektowano separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem. Projektowane studnie oraz wpusty deszczowe lokalizować zgodnie z częścią rysunkową. Istniejące uzbrojenie terenu, spadki, średnice projektowanych kanałów oraz rzędne studni i kanałów pokazano na profilach podłużnych lub na planie sytuacyjnym.

Materiały i uzbrojenie sieci:

Przewody kanalizacyjne zaprojektowano jako rury gładkościenne kielichowe wykonane z PVC-U o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² wg normy PN-EN ISO 9969. Całość nowo projektowanej sieci kanalizacyjnej wykonać za pomocą przewodów o średnicach wg części rysunkowej. Spadki i długości poszczególnych przewodów podano na profilach podłużnych oraz planie sytuacyjnym. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być oczyszczone oraz sprawdzone czy nie posiadają pęknięć lub uszkodzeń. Rury z wadami należy odrzucić. Rury montować i układać zgodnie z kartą katalogową producenta.

Uzbrojenie kanalizacji opadowej stanowić będą:

- studnie inspekcyjne Ø425 wykonane z gotowych prefabrykatów z PP i/lub PE
- studnie Ø425 z osadnikiem i wpustem ulicznym z żeliwa [500x500]
- studnie Ø425 z osadnikiem i wpustem ulicznym z żeliwa [400x600]

Studnie inspekcyjne Ø425 wykonane z gotowych prefabrykatów z PP i/lub PE. Studzienki kaskadowe stosować w przypadku gdy dno kanału wlotowego znajduje się o ponad 50cm nad kinetą studni / spocznikiem. Rurę dopływową należy sprowadzić do poziomu kinety i poprzez redukcje 160/200 wpiąć do nastawnych kielichów. Wyczystkę również należy wpiąć do rury trzonowej poprzez wkładkę insitu. Sposób wykonania studni wg części rysunkowej.

Studnie znajdujące się w chodniku lub terenie zielonym wykonać jako studnie ze zwężką redukcyjną. Wszystkie studnie posadowić na podbudowie z piasku o uziarnieniu 0-2 mm, grubości 20 zagęszczonej do 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Studnie zwieńczyć wiazem żeliwnym B125 oraz wpustami żeliwnymi 50x50 / 40x60 cm zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Zasypkę wokół studzienki należy zagęścić warstwami o grubości do 30cm do minimum 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasyпка nie może zawierać kamieni ani innych zanieczyszczeń stałych i ostrych. Rzędna den studni została podana na profilach podłużnych oraz planie sytuacyjnym. Dopuszcza się skorygowanie zagłębienia den studni z uwagi na wykonanie zaprojektowanych spadków kanałowych.

Dobór separatora:

Wody opadowe z terenów utwardzonych w pierwszej kolejności przepływały będą poprzez zaprojektowany separator lamelowy oznaczony w części rysunkowej symbolem „SEP”. Dla przedmiotowej inwestycji dobrano wysokosprawny separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem Ecol-Unicon ESL-Z 6/60 lub równoważny.

Specyfikacja techniczna dobranego separatora:

- przepustowość nom. [Q_{nom}-6 dm³/s]
- przepustowość max. [Q_{max}-60 dm³/s]
- średnica korpusu : 1200mm

Układanie przewodów.

Rurociągi układać zgodnie ze schematem rysunkowym oraz kartą katalogową producenta, na podbudowie z piasku o uziarnieniu 0-2mm i grubości 200mm. Przewód obsypać zasypką z piasku o uziarnieniu 0-2mm, a nad przewodem wykonać nadsypkę o uziarnieniu 0-2mm i grubości 300mm. Szerokość nadsypki, zasyпки i podbudowy uzależniona jest od średnicy rury. Podosypkę zagęścić do wartości 0,98 wartości standardowej próby Proctora, ostatnie 5 cm podosypki ułożyć luźno. Zasypkę wykonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury i zagęszczać bezpośrednio przy rurze do wartości 0,95 a pozostałą przestrzeń do wartości 0,98 standardowej wartości próby Proctora. Nadsypkę zagęścić tak jak zasypkę. Pozostałą część wykopu stopniowo wypełniać gruntem rodzimym warstwami o grubości do 20cm jednocześnie usuwając obudowę wykopu,

