

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (STWIOR)

Nazwa: WODNY PLAC ZABAW W PARKU ZDROJOWYM
W RABCE-ZDROJU

Adres: PARK ZDROJOWY W RABCE ZDROJU

Inwestor: GMINA RABKA-ZDRÓJ
UL. PARKOWA 2
34-700 RABKA-ZDRÓJ

Sporządzający specyfikację:

inż. Janusz Pestkowski
nr. upr.: MAP/0474/WBKb/17
ul. Dunajcowa 124
33-300 Nowy Sącz

Data opracowania: kwiecień 2018

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	5
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.....	5
1.2 Inwestor.....	5
1.3 Jednostka projektowania	5
1.4 Przedmiot i zakres robót budowlanych	5
1.5 Podstawa opracowania specyfikacji	6
2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	6
2.1. Instalacje elektryczne.....	6
2.1.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)	6
2.1.2. Zakres robót:.....	7
2.1.3. Normy	7
2.1.4. Przedmiar robót.....	8
2.1.5. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów użytych przy robotach elektrycznych	8
2.2. Instalacje sanitarne	16
2.2.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień.....	16
2.2.2. Zakres robót.....	17
2.2.3. Normy	17
2.2.4. Przedmiar robót	17
2.2.5. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów dla sieci wodociągowej.....	17
2.2.6. Zalecenia i uwagi na temat zewnętrznej lokalnej instalacji kanalizacji drenażowej i deszczowej	18
2.2.7. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów dla wodnych elementów zagospodarowania terenu	24
2.2.8. Instalacja wodna fontann	35
2.2.9. Oczyszczanie wody obiegowej.....	36
2.2.10. Zasilanie instalacji fontannowej w wodę.....	36
2.2.11. Spust wody, przelew, odwodnienie.....	37
2.2.12. Materiały i armatura.....	37
2.2.13. Wytyczne montażowe	37
2.2.14. Dobór urządzeń.....	38
2.2.15. Bilans wodny	40
2.3. Nawierzchnie specjalne	41
2.3.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)	41
2.3.2. Zakres robót.....	41
2.3.3. Normy	41
2.3.4. Przedmiar robót.....	42
2.3.5. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów	42
2.3.6. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie schodów terenowych:.....	46
2.4. Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej.....	47
2.4.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)	47

2.4.2.	Zakres robót:.....	47
2.4.3.	Normy:	47
2.4.4.	Przedmiar robót.....	47
2.4.5.	Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie nawierzchni z kostki brukowej:	47
2.5.	Okładziny powierzchniowe z płyt kamiennych.....	52
2.5.1.	Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)	52
2.5.2.	Zakres robót:.....	53
2.5.3.	Normy:	53
2.5.4.	Przedmiar robót.....	53
2.5.5.	Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy wykonywaniu powierzchniowych okładzin kamiennych:	53
2.6.	Konstrukcja	56
2.6.1.	Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień	56
2.6.2.	Zakres robót.....	56
2.6.3.	Normy	56
2.6.4.	Przedmiar dla komory technicznej	57
2.6.5.	Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie komory technicznej.....	57
2.6.6.	Przedmiar dla niecki fontanny skalnej.....	57
2.6.7.	Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie niecki fontanny.....	58
2.6.8.	Przedmiar dla fontanny edukacyjnej	58
2.6.9.	Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie niecki fontanny edukacyjnej.....	58
2.6.10.	Przedmiar dla ściany wodnej	59
2.6.11.	Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie ściany wodnej.....	59
2.6.12.	Szczegółowe zalecenia i uwagi dotyczące realizacji elementów konstrukcyjnych.....	59
2.7.	Szata roślinna i wyposażenie parkowe	61
2.7.1.	Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)	61
2.7.2.	Zakres Robót	62
2.7.3.	Normy	62
2.7.4.	Przedmiar dla gospodarki drzewostanem	62
2.7.5.	Zalecenia i uwagi na temat gospodarki drzewostanem.....	62
2.7.6.	Obmiar dla zakładania trawników	62
2.7.7.	Szczegółowe zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów dla zakładania trawników	62
2.7.8.	Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie trawników darniowych:	63
2.7.9.	Zalecenia szczegółowe odnośnie jakości materiału roślinnego.....	63
2.7.10.	Zalecenia szczegółowe odnośnie transportu i przechowywania roślin:	63
2.8.	Zabezpieczenie interesu osób trzecich	64
2.9.	Ochrona środowiska	64
3.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	64
3.1.	Warunki bezpieczeństwa pracy	64

