

PROJEKT
ZAGOSPODAROWANIA
TERENU

ROZBUDOWA OGRODU ZOOLOGICZNEGO IM. STEFANA MILERA W ZAMOŚCIU.

PROJEKT
BUDOWLANO-
WYKONAWCZY
TOM 1/9

PROJEKT
ZAGOSPODAROWANIA
TERENU

WYBIEG PINGWINÓW

WYBIEG TAKINÓW I JELENI

Inwestor

Miasto Zamość
ul. Rynek Wielki 13
22-400 Zamość

Nazwa
przedsięwzięcia
i lokalizacja

Rozbudowa ogrodu zoologicznego im. Stefana Milera w Zamościu.
ul. Szczepkowska 12, 22-400 Zamość.

zlokalizowanego na działkach nr ewidencyjnym 87/4, 107/2, 107/5
obręb ewidencyjny Miasto Zamość, jednostka ewidencyjna Zamość.

Jednostka
projektowania

RYSY Architekci
ul. Topolowa 2/91
05-500 Mysiadło

Kategoria obiektu
budowlanego

IX - Budynki kultury, nauki i oświaty

Projektant

Rafał Sieraczyński, specjalność architektoniczna, nr uprawnień MA/027/04

TOM 1/9

PZT

**Projekt
zagospodarowania
terenu
Wybieg pingwinów
Wybieg takinów i jeleni**

Opracowanie

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (art. 20, ust. 4 ustawy Prawo Budowlane).
Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt został skoordynowany międzybranżowo.

	imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis
projektant	Rafał Sieraczyński	architektoniczna	MA/027/04	

Data

Listopad 2023

**REW01 - wyodrębnienie z opracowania PB-W PZT zakresu pawilonu pingwinów.*

Oświadczenie Projektanta

Zmiany wprowadzone w dokumentacji nie stanowią zmian istotnych względem Projektu Budowlanego - Wykonawczego z 2017r. wykonanego przez RYSY Architekci.

Zmiany wprowadzone w dokumentacji nie mają wpływu na decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie - znak pisma WOOŚ.4260.3.2017.KPR z dnia 11.07.2017r.

**SPIS
ZAŁĄCZNIKÓW**

Nr zał	Załączniki formalno-prawne
1.	Uprawnienia i izby projektantów
2.	Veolia - Identyfikacja sieci i przyłączy
3.	Veolia - Warunki techniczne zwiększenia mocy ciepłowniczej
4.	Veolia - Uzgodnienie zbliżeń do infrastruktury ciepłowniczej
5.	Veolia - Uzgodnienie przebudowy zewnętrznej instalacji ciepłowniczej
9.	PGE - Identyfikacja infrastruktury elektrycznej
10.	PGE - Warunki przyłączenia
11.	PGE - Uzgodnienie układu pomiarowego
12.	PGK - Identyfikacja infrastruktury wod-kan
13.	ORANGE - identyfikacja infrastruktury telekomunikacyjnej
14.	PROGEOL - Opinia geotechniczna
15.	GEOLOGIS - Projekt robót geologicznych dotyczący pomp ciepła
16.	BOŚIZM Zawiadomienie o przyjęciu zgłoszenia projektu robót geologicznych - brak sprzeciwu
17.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
18.	Mapa do celów projektowych
20.	WUOZ Delegatura w Zamościu - Opinia konserwatorska
21.	Protokół z narady koordynacyjnej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu - gaz
22.	Protokół z narady koordynacyjnej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu - gaz, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, wodociągowej, ciepłowniczej, telekomunikacyjnej, energetycznej
23.	Informacja o zgodności zamierzenia inwestycyjnego z MPZP
24.	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

Uwaga: komplet załączników dotyczących całości inwestycji pn. „Rozbudowa Ogrodu Zoologicznego im. Stefana Milera w Zamościu” znajduje się w opracowaniu Tom 1/9 Projekt Budowlano-Wykonawczy - Projekt Zagospodarowania Terenu z 2017r. - RYSY Architekci.

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI	5
Przeznaczenie obiektu	5
Sposób wykonania robót budowlanych	5
Sposób wykonania robót budowlanych	5
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU	6
Lokalizacja	6
Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego	7
2.1 LOKALIZACJA	7
2.2 ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA	7
2.2.1 Infrastruktura wodociągowa	7
2.2.2 Infrastruktura kanalizacji sanitarnej	7
2.2.3 Infrastruktura kanalizacji deszczowej	7
2.2.4 Infrastruktura	7
ciepłownicza	7
2.2.5 Infrastruktura	7
gazowa	7
2.2.6 Infrastruktura energetyczna	8
2.2.6 Infrastruktura teletechniczna	8
2.3 ROZBIÓRKI	8
2.4 OBIEKTY PRZEZNACZONE DO DALSZEGO UŻYTKOWANIA	8
2.5 ISTNIEJĄCE UKSZTAŁTOWANIE TERENU	8
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU	8
3.1 URZĄDZENIA BUDOWLANE ZWIĄZANE Z OBIEKTAMI BUDOWLANymi	8
Fundamenty pod ogrodzenia i elementy wybiegów	8
Niecki, baseny, rzeki, sadzawki	8
3.2 UKŁAD KOMUNIKACYJNY	8
3.2.1 Plan sytuacyjny	8
3.2.2 Rozwiązania wysokościowe	8
3.2.3 Odwodnienie	9
3.2.4 Rozwiązania konstrukcyjne	9
3.2.5 Roboty ziemne	9
3.3	9
PRZECIW-POŻAROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ	9
3.4 SIECI I INSTALACJE WODOCIĄGOWE	9
3.4.2 Prace wstępne	10
3.4.3 Rury i armatura	11
3.4.3 Prowadzenie przewodów instalacji zewnętrznej	12
3.4.2 Kolizje z sieciami i instalacjami wodociągowymi	13
3.5 SIECI I INSTALACJE KANALIZACYJNE	13
3.5.1 Przyłącze kanalizacji sanitarnej	14
3.5.1.1 Typ rurociągów	14
3.5.1.2 Studzienki rewizyjne	14
3.5.2 Kolizje z sieciami i instalacjami kanalizacji sanitarnej	14
3.5.3 Przyłącze kanalizacji deszczowej	14
3.5.3.1 Typ rurociągów	14
3.5.3.2 Studzienki rewizyjne	14
3.5.4 Kolizje z sieciami i instalacjami kanalizacji deszczowej	14
3.5.5 Zbiornik retencyjny na deszczówkę	14
3.5.5 Wykonanie robót - instalacja kanalizacji zewnętrznej.	15
3.6 SIECI I INSTALACJE GAZOWE	17
3.7 SIECI I INSTALACJE CIEPŁOWNICZE	17
3.8 SIECI I INSTALACJE ELEKTRO-ENERGETYCZNE	17
3.8.12 Wytyczne ogólne układania kabli	17
3.8.13 Kolizje z sieciami i instalacjami energetycznymi	20
3.9 SIECI I INSTALACJE TELETECHNICZNE	20
3.10 MAŁA ARCHITEKTURA I INNE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA	20
4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	20
5. OCHRONA ZABYTKÓW	20
6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	20
7. INFORMACJE ODNOŚNIE ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA NATURALNEGO ORAZ HIGIENY I ZDROWIA	20
8. INNE DANE	21