kolejne warstwy dokładnie ubijając do wartości $I_s=0,98$ zmodyfikowanej próby Proctora. Przy zagłębieniu przewodu na głębokość mniejszą niż 60 cm należy dodatkowo zabezpieczyć go przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez wykonanie nadsypki i zasypki z betonu C8/10 o grubości 20cm ponad wierzch rury i szerokości o 30cm większej od średnicy zewnętrznej przewodu. Podosypkę wykonać zgodnie z rysunkiem. Minimalna głębokość posadowienia 50cm jednak przewód należy wtedy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku natrafienia na grunty niestabilne lub torfy grunt taki należy zastąpić podsypką piaskowo-żwirową. Przy korekcie spadku stosować żwir lub chudy beton, niedopuszczalne jest stosowanie w tym celu gruntu rodzimego. Prace ziemne wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego, jedynie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie w celu dokładnego namierzenia istniejących przewodów oraz w celu ich ochrony przed uszkodzeniem. Pionowe skarpy wkopów należy zabezpieczyć obudową przed osypywaniem się i zapadaniem. Wszystkie wykopy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jeśli w wykonywanych wykopach pojawi się woda gruntowa zapewnić jej wypompowanie za pomocą sączka i pompy. Wypompowaną wodę odprowadzić do najbliższego odbiornika. W celu zachowania prawidłowości postępowania robót montażowych należy budowę rurociągu rozpocząć od najniższego punktu kanału w kierunku pod spad. Rury powinny być ułożone w wykopie kielichami pod spad, czyli w taki sposób aby bosy koniec rury umieścić w kielichu uprzednio ułożonego przewodu. Rury ułożone w wykopie należy unieruchomić poprzez obsypanie piaskiem rury i podbicie tak aby podczas układania kolejnych odcinków kanału deszczowego, przewód nie zmieniał swojego położenia. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu studzienek lub przewodów kanalizacji opadowej w pobliżu istniejącej kanalizacji (tak aby nie zaburzyć spadku istniejącej sieci) a także w pobliżu innych obiektów naziemnych (tak aby nie zaburzyć stateczności danego elementu.) W wypadkach gdy istnieje obawa utraty stateczności lub uszkodzenia należy zastosować metodę przewiertu rurą stalową przewiertową.

Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji opadowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zaznaczono w części rysunkowej opracowania. Nie wyklucza się istnienia innych niewskazanych na mapie urządzeń podziemnych niewskazanych do inwentaryzacji, lub o których brak informacji. Przed przystąpieniem do robót, w miejscach skrzyżowań z projektowanym kanałem należy dokładnie zlokalizować sytuacyjnie oraz wysokościowo istniejące uzbrojenia podziemne (poprzez wykonanie wykopów kontrolnych) w przypadku kolizji z uzbrojeniem niezawartym w niniejszym opracowaniu należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu (w odległości mniejszej niż 2m) prace ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem ich właścicieli. Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:

- 3m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN
- 10m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN
- 15m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN

Należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość najdalej wysuniętej części maszyn do skrajnego przewodu.

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu studzienek lub przewodów kanalizacji opadowej w pobliżu istniejącej kanalizacji opadowej i sanitarnej (tak aby nie zaburzyć spadku istniejącej sieci) a także w pobliżu słupów i innych obiektów naziemnych (tak aby nie zaburzyć stateczności danego elementu.) Pod rurą ochronną należy zastosować jako wzmocnienie płyty chodnikowe. W przypadku gdy projektowany przewód kanalizacyjny znajdzie się nad rurą osłonową, płyty chodnikowe zastosować również pod przewodem projektowanej kanalizacji. Teren pod płytami chodnikowymi zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości PROCTORA. Długość rury ochronnej winna być większa o min. 60 cm od szerokości wykopu, chyba że pokazano inaczej. Średnice rury ochronnej dobrać należy zgodnie z informacjami zawartymi na planie sytuacyjnym. Jako rury ochronne należy stosować rury stalowe dwudzielne (np.: INTEGRA) lub rury wykonane z PE lub HDPE (np.: WAVIN AROT), chyba że pokazano inaczej. Należy pamiętać o stosowaniu płóz dystansowych w celu zachowania współosiowości przewodu osłanianego i rury osłonowej i manszetów ochronnych zakładanych na końce rur ochronnych. Dla kabli 1 kV należy stosować rury o średnicy 110mm koloru niebieskiego a dla kabli SN rury o średnicy 160mm koloru czerwonego. W przypadku naruszenia istniejącego uzbrojenia, koszty związane z odszkodowaniem i naprawą ponosi Wykonawca.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN B10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-92/B-10735, Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze”.