3.2.	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	65
3.3.	Warunki dotyczące organizacji ruchu	66
3.4.	Ogrodzenia.....	66
3.5.	Zabezpieczenie chodników i jezdni	66
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I ICH KONTROLĄ JAKOŚCI.....	66
5.	Wyroby i materiały – warunki dopuszczenia zamienników	67
6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN ORAZ ŚRODKÓW TRANSPORTU	67
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	68
7.2.	Czynności geodezyjne na budowie.....	68
7.3.	Ogrodzenie placu budowy	68
7.4.	Plan BIOZ.....	69
8.	DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	69
8.1.	Program zapewnienia jakości (PZJ)	69
8.2.	Zasady kontroli jakości robót	69
9.	Dokumenty budowy.....	70
9.3.1.	Dziennik budowy	70
9.3.2.	Książka obmiarów (w przypadku gdy jest wymagana)	71
9.3.3.	Dokumenty laboratoryjne	71
9.3.4.	Pozostałe dokumenty budowy	71
9.3.5.	Przechowywanie dokumentów budowy	71
10.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMARU ROBÓT, (JEŚLI JEST WYMAGANY)	71
10.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	72
10.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	72
11.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORÓW ROBÓT BUDOWLANYCH	72
11.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	72
11.2.	Odbiór częściowy	73
11.3.	Odbiór ostateczny	73
11.4.	Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).....	73
11.5.	Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu robót.....	74
12.	ROZLICZENIE ROBÓT	74
13.	DOKUMENTY ODNIESIENIA - DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	75
13.1.	Dokumentacja projektowa.....	75
13.2.	Ustalenia dla potrzeb kosztorysowania.....	75
13.3.	Ustawy.....	75
13.4.	Rozporządzenia i Instrukcje	75

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju

1.2 Inwestor

Gmina Rabka-Zdrój, 34-700 Rabka-Zdrój, ul. Parkowa 2

1.3 Jednostka projektowania

mgr inż. arch. Jarosław Biedroń nr upr. MAPOIA/13/2009

mgr inż. arch. Stanisław Franczak nr. upr. MAPOIA/133/2011

1.4 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Projekt zagospodarowania terenu obejmuje następujące elementy:

- projektowane ukształtowanie terenu – rozwiązania w zakresie komunikacji pieszej, ścieżki o nawierzchni utwardzonej i schody terenowe,
- projektowane budowle oraz elementy małej architektury i wyposażenia, w tym:
 - ścianę żelbetową od strony skarpy ziemnej,
 - fontannę skalną,
 - fontannę edukacyjną ze zlokalizowanymi w jej nawierzchni: fontanną gejzer, fontanną parasole, fontanną wir wodny i trzy kule wodne,
 - fontannę ściany wodnej z urządzeniami do zabawy z wodą: strumykiem, kotem młyńskim i półkami wodnymi,
 - siedziska walcowe w nawierzchni fontanny edukacyjnej,
 - siedziska ław parkowych z oparciem i bez oparcia montowane na konstrukcji ściany żelbetowej;
 - kosze na śmieci;
- projektowane zasilanie energetyczne z istniejącej sieci lokalnej, instalacje elektryczne oświetlenia fontann i oświetlenia terenu, w tym:
 - przyłącze kablowe;
 - trasy kablowe i instalacje (oświetlenia, iluminacji, zasilania w energię elektryczną instalacji fontann),
 - elementy iluminacji;
 - autonomiczne oświetlenie solarne na słupach parkowych,
- projektowaną instalację drenażową terenu oraz kanalizację deszczową odprowadzającą wodę z nawierzchni utwardzonych zewnętrznych, okalających fontannę edukacyjną,
- projektowaną instalację technologiczną wody fontannowej z podziemną żelbetową komorą techniczną i przyłączem do istniejącej sieci wodociągowej,
 - projektowana szata roślinna:
 - usunięcie drzew i krzewów wyznaczonych projektem gospodarki zielenią,
 - nasadzenia zastępcze i zacieniające drzew, krzewów oraz zieleni separacyjnej,
 - trawniki darniowe i dywanowe z siewem