9. UWAGI KOŃCOWE	21
Materiały wejściowe	21
Podstawowe akty prawne	21
Normy	21
10. bież	22

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

KOD	FAZA	OBJ.	NR	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	SKALA
ZOO	PB-W	PZT	104	Plansza koordynacyjna	1:500
ZOO	PB-W	PZT	105	Zakres realizacji instalacji w terenie	1:500

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

Przedmiotem inwestycji jest „Rozbudowa ogrodu zoologicznego im. Stefana Milera w Zamościu ul. Szczepieńska 12, 22-400 Zamość”, zlokalizowanego na działkach o nr ewidencyjnym 87/4, 107/2, 107/5 obręb ewidencyjny Miasto Zamość, jednostka ewidencyjna Zamość, w zakresie **budynku nr 6 - wybieg pingwinów i budynków nr 8.1 oraz 8.2 - wybieg takinów i jeleni.**

Projekt zagospodarowania terenu:

- Rozbudowa alejek spacerowych i technicznych,
- Budowa fos i konstrukcji oporowych,
- Budowa przyłącza instalacji wodociągowej,
- Budowa przyłączy kanalizacji deszczowej i sanitarnej,
- Budowa odcinków instalacji energetycznej i teletechnicznej obsługujących wybiegi,
- Budowa basenu zewnętrznego wraz z urządzeniami technologii basenowej,
- Rozbiórki elementów sieci i instalacji zewnętrznych,
- Rozbiórki elementów istniejących wybiegów,
- Montaż obiektów małej architektury i urządzeń budowlanych takich jak obiekty architektury ogrodowej, elementów wyposażenia wybiegów, ogrodzenia, woliera,
- Wycinki, przesadzenia i nasadzenia drzew, krzewów oraz roślinności okrywowej.

Przeznaczenie obiektu

Teren ogrodu zoologicznego.

Sposób wykonania robót budowlanych

Roboty budowlane prowadzone będą przez wyspecjalizowane firmy budowlane, z zastosowaniem sprzętu mechanicznego. Część robót wykonywana będzie ręcznie. W ramach zadania przewiduje się następujący asortyment robót:

- Roboty ziemne
- Roboty rozbiórkowe
- Wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni
- Wykonanie systemu odwodnienia
- Wykonanie systemu oświetlenia
- Roboty budowlane i instalacyjne wewnątrz budynku
- Roboty budowlane i remontowe na zewnątrz budynku

Sposób wykonania robót budowlanych

W pierwszej kolejności zakłada się rozbiórkę istniejących obiektów budowlanych lub ich części, przebudowę istniejącej infrastruktury w związku z projektowanym zagospodarowaniem terenu, niwelację terenu do projektowanych rzędnych. W dalszej kolejności zostaną wykonane prace związane z nowym zagospodarowaniem terenu i urządzenia zieleni, w szczególności: budowa obiektów budowlanych, dróg komunikacji

wewnętrznej, obiektów małej architektury, budowa i przebudowa urządzeń budowlanych, nowych nasadzeń oraz uporządkowania terenu.

Zakłada się realizację robót etapami lub odcinkami bądź części zagospodarowania terenu w kolejności lub równolegle w zależności od przyjętego etapowania i harmonogramu realizacji przez Zamawiającego.



2. ISTNIEJĄCY
STAN
ZAGOSPODAROW
ANIA DZIAŁKI LUB
TERENU

Lokalizacja

Inwestycja zlokalizowana jest w obrębie Miasta Zamość, miasto na prawach powiatu, Województwo Lubelskie na działkach 87/4, 107/2, 107/5 obręb 0001 - Miasto Zamość.

Miejscowy plan
zagospodarowania
przestrzennego

Obszar inwestycji zlokalizowany jest na terenie, na którym obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego - Uchwała NR XLV/499/06 Rady Miejskiej w Zamościu z dnia 26 czerwca 2006.

Projekt zgodny z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego - pismo potwierdzające zgodność projektu z MPZP załączone do Projektu Budowlanego (nr pisma BU-OZ.6727.1.288.2016.AG z dnia 7.11.2016)

2.1 LOKALIZACJA

Obszar inwestycji zlokalizowany jest w mieście Mieście Zamość, przy ul. Szczepreska 12 na nieruchomości gruntowej objętej działkami nr ew. 87/4, 107/2, 107/5 obręb ewidencyjny 0001, Miasto Zamość, miasto na prawach powiatu, województwo lubelskie.

Obiekt podlegający rozbudowie znajduje się w strefie „K” ochrony konserwatorskiej wyznaczonej w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zamość. Przedmiotem ochrony konserwatorskiej na opracowywanym obszarze są tereny zieleni urządzonej Ogrodu Zoologicznego oraz tereny z wglądami na panoramy Starego Miasta i Terenów Pofortecznych. Ponadto ochronie podlega historyczny Trakt Szczepreski.