3.2. INSTALACJA DRENAŻOWA

Odwodnienie odbywać się będzie za pomocą systemu drenów ssących o średnicy ϕ 110 mm rozłożonych zgodnie z częścią rysunkową w osi ze spadkiem minimalnym $i = 0,5\%$ które skierowane są do kanału zbiorczego wykonanego z rury gładkiej PCV-U SN-8 ϕ 200 mm. Rury kanału zbiorczego wykonać z rur PVC-U do kanalizacji zewnętrznej klasy SN-8kN/m² łączonych ze sobą za pomocą uszczelek systemowych gumowych osadzonych w łącznikach. Kanały zbiorcze ϕ 200 mm umieścić jak pokazano w części rysunkowej. Dreny ssące umieścić prostopadle do kanału zbiorczego. Dreny do kanału zbiorczego włączyć trójnikiem pod kątem 90 stopni.

Szczegółowe informacje dotyczące spadku każdego drenu z osobna podane są na rysunku. Instalację drenarską wykonać z rury drenarskiej karbowanej PVC-U o średnicy wewnętrznej 110 mm z otworami 1,5x5,0mm, SN-8. Projektuje się instalację odwadniającą jako drenaż z rur drenarskich perforowanych ssących. Każdy dren układać w wykorygowaniu (skarpie) w gruncie rodzimym z przykryciem minimalnym 46 cm. Każdy dren obsypać żwirem płukany drenarskim o frakcji 8-16mm oraz odseparować od gruntu geowłókniną separująco-drenującą np. Typar SF20 wg. PN – EN-ISO-9864:2005 wyścielając w całości boki skarp. Wyścielenie powinno stanowić integralną ciągłą warstwę separującą – drenującą która należy ułożyć pod całą powierzchnią boisk. Zaleca się zastosowanie systemu kompleksowego gwarantującego niezawodne działanie np. Wavin lub równoważnego. Rury drenarskie powinny być prowadzone w całości. Dopuszcza się jedno połączenie na każdym drenie które należy wykonać systemową złączką. Połączenie drenów ssących z kanałem zbiorczym należy wykonać za pomocą trójników PCV DN 200\110[mm] 90°. W ciągu kanału zbiorczego zaprojektowano studnie rewizyjno-inspekcyjne PCV Dn/ID 425[mm] SN8 z rury karbowanej (rura trzonowa korugowana dwuścienna). W zależności od potrzeb każda z nich zostanie odpowiednio zwieńczona oraz zaopatrzona w rurę teleskopową oraz kinetę systemową wraz z uszczelkami EPDM. Uszczelnienia studni wykonać za pomocą pierścieni gumowych spełniających wymagania normy PN– EN 681-1:2002. Wszystkie połączenia studni z rurami przewodowymi wykonać jako szczelne za pomocą uszczelek zintegrowanych lub wkładek In situ. Po zakończeniu robót montażowych kanał należy poddać wodnej próbie szczelności. Każde zamknięcie studni rewizyjno-inspekcyjnej wyrównać z terenem przyległym. Wody opadowe w niniejszym rozwiązaniu, odprowadzane są do szczelnych zbiorników retencyjnych zlokalizowanych zgodnie z częścią rysunkową.

Rurociąg układać w wykopach suchych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30°C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z części graficzna projektu oraz technologia montażu tych rur. Szczegół układania rur drenarskich pokazano na rysunku odwodnienia terenu. Odwodnienie nie będzie miało wpływu na działki sąsiednie oraz nie naruszy stosunków wodnych osób trzecich.