Powierzchnia terenu inwestycji znajduje się w granicach działki nr 4189/9, 4189/14, 4189/16 i wynosi

łącznie 0,828 ha, w tym w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej projektuje się wykonanie doziemnej, kablowej wewnętrznej linii zasilającej zgodnie z warunkami ZE Tauron. Roboty budowlane prowadzone będą na terenie niezadrzewionym o powierzchni 0,009 ha i na ich wykonanie Inwestor uzyskał zgodę Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków pismem z dnia 28.10.2016 r. znak OZNT.5152.128.2016.IS

1.5 Podstawa opracowania specyfikacji

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 Nr 202, poz. 2072);
- PKN Katalog Polskich Norm
- WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ.
- DOKUMENTACJA PROJEKTOWO - KOSZTORYSOWA: „Projekt budowlany i wykonawczy Wodnego Placu Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”



2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Wszelkie pojęcia dotyczące technologii i zakresu robót są zrozumiałe i powszechnie zrozumiałe. Nie występują pojęcia wymagające indywidualnego definiowania.

2.1. Instalacje elektryczne

2.1.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

45112711-2 Roboty w zakresie kształtowania parków;
Dodatkowe rodzaje robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV) 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych;

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych; 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej; 45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych; 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne; 45317000-2 Inne instalacje elektryczne; 45312311-0 Instalowanie oświetlenia; 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

2.1.2. Zakres robót:

- Sieci energetyczne zasilające,
- Instalacje sterujące,
- Oświetlenie fontann,
- Oświetlenie terenu

2.1.3. Normy

PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3:2000.	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalenie ogólnych charakterystyk
PN-IEC 60364-4-41: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN-IEC 60364-4-43: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-443: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-45: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed spadkiem napięcia.
PN-IEC 60364-4-47: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-473: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN IEC 364-4-481.	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
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
PN-IEC 60364-5-51: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-523: 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura łączeniowa i sterownicza

PN-IEC 60364-5-537: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-IEC 60364-5-54: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-56: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 60364-7-701: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy
PN-../E-05009/707.	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące uziemień instalacji i urządzeń przetwarzania danych.

Inne wybrane normy dotyczące instalacji elektrycznych w budynkach

PN-90/E-01242.	Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
PN-90/E-05023.	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
PN-90/E-05029.	Kod do oznaczania barw.
PN-92/E-05031.	Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
PN-92/E-08106.	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-IEC 61024-1: 2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
PN-86/E-05003/03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
PN-86/E-05003/04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna

2.1.4. Przedmiar robót

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- Przedmiar: WPZ-E-Sieci energetyczne, zasilanie, oświetlenie fontann i terenu

2.1.5. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów użytych przy robotach elektrycznych

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i

„Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Nadzoru.

Ogólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych przy wykonywaniu instalacji elektrycznych obowiązują zgodnie z Polskimi Normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz podanymi w Specyfikacji Technicznej.

Metoda wykonywania instalacji elektrycznych i sieci kablowych zewnętrznych uzależniona jest od warunków techniczno-organizacyjnych określonych przez inwestora i zawartych w specyfikacji przetargowej. Warunki te określają ogólne zasady robót, ich okres i terminy poszczególnych etapów

PRACE MONTAŻOWE

Prace wykonawcze instalacji elektrycznych prowadzone będą etapami:

1. dostawa i montaż tablic i rozdzielnic
2. dostawa i montaż drabinek kablowych
3. dostawa i montaż konstrukcji
4. dostawa i montaż opraw

5. montaż doziemnych i naziemnych instalacji elektrycznych

6. programowanie

uruchomienie

TRASOWANIE

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ORAZ UCHWYTÓW

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,

przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wody, oparów i wyziewów, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

MONTAŻ SPRZĘTU, OSPRZĘTU I OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

PODEJŚCIE DO ODBIORNIKÓW

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

UKŁADANIE PRZEWODÓW

Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach.