**2.2 ISTNIEJĄCA
INFRASTRUKTURA**

Teren inwestycji znajduje się w zasięgu:

- infrastruktury wodociągowej
- infrastruktury kanalizacji sanitarnej
- infrastruktury kanalizacji deszczowej
- infrastruktura ciepłownicza
- infrastruktury gazowa
- infrastruktury energetycznej
- infrastruktury teletechnicznej

**2.2.1 Infrastruktura
wodociągowa**

W zakresie infrastruktury wodociągowej znajdującej się na terenie inwestycji występują sieci należące do Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o w Zamościu.

**2.2.2 Infrastruktura
kanalizacji
sanitarnej**

W zakresie infrastruktury kanalizacji sanitarnej znajdującej się na terenie inwestycji występują sieci należące do Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o w Zamościu.

**2.2.3 Infrastruktura
kanalizacji
deszczowej**

W zakresie infrastruktury kanalizacji deszczowej znajdującej się na terenie inwestycji występują sieci należące do Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o w Zamościu.

**2.2.4 Infrastruktura
ciepłownicza**

W zakresie infrastruktury ciepłowniczej znajdującej się na terenie inwestycji występują sieci należące do Veolia Wschód, Spółka z o.o ul. Hrubieszewska 173 22-400 Zamość.

**2.2.5 Infrastruktura
gazowa**

W zakresie infrastruktury gazowej znajdującej się na terenie inwestycji występują sieci należące Polskiej Spółki Gazownictwa, Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie.

**2.2.6 Infrastruktura
energetyczna**

W zakresie infrastruktury energetycznej znajdującej się na terenie inwestycji występują sieci należące do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość.

**2.2.6 Infrastruktura
teletechniczna**

W zakresie infrastruktury telekomunikacyjnej znajdującej się na terenie inwestycji występują sieci należące ogrodu zoologicznego w Zamościu.

2.3 ROZBIÓRKI

W zakresie prac rozbiórkowych znajdują się elementy budowlane pozostałe po likwidacji wybiegów wilków i dzików (fundamenty po ogrodzeniach). Miejsca wykopów należy zasypać po wykonaniu prac rozbiórkowych.

**2.4 OBIEKTY
PRZEZNACZONE
DO DALSZEGO
UŻYTKOWANIA**

Na terenie opracowania nie przewiduje się obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.

**2.5 ISTNIEJĄCE
UKSZTAŁTOWANI
E TERENU**

Teren, na którym zaprojektowano wybieg pingwinów, znajduje się na rzędnej wynoszącej średnio 207,30 m n.p.m.

**3.
PROJEKTOWANE
ZAGOSPODAROW
ANIE DZIAŁKI LUB
TERENU**

**3.1 URZĄDZENIA
BUDOWLANE
ZWIĄZANE Z
OBIEKTAMI
BUDOWLANYMI**

Fundamenty pod
ogrodzenia i
elementy wybiegów

Zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej i architektonicznej.

Niecki, baseny,
rzeki, sadzawki

Zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej i architektonicznej.

**3.2 UKŁAD
KOMUNIKACYJNY**

**3.2.1 Plan
sytuacyjny**

Projektuje nawierzchnię utwardzoną zapewniającą dostęp obsługi do budynku pingwinów i wybiegu takinów i jeleni. Warstwa wierzchnia nawierzchni projektowanej zaprojektowana jest kostki betonowej multi-wymiarowej, na wzór zrealizowanych w ZOO ścieżek. Projekt przewiduje również wykonanie nawierzchni mineralnej jako alejki spacerowej wzdłuż wybiegu pingwinów.

**3.2.2 Rozwiązania
wysokościowe**

Projekt zakłada budowę nawierzchni o spadku podłużnym nie przekraczającym 4% oraz maksymalnym spadku poprzecznym do 3%. Szerokość ciągów wynosi 3,5m, lokalnie występują poszerzenia lub zawężenia nawierzchni.

3.2.3 Odwodnienie

Zakłada się powierzchniowe odprowadzenie wody w stronę projektowanych terenów zielonych, lub odprowadzanie jej poprzez odwodnienie liniowe wewnętrznej kanalizacji deszczowej (odwodnienie liniowe zaprojektowane przy wolierze wybiegu pingwinów).

3.2.4 Rozwiązania konstrukcyjne

Projektuje się następujące konstrukcje nawierzchni:

Konstrukcja nawierzchni typu ciężkiego (pow. 3,5 ton)

- kostka / płyta, min. gr. 12 cm
- podbudowa- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31 gr. 30 cm
- podbudowa pomocnicza - kruszywo lub grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5$ MPa gr. 30 cm

Konstrukcja nawierzchni typu lekkiego (do 3,5 ton)

- kostka / płyta, min. gr. 8 cm
- podbudowa- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31 gr. 20 cm
- podbudowa pomocnicza - kruszywo lub grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5$ MPa gr. 15 cm

Konstrukcja z nawierzchnią mineralną

- kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie, min. gr. 5 cm
- podbudowa - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31 gr. 20 cm
- podbudowa pomocnicza - kruszywo lub grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5$ MPa gr. 15 cm

3.2.5 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-3-02205. Technologia wykonania wykopów musi umożliwiać prawidłowe ich odwodnienie w ciągu okresu trwania realizacji robót.

3.3 PRZECIW- POŻAROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ

Zgodnie z art. 3 pkt. 2 oraz art. 5 pkt 1 ust. 1 Rozporządzenia w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych woda do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru jest zapewniana jak dla budynków o kubaturze brutto do 5.000 m³ i o powierzchni wewnętrznej do 1.000 m² - 10 dm³/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 mm zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym z sieci miejskiej.

Wymagania dotyczące lokalizacji hydrantu:

od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m pierwszy;

Hydranty zainstalowane do sieci wodociągowej przeciwpożarowej powinny mieć możliwość odłączenia od sieci zasuwą. Zasuwą powinna znajdować się w odległości co najmniej 1 m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym.