3.3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonać z zachowaniem zasad i przepisów BHP oraz zgodnie z obowiązującymi normami PN-B/10736:1999, PN-B-06050 i PN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-86/B-0248, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych a także z instrukcją producentów rur, studni, itp. Stosować umocnienie ścian wykopu i dołów np. za pomocą wyprasek stalowych, ścianek szczelnych metalowych w gruntach sypkich lub nawodnionych, szczelnych obudów drewnianych w pozostałych przypadkach. Odległość odkładanego urobku ziemi do krawędzi winna wynosić min 50 cm. Wydobyty urobek składowany będzie na odkład. Przy robotach ziemnych należy szczególnie ostrożnie kopać w miejscach, w których założone są inne urządzenia podziemne lub istniejące uzbrojenie terenu, słupy, ogrodzenia. W przypadku robót w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu, pracę powinien nadzorować kierownik budowy bądź wyznaczona przez niego osoba. Roboty w takich miejscach wykonywać ręcznie. Skrzyżowania projektowanych przyłączy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zaznaczono na rysunkach. Nie wyklucza się istnienia innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych niewskazanych do inwentaryzacji lub o których brak informacji. Wokół pracującego sprzętu budowlanego wyznacza się strefę niebezpieczną np. dla koparek 6,0 mb zasięg długości łyżki koparki. Strefa ta musi być widoczna i oznakowana przynajmniej taśmą ostrzegawczą z odpowiednimi tablicami BHP. Roboty ziemne oraz inne związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego prowadzone w pobliżu drzew i krzewów prowadzić w sposób nieszkodzący zieleni. W przypadku uszkodzenia drzew powiadomić niezwłocznie właściwy organ. Za uszkodzenie korzeni pełną odpowiedzialność ponosi wykonawca. Przed rozpoczęciem wykopu trasę oznaczyć palikami. W miejscach pracy montera wykop należy poszerzyć dla jego swobodnej pracy. Szerokość wykopu w jego dolnej części powinna być o min. 0.60 m większa niż zewnętrzna średnica przewodu. Wykop oznakować tablicami ostrzegawczymi, BHP oraz taśmami ostrzegawczymi dla wykopów liniowych. Wykopy głębsze niż 3,0 m wykonać z bezpiecznym nachyleniem ścian, oznakowaniem wykopu i umieszczeniem we właściwym miejscu schodni i drabin. Przejścia nad dołami czy wykopami wyposażać w stabilne poręcze o wysokości 1,1 m. Zarówno wykopy jak i przejścia nad nimi winny być oznakowane w widoczny sposób. Po wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej przystąpić do zasypywania rurociągu zgodnie z opisem technicznym. Sposób zasypywania, ręczny i mechaniczny. Do zagęszczania obsytki stosować lekkie urządzenia zagęszczające a do zagęszczania gruntu rodzimego można stosować średnie urządzenia mechaniczne. Należy zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania obsytki w pobliżu rurociągu. Niedopuszczalne jest zagęszczanie gruntu bezpośrednio dotykając rurociągu. Roboty wykonywane pod lub w pobliżu linii elektroenergetycznych w odległości mierzonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV; 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV a nieprzekraczającym 10 kV; 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV a nieprzekraczającym 30 kV; 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV a nieprzekraczającym 110 kV; powinny być prowadzone ręcznie. Po zakończeniu robót ziemnych teren przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z wcześniejszymi zaleceniami i uzgodnieniami, w szczególności tymi dotyczącymi odtworzenia jezdni.

3.4. INWENTARYZACJA GEODEZYJNA, RYSUNEK POWYKONAWCZY, OZNACZENIE

Po ułożeniu, a przed zasypaniem instalacji należy zgłosić ich inwentaryzację geodezyjną w Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym lub uprawnionemu geodecie. Do odbioru wymaga się rysunku inwentaryzacji geodezyjnej z pieczętką Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej, rysunku powykonawczego z naniesionym uzbrojeniem oraz oznaczenia armatury za pomocą tabliczek oznaczeniowych.

Uwaga: Całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych, gazowych i kanalizacyjnych, obowiązującymi aktualnie przepisami w tym zakresie uwzględniając uwagi podane przez poszczególne instytucje w uzgodnieniach.

4. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Próba szczelności na eksfiltrację:

Próbie przeprowadzić w pierwszej kolejności. Przed przystąpieniem do próby szczelności zamknąć wszystkie odgałęzienia. Przeprowadzać próbę szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy niż 30 minut.

Próba szczelności na infiltrację:

Próbie tę przeprowadzić należy, gdy woda gruntowa występuje powyżej posadowienia dna kanału. Próbie na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu eksfiltracji.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10725. Wyniki prób szczelności odcinka, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Zamawiającego. Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

UWAGA!!!