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez: wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń, wkręcanie nagwintowanych końców rur, wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

WCIĄGANIE PRZEWODÓW

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

PRZEWODY IZOLOWANE KABELKOWE NA UCHWYTACH

Instalacje należy wykonać w wykonaniu w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

UKŁADANIE PRZEWODÓW NA UCHWYTACH

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokrywy.

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

ŁĄCZENIE PRZEWODÓW

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inwestora.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

PRZYŁĄCZANIE ODBIORNIKÓW

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji

odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach

elastycznych. **MONTAŻ TABLICY ROZDZIELCZEJ**

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody

ochronne **ZASILANIE**,

Instalacja elektryczna dla potrzeb Wodnego Placu Zabaw będzie zasilona z ze skrzynki pomiarowej **SP** z istniejącego złącza, po wybudowaniu wewnętrznej doziemnej linii zasilającej (WLZ) zgodnie z warunkami dostawcy energii, projektem budowlanym i uzgodnieniem z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

W skrzyni pomiarowej SP projektuje się układ pomiarowy bezpośredni 3 – fazowy. Szczegóły przedstawiono na rysunku nr 2 Projektu linii kablowej zasilającej.

UWAGI MONTAŻOWE DO ROZDZIELNICY

Wewnątrz rozdzielnic i tablic przewiduje się aparaty produkcji Hager, Moeller, Legrand, lub inne równorzędne,

Podczas prefabrykacji szaf rozdzielnic należy uwzględnić :

- kolorystyka przewodów łączeniowych – zgodna z normą,
- do połączeń wewnętrznych używać typowych mostków grzebieniowych lub stosować przewód typu LgY dokonując połączeń za pomocą końcówki tulejowej rozgałęźnej z izolacją i z możliwością podłączenia do aparatu, oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodu dochodzącego i odchodzącego, przekrój przewodu w zależności od toru prądowego,
- wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe, zastosować listwy zaciskowe Phoenix Contact, oraz zaciski typu Al/Cu, wielkość zacisków od 2,5 do 10 mm², listwy mocować na typowej szynie TH,
- wszystkie aparaty wewnątrz tablic opisać na trwale zgodnie ze schematem,
- na zewnątrz wykonać trwałe oznaczenia rozdzielnic i tablic ,
- wszystkie obwody od aparatów do listwy opisać przy listwie zaciskowej,
- na wewnętrznej stronie drzwi wykonać kieszeń na dokumentację oraz umieścić aktualny schemat danej rozdzielnicy, schemat zabezpieczyć przed wilgocią.

Każdorazowo wyposażoną rozdzielnicę przed zamontowaniem przedstawić do akceptacji Inwestora.

Rozdzielnicę wykonać zgodnie ze schematami przy zachowaniu typów aparatów i obudów, ewentualne zmiany uzgadniać na roboczo z Inwestorem i projektantem.

SPOSÓB MONTAŻU OPRAW :

Przewody zasilające oprawy w fontannach i nawierzchniach prowadzić w rurkach ochronnych RL 22 W przypadku puszek rozgałęźnych , zastosować puszkę rozgałęźną z zaciskami 3x3x4

mm² IP-65 Po wykonaniu połączeń w puszcze, całą puszkę dodatkowo zabezpieczyć masą uszczelniającą.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

Instalacja w ziemi będzie wykonana kablem 1,0 kV typu YKY i dodatkowej rurze ochronnej typu Arot. Kable układać w wykopie o szerokości 60 cm na głębokości 80cm na 10cm podsypce z piasku. Na kable nasypać warstwę piasku 10 cm następnie 15 cm rodzimej ziemi, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5 mm i szerokości 40cm. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem 1-3 % długości wykopu. W miejscu wprowadzenia kabli do opraw montowanych w ziemi pozostawić zapas po 1,0 m.