Hydranty zewnętrzne zlokalizowane w taki sposób, aby zawsze istniała możliwość dostępu do nich jednostek straży pożarnej.

Uwaga:

Przy budynku pingwinów zrealizowano sieć wodociagową z hydrantem zewnętrznym. Istniejące zagospodarowanie terenu przy wybiegu takinów i jeleni spełnia wymagania dotyczące zaopatrzenia w wodę do celów p-poż.

3.4 SIECI I INSTALACJE WODOCIAĞOWE

Uwaga:

W obrębie budynku pingwinów zrealizowano sieć wodociagową. W zakresie realizacji

etapu II pozostaje przyłączyć wodociągowe do budynku pingwinów.

W obrębie wybiegu takinów i jeleni należy wykonać budowy i rozbiórki zgodnie z częścią graficzną projektu.

Ogród zoologiczny w Zamościu jest przyłączony do miejskiej sieci wodociągowej przyłączem. Układ pomiarowy zlokalizowany jest w studni wodomierzowej w bezpośredniej bliskości sieci wodociągowej przy granicy działki. Istniejąca zewnętrzna instalacja wodociągowa zasila istniejące na terenie budynki.

Instalację zewnętrzną wykonać z rur PE 100 SDR 17 łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

W celu zapewnienia wody do zewnętrznego gaszenia projektuje się hydranty zewnętrzne DN80. Na terenie zabudować hydranty nadziemne DN 80. Przed każdym hydrantem w odległości min. 1,0 m należy zabudować zasuwę ziemną DN 80. W czasie normalnej pracy instalacji zasuwy powinny pozostawać w położeniu całkowicie otwartym. Miejsce usytuowania hydrantu zewnętrznego należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami.

Instalację hydrantową zewnętrzną wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Instalacja wodociągowa do utrzymania zieleni

Do celów utrzymania zieleni na terenie ogrodu zoologicznego zaprojektowano system punktów czerpalnych zasilanych z pompowni w zbiorniku retencyjnym wód opadowych. W przypadku braku wód opadowych w zbiorniku przewiduje się uzupełnianie części roboczej pompowni wodą pitną. Wlot wody do pompowni z zachowaniem przerwy powietrznej.

Instalację rozprowadzającą wykonać wg wymagań jak dla instalacji wody pitnej.

3.4.2 Prace wstępne

Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury

Magazynowanie rury mają być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych oraz opadów atmosferycznych.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C.

Rury należy przechowywać w sztangach w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach o wysokości do 1,50m.

Wykonawca ma przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonawstwem instalacji wody zimnej i ciepłej w budynku.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót ma stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji wodociągowej, odpowiadają założeniom projektowym.

Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy :

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemycić naftą,
- wrzeciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- przy ręcznym obracaniu pokrętła, zwierciadło (grzybek lub zasuwa) swobodnie zmienia swoje położenie,
- armatura jest wewnątrz czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

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

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

Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

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

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

Sprzęt

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji wodociągowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do robót montażowych można stosować:

- Piły elektryczne
- Giętarki do gięcia rur tworzywowych
- Piły ręczne lub mechaniczne do cięcia rur z tworzywa
- Nożyce zapadkowe, obcinaki krążkowe do rur tworzywowych
- Wiertarki
- Obcinarki rolkowe do rur stalowych;
- Gwintownice;

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej,

3.4.3 Rury i armatura

Rury i armatura

Instalację wodociągową zewnętrzną wykonać z rur i kształtek:

PE100 SDR 11 oraz PE100 SDR17 przeznaczonych do przesyłania wody pitnej zgodnych z PN-EN 12201-1:2012 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 1: Wymagania ogólne; oraz PN-EN 12201-2:2012 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury.

Zasuwy

Jako armaturę odcinającą i zaporową należy stosować zasuwy ziemne o właściwościach:

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN 10 PN16
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15
- Prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM – atest PZH lub NBR
- Wrzeczono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek tworzywowych
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowa odseparowana od medium
- Możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy
- Uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią. Korek zabezpieczony przed wykręceniem.
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- Pakiet zasuw w ramach jednego producenta (obudowa stała lub teleskopowa, skrzynka uliczna)
- Atest PZH /do wody pitnej/
- Deklaracja zgodności z PN

Hydranty zewnętrzne

Należy stosować nadziemne hydranty zewnętrzne DN80 zabezpieczone w przypadku złamania z podwójnym zamknięciem o właściwościach:

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501) , maksymalne ciśnienie PN16,

- Dwie nasady boczne typ B na węże $\varnothing 75$,
- Korpus górny, korpus dolny, kolumna podziemna, grzyb wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 wg EN 1563,
- Część nadziemna hydrantu stanowiąca monolityczny odlew,
- Dzielona kolumna hydrantu w punkcie łamania połączona kołnierzami za pomocą specjalnych naciętych śrub nierdzewnych,
- Blokada zabezpieczająca wrzeczono w miejscu łamania,
- Krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu,
- Tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 z zawulkanizowaną powłoką elastomerową, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- Drugie zamknięcie w postaci kuli wykonanej z tworzywa sztucznego o budowie komórkowej,
- Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia wody, realizowane przy pomocy specjalnego wycięcia w grzybie,
- Wrzeczono oraz trzpień górny i dolny wykonany ze stali nierdzewnej 1.4021 z walcowanym gwintem,
- Uszczelnienie trzpieni o-ringowe,
- Pierścień dodatkowy typu o-ringowy w górnej komorze hydrantu zabezpieczający pakiet uszczelniający ślizgu przed korozją,
- Możliwość obrotu kolumny górnej o każdy stopień,
- Możliwość wymiany elementów wewnętrznych hydrantu bez wykopywania,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677, dodatkowe zabezpieczenie przed promieniowaniem UV. Kolor czerwony.
- Oznakowanie hydrantu zgodne z PN-EN 14384,
- Pakiet hydrantów w ramach jednego producenta,

3.4.3 Prowadzenie przewodów instalacji zewnętrznej

Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy rur stanowi Dokumentacja Projektowa.