W przypadku natrafienia na kolizje zabezpieczyć je rurami osłonowymi zgodnie ze schematem zawartym w części rysunkowej. Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN B10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-92/B-10735 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypianie w miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbie szczelności kanalizacji wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody- metodą „W” zgodnie z normą PN-EN-1610. Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1bar licząc od górnej tworzącej rury. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,20dm³/m² powierzchni zwilżonej, przy czasie trwania próby 30min.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10725. Wyniki prób szczelności odcinka, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Zamawiającego. Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami
- Zastosować odwodnienie wykopów oraz wymianę gruntu do zasypu zbiorników itp.
- Zabezpieczyć wykopy przed napływem wód gruntowych szczelnymi grodziami
- Posadowienie i uruchomienie pomp zgodnie z wymaganiami i DTR producenta urządzeń
- Zbiorniki zabezpieczyć przed wypłynięciem zgodnie z zaleceniami producenta i DTR
- Przy prowadzeniu robót ziemnych należy uważać na istniejąc uzbrojenie podziemne (energetyka, kanał, woda). Należy wykonać odkrywki sprawdzające w miejscach skrzyżowań, w przypadku zaistnienia potrzeby dopuszcza się minimalną korektę głębokości posadowienia rurociągu. W przypadku skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznymi należy wykonać zabezpieczenie przez założenie na kable rur ochronnych tworzywowych dwudzielnych
- W czasie prowadzenia wykopów w przypadkach koniecznych zastosować zabezpieczenie kabli poprzez podwieszenie lub podparcie.
- Zachować minimalną odległość ułożenia projektowanych sieci względem istniejącej sieci elektroenergetycznej podziemnej i przyłączy elektroenergetycznych, tj. min. 0,5m.
- Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC

- W trakcie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na ewentualne niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych" Część 7 - COBRTI INSTAL 2003
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" Zeszyt 9 - COBRTI INSTAL 2003
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych",
- Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni. MZiOS z 1998 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15.06.2002 r., Nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844).

Normami:

- PN-92/B-01706/Az1:1999 Instalacje wodociagowe - Wymagania w projektowaniu
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.
- PN-B-02863: 1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - Instalacja wodociagowa przeciwpożarowa.
- PN-81-B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-10720 1998 Wodociagi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych - Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ISO 7858-2: 1997 Pomiar objętości wody w przewodach - Wodomierze do wody pitnej zimnej - Wodomierze sprzężone - Wymagania instalacyjne
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.
- Instrukcjami montażowymi poszczególnych producentów
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

Projektant :

mgr inż. **Konrad Stolarz**

*Spec. Instalacyjna w zakresie
instalacji sanitarnych
upr. nr ewid.: MAP/0354/PWBS/15*

.....

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

(CZĘŚĆ RYSUNKOWA)

Nazwa zamierzenia budowlanego:

BUDOWA PRZYSZKOLNEGO BOISKA SPORTOWEGO, KORTU TENISOWEGO ORAZ BOISKA DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ Z ODWODNIENIEM DRENAŻOWYM, BUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ, BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY W MIEJSCU PUBLICZNYM (ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, tablice informacyjno-regulaminowe), BUDOWA OGRODZENIA W FORMIE PIŁKOCHWYTÓW ORAZ BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ OBEJMUJĄCEJ: KANALIZACJĘ OPADOWĄ, TRZY ZBIORNIKI BEZODPŁYWOWE (RETENCYJNE) NA WODY OPADOWE, WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĘ ELEKTROENERGETYCZNĄ nN 0,4kV OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z NISKOPRĄDOWĄ INSTALACJĄ MONITORINGU ORAZ WEWNĘTRZNY UKŁAD KOMUNIKACYJNY (stanowiska postojowe, dojście i dojazd, schody terenowe)

Inwestor:

GMINA LUBIEŃ

adres: LUBIEŃ 50, 32-433 LUBIEŃ

Adres obiektu budowlanego:

KRZECZÓW

działki nr ewid. 2102/43; 2102/44; 2102/57

identyfikatory działek ewid. 120902_2.0003.2102/43; 120902_2.0003.2102/44; 120902_2.0003.2102/57

obręb ewidencyjny **Krzeczów** [0003], jednostka ewidencyjna **Lubień** [120902_2]

Projektant :

mgr inż. **Konrad Stolarz**

Spec. Instalacyjna w zakresie

instalacji sanitarnych

upr. nr ewid.: MAP/0354/PWBS/15

Niniejszy projekt wykonawczy rozpatrywać łącznie z zatwierdzonym projektem architektonicznym – budowlanym będącym załącznikiem do decyzji pozwolenia budowę.