Miejsca skrzyżowania kabla z drogami i innymi instalacjami zabezpieczyć rurą Arot fi 110 mm koloru niebieskiego. Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami uszczelnić na długości min 10cm

INSTALACJA KNX BUS

Centralne stanowisko sterowania zlokalizowano w komorze technicznej połączone z rozdzielnicą kablem KNX BUS . Przewidziano kabel KNX BUS , typu E- BUS 2x2x0,8 mm .

Kabel na całej długości prowadzić w kanalizacji wtórnej typu HDPE fi 32 mm

Kabel układać w wykopie na głębokości 70cm na 10 cm podsypce z piasku. Na kabel nasypać warstwę piasku 10 cm, następnie 15 cm ziemi rodzimej, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5 mm o szerokości 40 cm. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem od 1 - 3% długości wykopu. Kable układać na dnie wykopu z zachowaniem następujących odstępów :

- pomiędzy kablami 0,4 kV – 10 cm

Kable na całej długości układać w rurze Arot fi 75 mm . Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami uszczelnić na długości min. 10cm

INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO W KOMORZE TECHNICZNEJ.

Oświetlenie podstawowe w komorze technicznej będzie wykonane oprawami świetlówkowymi typu 3x36W, IP-44 . Średnie natężenie oświetlenia 300lx. Oświetlenie załączane będzie ręcznie łącznikiem przy włączniku. Razem z oświetleniem załączana jest również wentylacja (wentylator 50W, 230V). Instalacja oświetleniowa będzie wykonana przewodem 750V, typu YDYżo 3x1,5mm² i YDYżo 4x1,5 mm² układanymi w rurkach RL- 22 n/t i częściowo w korytach.

Obwody oświetlenia zasilone będą wydzielonymi obwodami z rozdzielnicy INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO KOMORY

Z opraw oświetlenia podstawowego wydzielić oprawy pełniące rolę oświetlenia awaryjnego.

Oprawy 2x36W, IP44 wyposażone w zasilacz awaryjny na 1 h . Oprawy te NIE wchodzi w system oświetlenia bezpieczeństwa i nie wymagają certyfikatów CNBOP Instalacja oświetleniowa będzie wykonana przewodem 750V, typu YDYżo 4x1,5 mm² układanymi w rurkach RL-22 n/t i częściowo w korytach.

Obwody oświetlenia zasilone będą wydzielonymi obwodami z rozdzielnicy.

INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH KOMORY TECHNICZNEJ

Gniazda wtyczkowe 1L+N+PE , 230 V, 50 Hz należy rozmieścić na ścianach zgodnie z zapotrzebowaniem Wszystkie gniazda 1L+N+PE, 16A, 230V, IP-44. Przewody do gniazd typu YDYżo 3x2,5 mm², 750 V, układane n/t, w rurkach instalacyjnych RL-22 . Gniazda montować na wysokości 1,2 m od podłogi

Obwody zasilone będą z rozdzielnicy R1, R2

INSTALACJA SIŁOWA KOMORY TECHNICZNEJ

W komorze przewiduje się zestawy pompowe obsługujące fontanny oraz nawadnianie terenu Sa to kompletne zestawy wyposażone w szafy zasilające sterownicze z pełną automatyką. Instalacja będzie wykonana przewodem typu YDYżo 5 x10 mm², 750 V, YDYżo 5x4 mm², 750 V, YDYżo 5x2,5 mm², 750 V, układanym n/t, w rurkach instalacyjnych RL-22 a częściowo w RL-22 w podłodze .