Należy wytyczyć trasy rur w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy oraz:

- usunąć drzewa i krzewy w pasie budowy wodociągu.
- usunąć humus, poza zasięg robót.
- Wykonać należy pomiary geodezyjne w planie, a w szczególności pomiary wysokościowe.
- Pomiary wykonywać w nawiązaniu do reperów sieci państwowej.
- Dokonywane pomiary geodezyjne mają być ujęte w dzienniku budowy obiektu. Pomiary mają być dokonywane przez geodetów z odpowiednimi uprawnieniami.
- Podczas prac geodezyjnych wymagane jest ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie odgrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Roboty ziemne

Przy robotach ziemnych wymagany jest nadzór geologiczny. Wykonawca ma obowiązek dostosować sposób prowadzenia robót ziemnych bezwzględnie do rzeczywistej geologii terenu i projektu geologii. Wykonawca ma obowiązek wykonać badania geologiczne gruntu i terenu na poczet prowadzonych wykopów.

Wykopy pod rurociągi należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10736.

Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0m zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumasz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50

Dopuszcza się wykonanie wykopów umocnionych

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Poglębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżującego się lub biegnące równolegle w wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu wykonać z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości co 20m.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Na odcinku wystąpienia wód gruntowych, górną część wykopu ze skarpami należy wykonać w gruncie suchym, natomiast część nawodnioną o ścianach pionowych.

Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym, nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów. Wymagany jest bezwzględnie nadzór geotechniczny.

Do warunków geologicznych i poziomu wody gruntowej wykonawca ma obowiązek dostosować i wykonać drenaż wykopu wg PN-B-10736.

Podsypka - podłoże pod rury.

Dla przewodów układanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych pod rury należy wykonać podsypkę z pospółki lub ze żwiru Ø2–20 mm o grubości 15 cm. Szczegóły wg wytycznych producenta rur. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo. Należy wykonać starannie łożysko nośne pod rurę.

Zasypka wykopów

Zасыpanie rur należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20 cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zасыpywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu ≥95%.

Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

Roboty montażowe, łączenie rur

Technologia budowy instalacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

Przy układaniu rur należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Rury o średnicy do Ø63 mm włącznie należy łączyć poprzez kształtki elektrooporowe. Rury o średnicach większych od Ø63 mm należy łączyć poprzez kształtki elektrooporowe lub zgrzewanie doczołowe. Przy pracach montażowych należy przestrzegać wymagań producenta rur.

Przejście przez przegrody budowlane

Przejście przez, lub pod przegrodami budowlanymi wykonać w rurach osłonowych. Rurę przewodową wprowadzić do rury osłonowej na płozach dystansowych. Końce rury osłonowej wypełnić materiałem trwale elastycznym i zabezpieczyć manszetami.

3.4.2 Kolizje z
sieciami
i instalacjami
wodociągowymi

W związku z projektowanym zagospodarowaniem terenu projektuje się przebudowę kolidujących odcinków instalacji oraz wykonanie nowych odcinków na potrzeby zasilania projektowanych obiektów na terenie ZOO.

3.5 SIECI I INSTALACJE KANALIZACYJNE

Uwaga:

W obrębie budynku pingwinów zrealizowano sieć kanalizacyjną sanitarną i deszczową. W zakresie realizacji etapu II pozostają przyłącza kanalizacji do budynku pingwinów i odwodnienie liniowe z przyłączem.

W obrębie wybiegu takinów i jeleni należy wykonać budowy i rozbiórki zgodnie z dokumentacją.

**3.5.1 Przyłącze
kanalizacji
sanitarnej**

Ogród zoologiczny w Zamościu jest przyłączony do sieci kanalizacji sanitarnej. Ścieki sanitarne z projektowanych budynków będą odprowadzane do sieci kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej rozprowadzonej na terenie objętym opracowaniem.

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone na zewnątrz budynku wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U kl. S ze ścianką z litym rdzeniem. Minimalny przekrój rur wynosi $\varnothing 110$ mm. Bilans ścieków wg projektu instalacji wewnętrznych.

**3.5.1.1 Typ
rurociągów**

Rury kanalizacyjne klasy S, SN8 SDR 34 Lite kielichowe wg PN-EN 1401-01:1999 łączone na gumowe uszczelki wargowe.

Rury układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm.

**3.5.1.2 Studzienki
rewizyjne**

Studzienki rewizyjne wykonane będą z elementów prefabrykowanych żelbetowych o śr. 1200mm lub z tworzyw sztucznych z pokrywą 250 lub 400 KN w zależności od lokalizacji. Studzienki z tworzyw sztucznych wykonać jako systemowe z elementów jednego producenta. Studzienki żelbetowe wykonać zgodnie z PN-EN 1917:2004, a zwieńczenia studni rewizyjnych wg PN-EN 124:2000.

**3.5.2 Kolizje z
sieciami
i instalacjami
kanalizacji sanitarnej**

W związku z projektowanym zagospodarowaniem terenu projektuje się przebudowę kolidujących odcinków kanalizacji sanitarnej.

**3.5.3 Przyłącze
kanalizacji
deszczowej**

Ogród zoologiczny w Zamościu jest przyłączony do sieci deszczowej.

Wody opadowe z dachów będą zbierane przez system rynien dachowych a następnie rurami spustowymi odprowadzane do przewodów kanalizacji deszczowej. Wody opadowe z terenów utwardzonych będą zbierane przez wpusty deszczowe. Odbiornikiem wód opadowych będzie rurowy zbiornik retencyjny zlokalizowany pod ścieżką. Zebrane wody opadowe będą wykorzystywane do utrzymania zieleni na terenie ogrodu zoologicznego. Nadmiar wód opadowych w zbiorniku retencyjnym będzie przelewem odprowadzany do sieci kanalizacji deszczowej.

**3.5.3.1 Typ
rurociągów**

Rury kanalizacyjne klasy S, SN8 SDR 34 Lite kielichowe wg PN-EN 1401-01:1999 łączone na gumowe uszczelki wargowe.

Rury układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm.

**3.5.3.2 Studzienki
rewizyjne**

Studzienki rewizyjne wykonane będą z elementów prefabrykowanych żelbetowych o śr. 1200mm lub z tworzyw sztucznych z pokrywą 250 lub 400 KN w zależności od lokalizacji. Studzienki z tworzyw sztucznych wykonać jako systemowe z elementów jednego producenta. Studzienki żelbetowe wykonać zgodnie z PN-EN 1917:2004, a zwieńczenia studni rewizyjnych wg PN-EN 124:2000.

**3.5.4 Kolizje z
sieciami
i instalacjami
kanalizacji
deszczowej**

W związku z projektowanym zagospodarowaniem terenu projektuje się przebudowę kolidujących odcinków kanalizacji deszczowej.

Rury układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm.

**3.5.5 Zbiornik
retencyjny na
deszczówkę**

Zrealizowano.

3.5.5 Wykonanie
robót - instalacja
k a n a l i z a c j i
zewnętrznej.

Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy kanałów stanowi Dokumentacja Projektowa.

Należy wytyczyć trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy oraz:

usunąć drzewa i krzewy w pasie budowy kanału.

usunąć humus, poza zasięg robót.

Wykonać należy pomiary geodezyjne w planie, a w szczególności pomiary wysokościowe.

Pomiary wykonywać w nawiązaniu do reperów sieci państwowej.

Dokonywane pomiary geodezyjne mają być ujęte w dzienniku budowy obiektu. Pomiary mają być dokonywane przez geodetów z odpowiednimi uprawnieniami.

Podczas prac geodezyjnych wymagane jest ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie odgrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Roboty ziemne

Przy robotach ziemnych wymagany jest nadzór geologiczny. Wykonawca ma obowiązek dostosować sposób prowadzenia robót ziemnych bezwzględnie do rzeczywistej geologii terenu i projektu geologii. Wykonawca ma obowiązek wykonać badania geologiczne gruntu i terenu na poczet prowadzonych wykopów.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10736.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do studzienki i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0m zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

w gruntach bardzo spoistych 2:1,

w gruntach kamienistych (rumasz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1

w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,

w gruntach niespoistych 1:1,50

Dopuszcza się wykonanie wykopów umocnionych

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżującego się lub biegnące równolegle w wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu wykonać z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości co 20m.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Na odcinku wystąpienia wód gruntowych, górną część wykopu ze skarpami należy wykonać w gruncie suchym, natomiast część nawodnioną o ścianach pionowych.

Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym, nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów. Wymagany jest bezwzględnie nadzór geotechniczny.

Do warunków geologicznych i poziomu wody gruntowej wykonawca ma obowiązek dostosować i wykonać drenaż wykopu wg PN-B-10736. W przypadku wykonanej warstwy stabilizacyjnej w budynku, wykonawca instalacji kanalizacji podposadzkowej ma obowiązek odtworzyć warstwy stabilizacyjne i potwierdzić to przez służby geologiczne.

Podsypka- podłoże pod rury.

Dla kanałów budowlanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych pod rury należy wykonać podsypkę z pospółki lub ze żwiru Ø2–20 mm o grubości 20cm. Szczegóły wg wytycznych producenta rur. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo. Należy wykonać starannie łożysko nośne pod rurę.

Zasyпка wykopów

Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu $\geq 95\%$.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

Roboty montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Budowę kanału należy prowadzić od studzienek.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Układanie rur

Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

Przewody należy układać w odcinkach prostych, równolegle do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości, ze względu na zachowanie równowagi fundamentu.

Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Przewody boczne łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60° . Do każdego przewodu bocznego ma być przewidziana oddzielna droga.

W przewodach odpływowych nie należy stosować odgałęzień podwójnych, które są dopuszczone w pionach.

Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą:

Kanalizacja sanitarna:

Ø110 mm	i=2%
Ø160 mm	i=1,5%
Ø200 mm	i=1%

Kanalizacja deszczowa:

Ø160 mm	i=0,8%
Ø200 mm	i=0,5%
Ø300 mm	i=0,35%
Ø400 mm	i=0,25%
Ø500 mm	i=0,2%

Przewodów odpływowych nie należy prowadzić ze zbyt dużymi spadkami, aby nie dopuścić do powstawania nadmiernej prędkości ścieków.

Od najdalej i najniżej położonego miejsca przyłączenia przyboru sanitarnego, aż do sieci kanalizacji zewnętrznej ma być zachowany ciągły spadek przewodu.

Przewody należy przeprowadzić przez fundamenty w kierunku prostopadłym.

Przy przechodzeniu przez ścianę fundamentową lub pod ławami, ściągami belkami podwalinowymi należy zachować szczególną ostrożność.

Przy przejściach pod fundamentami stosować rury ochronne. Tuleją ochronną ma być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurami ma być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

Rura ma być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na swej długości.

Zabezpieczenie kanału przy przerwie w układaniu

Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progiem.

Rozbiórka umocnienia ścian wykopu

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

W miejscach zagrożonych wyjmuje się po 1 wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

Kontrola wykonania

Wykonać kontrole instalacji kanalizacyjnej polegającej na sprawdzeniu:

- Wytyczenia osi przewodu
- Szerokości wykopu
- Głębokości wykopu
- Odwadniania wykopu
- Szalowanie wykopu
- Rodzaj podłoża
- Ułożenia przewodu
- Zagęszczenia obsypki przewodu

3.6 SIECI I INSTALACJE GAZOWE

Brak sieci i instalacji gazowych projektowanych w sąsiedztwie pawilonu pingwinów i wybiegu takinów i jeleni.

3.7 SIECI I INSTALACJE CIEPŁOWNICZE

Uwaga:

Do budynku pingwinów należy doprowadzić przyłącze CO/CT z budynku ptaszarni, gdzie znajduje się pompa ciepła.