WENTYLACJA WYCIĄGOWA KOMORY TECHNICZNEJ

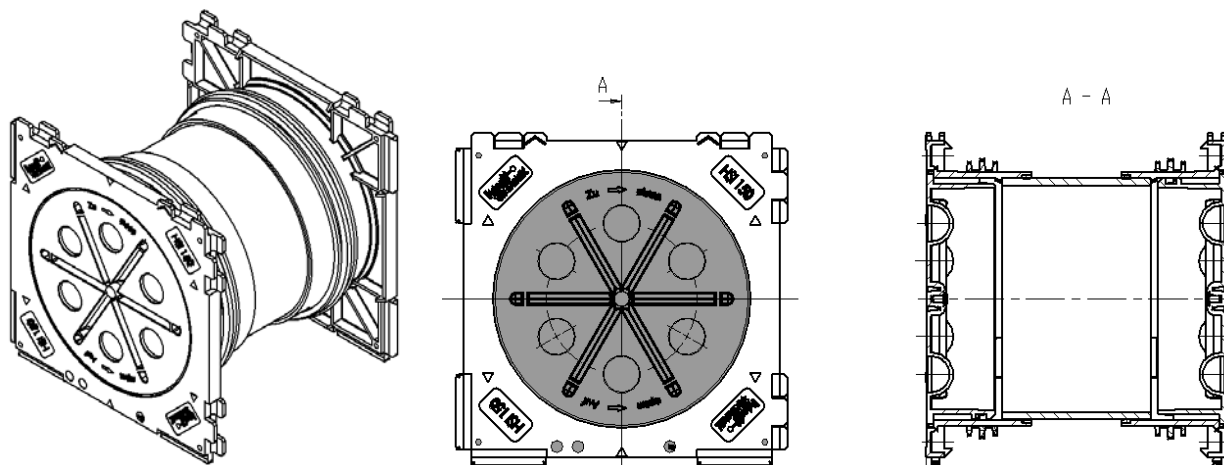
Dla potrzeb komory technicznej przewidziano wentylację wyciągową (wentylator 50W, 230V)
Wentylacja będzie załączana razem z oświetleniem . Instalacja będzie wykonana przewodem 750V, typu YDYżo 3x1,5mm² układanym n/t, w rurkach instalacyjnych RL-22

INSTALACJA UZIEMIAJĄCA KOMORY TECHNICZNEJ

Wokół pomieszczenia pompowni na bocznych ścianach na wysokości 0,5 m należy ułożyć płaskownik typu Fe Zn 30x3 mm, pełniący rolę głównej szyny wyrównawczej GSW. Płaskownik wyprowadzić na zewnątrz komory w dwóch miejscach i zakończyć uziemieniem szpilkowym typu Galmar l = 3,0 m .
Rezystancja uziemienia poniżej 1,0 Ohma . Płaskownik pomalować w pasy żółto- zielone . Do płaskownika podłączyć wszystkie metalowe urządzenia linką LgY 16 mm

TRASY KABLOWE

Znaczna część tras kablowych na obiekcie będzie prowadzona bezpośrednio w ziemi :
główne kable zasilające będą prowadzone w trasie alejek spacerowych na całej długości w rurach ochronnych typu Arot fi 110 i fi 75 pozostałe trasy w obrębie zieleni.
Odcinki kabli prowadzone w komorze będą prowadzone na korytkach typu K-100/50 i K-300/50 w wersji wzmocnionej . Proponuje się korytka metalowe , perforowane firmy Baks lub inne równorzędne.
Miejsca przebić przez ściany zewnętrzne (pompownie) wykonać w typowych przepustach typu HSI-150 K2/20 łączonych w zestawy i umiejscowionych zgodnie projektem budowlanym komory technicznej:



Odcinki kabli prowadzone w obudowie fontann i obudowie ściany wodnej będą prowadzone w rurkach ochronnych typu RL-22.

STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Sercem systemu są sterowniki (kontrolery) zlokalizowane w rozdzielnicach RT i RA oraz główne stanowisko sterowania, umożliwiając one programowanie iluminacji, wyzwalanie ręczne wcześniej zapisanych w kontrolerze programów i manualna obsługę systemu w czasie rzeczywistym.

Inwestor wskaże stanowisko sterowania połączony z siecią LAN obiektu.

Program pracy fontann i obraz poszczególnych atrakcji - figur wodnych będzie realizowany poprzez w pełni zautomatyzowany system nadzorujący. Czas pracy poszczególnych trybów fontanny będzie określony w wewnętrznej agendzie.