W obrębie wybiegu takinów i jeleni nie projektuje się sieci CO/CT.

3.8 SIECI I INSTALACJE ELEKTRO- ENERGETYCZNE

Uwaga:

Do budynku pingwinów należy doprowadzić przyłącza elektryczne.

W obrębie wybiegu takinów i jeleni należy zrealizować sieci i instalacje zewnętrzne elektryczne zgodnie z dokumentacją.

Bilans mocy:

Pawilon Pingwiny - 34,20 kW - złącze 4/2,

Pawilon Takiny - 7,50 kW - złącze 3/4,

Pawilon Jeleni Milu - 8,10 kW - złącze 3/4.

3.8.12 Wytyczne ogólne układania kabli

Kable oświetleniowe oraz energetyczne układać pod chodnikami o raz w pasach zieleni zgodnie z nor-mą N SEP-E-004. Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m. Przejścia pod drogami i na skrzyżowaniach z instalacjami podziemnymi takimi jak woda, kanalizacja, c.o. w przepustach z rur dwudzielnych \varnothing 100, \varnothing 75 lub \varnothing 50 mm. Przepusty uszczelnić pianką montażową. Kable w ziemi przykryć folią niebieską grubości 0,5 mm i szerokości 20 cm. Na kablach co 10 m założyć opaski kablów z wypisaną trwale charakterystyką kabla.

Poniżej przedstawiono najważniejsze informacje dotyczące prowadzenia kabli :

Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość, w [cm]			
		kable o napięciu znamionowym $U_n \leq 30 \text{ kV}$		kable o napięciu znamionowym $30 \text{ kV} < U_n \leq 110 \text{ kV}$	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłownicze, gazowe z gazami niepalnymi	25+średnica rurociągu	25+średnica rurociągu	50+średnica rurociągu	50+średnica rurociągu
2.	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 25+średnica rurociągu		Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 50+średnica rurociągu	
3.	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	Nie mogą się krzyżować	200	Nie mogą się krzyżować	Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4.	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciażka)	Nie mogą się krzyżować	40	Nie mogą się krzyżować	100
5.	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1, 2, 3, 4	Nie mogą się krzyżować	50 ^{*)}	Nie mogą się krzyżować	100
6.	Skraina szyna trakcji (zgodnie z rozporządzeniem [64], podziemne elektroenergetyczne linie kablowe powinny być ułożone w przepustach kablowych)	100 ^{**) – między osłoną kabla i stopą szyny, 50 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego}	250 ^{*)}	120 ^{**) – między osłoną kabla i stopą szyny, 80 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego}	250
7.	Urządzenia do ochrony budowli przed wyładowaniami atmosferycznymi	Według PN-86/E-05003-01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne			

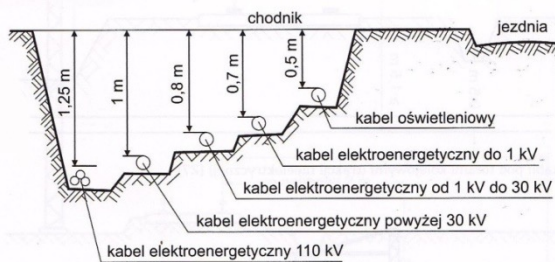
^{*)} Dopuszcza się zmniejszenie odległości pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia z użytkownikami obiektów

^{**) Zgodnie z rozporządzeniem [64] odległość powinna wynosić 150 cm}

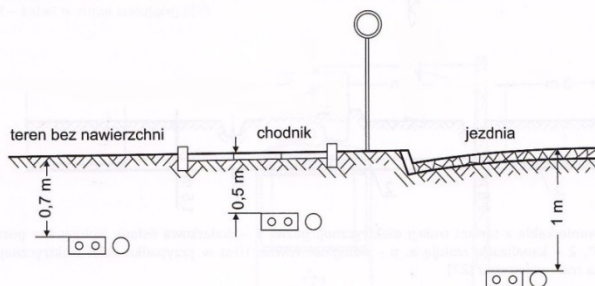
Odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi, nienależącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Rodzaje skrzyżowań lub zbliżeń	Najmniejsza dopuszczalna odległość, w [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	Kabla elektroenergetycznego nn z kablami elektroenergetycznymi SN ($1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$)	15	25
2.	Kabla elektroenergetycznego SN ($1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$) z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
3.	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym do 30 kV z kablami innych użytkowników tego samego przedziału napięć		25
4.	Kabla z mufami różnych kabli	Nie dopuszcza się	Jak lp. 1–3
5.	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50
Uwaga! W przypadku następujących kabli dopuszcza się ich stykanie na całej długości: elektroenergetycznych jednożyłowych będących jedną linią; kable nn jeśli się wzajemnie nie rezerwują; elektroenergetycznych zasilających urządzenia oświetleniowe; sygnalowych z kablami elektroenergetycznymi nn przyłączonymi do jednego odbiornika; sygnalowych z sygnalowymi			

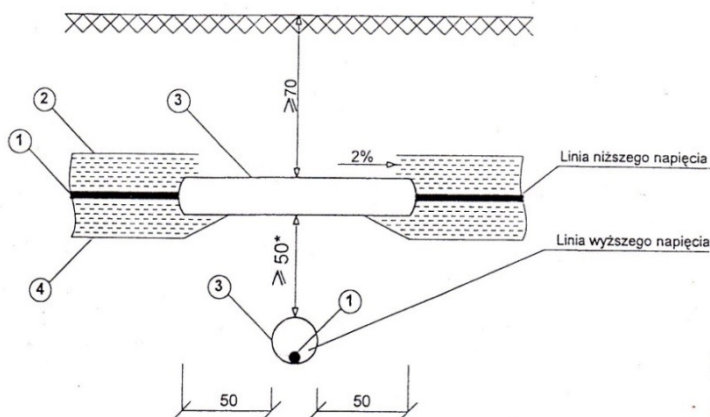
Głębokość ułożenia kabli, w zależności od ich napięcia znamionowego



Głębokość ułożenia kabla w zależności od wartości napięcia znamionowego U_n



Ułożenie kabli i rur pod ziemią (głębokości w [mm])



* Wymiar ≥ 25 dla:

- kabli elektroenergetycznych do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi,
- kabli sygnalizacyjnych i kabli zasilających urządzenia oświetleniowe z kablami tego samego rodzaju.

- 1 - kabel
2;4 - warstwa piasku grubości 10 cm
3 - rura z twardego PCV

Uwaga!

Wszystkie odległości na rysunku podano w cm.

3.8.13 Kolizje z
sieciami i instalacjami
energetycznymi

W związku z projektowanym zagospodarowaniem terenu projektuje się przebudowę kolidujących odcinków instalacji oraz wykonanie nowych odcinków na potrzeby zasilania projektowanych obiektów oraz oświetlenia na terenie ZOO.

3.9 SIECI
I INSTALACJE
TELETECHNICZNE

Uwaga:

Do budynku pingwinów należy doprowadzić przyłącza teletechniczne. W pobliżu budynku znajduje się jedna kamera zewnętrzna CCTV. Należy zamontować dodatkową kamerę, zgodnie z lokalizacją wskazaną w części graficznej.

W obrębie wybiegu takinów i jeleni należy zamontować kamerę zewnętrzną CCTV zgodnie z dokumentacją.

3.10 MAŁA
ARCHITEKTURA I
INNE ELEMENTY
ZAGOSPODAROW
ANIA

Rozmieszczenie elementów małej architektury zgodnie z projektem branży architektura krajobrazu oraz PZT.

4. ZESTAWIENIE
POWIERZCHNI

Powierzchnia zabudowy - budynek pingwinów - 225,90 m²

Powierzchnia wybiegu zewnętrznego - 254 m²

Powierzchnia nawierzchni mineralnej wzdłuż wybiegu - 72,20 m²

Powierzchnia nawierzchni utwardzonej zapewniającej obsługę techniczną budynku - 309,60 m²

Powierzchnia wybiegu - stajnia takinów - 1357,42 m²

Powierzchnia wybiegu - stajnia jeleni - 1140,18 m²

Powierzchnia zabudowy - takiny - 51,82 m²

Powierzchnia zabudowy - jelenie - 67,80 m²

5. OCHRONA
ZABYTKÓW

Obiekt podlegający rozbudowie znajduje się w strefie „K” ochrony konserwatorskiej wyznaczonej w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zamość. Przedmiotem ochrony konserwatorskiej na opracowywanym obszarze są tereny zieleni urządzonej Ogrodu Zoologicznego oraz tereny z wglądami na panoramy Starego Miasta i Terenów Pofortecznych. Ponadto ochronie podlega historyczny Trakt Szczepieski.

6. WPŁYW
EKSPLOATACJI
GÓRNICZEJ

Obiekty nie są zlokalizowane w granicach terenu górniczego.

7. INFORMACJE
ODNOŚNIE
ZAGROŻENIA DLA
ŚRODOWISKA
NATURALNEGO
ORAZ HIGIENY I
ZDROWIA

Planowane przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć mogących stale znacząco oddziaływać na środowisko.

W zasięgu oddziaływania inwestycji i w jej najbliższym sąsiedztwie nie występują jeziora i inne naturalne zbiorniki wód stojących, ponadto nie leży na terenach zagrożonych powodzią.

Obszar, na którym zlokalizowana jest inwestycja znajduje się w strefie „K” ochrony konserwatorskiej wyznaczonej w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zamość.

Planowana inwestycja nie będzie miała oddziaływania transgranicznego na środowisko.

Dla zadania sporządzono Kartę Informacyjną Oddziaływania Przedsięwzięcia na Środowisko.

8. INNE DANE

Nie dotyczy.

9. UWAGI KOŃCOWE

Materiały wejściowe

- 1) Umowa z klientem
- 2) Wizja lokalna, dokumentacja fotograficzna
- 3) Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- 4) Opis Przedmiotu Zamówienia
- 5) Mapa do celów projektowych
- 6) Inwentaryzacja stanu istniejącego zagospodarowania terenu
- 7) Warunki techniczne przyłączy i rozwiązania kolizji wg załączników

Podstawowe akty prawne

- 1) Ustawa Prawo Budowlane z dn.07.07.1994r. (Dz.U. 89 z dn. 25.08.1994r.) z późniejszymi zmianami
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)
- 3) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 6 sierpnia 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. Nr 124 poz. 1030)
- 4) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych, (Dz. U. Nr 2004/92 poz. 881, art. 100),
- 5) Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych,
- 6) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Adm. z dn. 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów (Dz. U. 1998 Nr 126, poz. 839),
- 7) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998r. w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 1998 Nr140, poz. 906).
- 8) Rozporządzenie MTiGM. z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.)
- 9) Ustawa o drogach publicznych – Dz.U. Nr 19, poz. 115.
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864)

Normy

- 1) ZN-96 TPSA-004 - Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- 2) ZN-96/TP S.A.-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- 3) ZN-96/TP S.A.-012 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- 4) ZN-96 TPSA-013 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- 5) ZN-96/TP S.A.-017 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego(RHDPE).
- 6) ZN-96 TPSA-021 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- 7) ZN-96 TPSA-023 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

- 8) ZN-95/TPSA-03 - Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
- 9) ZN-96 TPSA-037 - Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- 10) ZN-93 TPSA-001 - Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- 11) PN -IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- 12) PN -IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- 13) PN -IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- 14) PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe
- 15) PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- 16) ZAT/97-01-001 „Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody”,
- 17) PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”,
- 18) PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”,
- 19) PN-98/M-74081 „Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych”.
- 20) PN-B-10729 z 1999 r. „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.
- 21) PN-EN 476:2001 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.
- 22) PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”.
- 23) PN-EN 752-1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.
- 24) PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

10. BIOZ

Zgodnie z opracowaniem *Tom 1/9 Projekt Budowlano-Wykonawczy - Projekt Zagospodarowania Terenu z 2017r.*