System sterowania obiektem wraz z układem elektro-automatyki i elementami nagłośnienia zostanie umieszczony w wiszących rozdzielnicach RT i RA oraz szafach rakowych umieszczonych w komorze technicznej.

System opcjonalnie będzie pracował w tzw. „układzie otwartym” z możliwością przejęcia kontroli nad atrakcjami obiektu, umożliwiając tworzenie widowisk multimedialnych.

Zakłada się automatyczną pracę fontann w następujących trybach:

- dzienny,
- dzienny muzyczny (2 pokazy),
- wieczorny ze światłem,
- nocny (tryb utajony).

Dodatkowo wykonawca instalacji winien zapewnić 3 pokazy „SHOW” wykorzystujące pełne możliwości obiektu do prezentacji utworów muzycznych zaakceptowanych przez Zamawiającego. Realizacja pokazów Show odbywać się będzie po zmierzchu.

W trybie dziennym fontanna będzie umożliwiać działanie jako interaktywna , poprzez dwie grupy klawiszy (punktów wywoławczych) rozmieszczonych po przeciwległych końcach niecki głównej, za pomocą których uczestnik zabawy będzie mógł wywoływać poszczególne figury wodne - „przejąć kontrolę” nad strumieniami wody. Implementowany zestaw interaktywny jest kompatybilny z projektowanym systemem sterowania, wykonany w technologii „wandalooodpornej”, przystosowany do pracy w wodzie uzdatnionej, odporny na inne zewnętrzne czynniki środowiskowe np. liście , itp..

Ustala się wspólną lub pojedynczą pracę dysz z podziałem na grupy lub z podziałem na dysze, sprzężoną po zmroku z pracą reflektorów i w pełni synchronizowane z linią muzyczną. Agendę pracy obiektu będzie można zmieniać z poziomu użytkownika.

Układ uzdatniania i filtracji będzie pracował 24 godziny/dobę.

SYSTEM STEROWANIA

System sterowania obiektem będzie zarządzany dwutorowo.

Kontrola procesów technologicznych będzie realizowana poprzez urządzenia i elementy automatyki przemysłowej, w sprzęgnięciu dla procesów krytycznych z układem sterowania atrakcjami.

Fontannę muzyczną (system sterowania atrakcjami) projektuje się w oparciu o urządzenia typu COOLUX w systemie Pandoras Box z podstawą programowania Widget Designer - rozwiązania do tworzenia interakcji obiektów i odbiorców z multimediami, działające w czasie rzeczywistym.

Bazą programową dla iluminacji świetlnych i pracy pomp atrakcji będzie zaawansowany system kompleksowego sterowania multimediami GrandMA2 grupy urządzeń MA lighting.

MASZTY OŚWIETLENIOWE, KONSTRUKCJE

Zgodnie z wytycznymi architektury na terenie Wodnego Placu Zabaw przewiduje się zamontowanie paneli fotowoltaicznych (OZE) do dostarczenia energii dla oświetlenia zewnętrznego.

Przewidziano maszty analogiczne jak istniejące, zamontowane już na istniejącym placu zabaw. Maszty o wysokości 4,0 m ustawione na typowym fundamencie betonowym głębokości około 1,3 m z układem akumulatorów wbudowanym w podstawę.

- maszty okrągłe wykonane z aluminium oksydowanego w kolorze grafitowym
- zasilenie autonomiczne z paneli fotowoltaicznych.

Wymagane kryteria luminacji i natężenia oświetlenia zgodne z PN-EN 12464-2:2008, Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz – strefy komunikacyjne



Lokalizację masztów oświetlenia autonomicznego oraz rodzaj i rozmieszczenie opraw oświetlenia zewnętrznego obiektów Wodnego Placu Zabaw obrazuje rysunek E.102_6 projektu budowlanego.

ZAGADNIENIA B.H.P.

Jako podstawową ochronę (przed dotykem bezpośrednim) od porażen prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Urządzenia elektroenergetyczne rozdzielnic będą dostępne tylko dla upoważnionych osób obsługi i pracowników służb energetycznych Użytkownika.

Dodatkowo tablice będą zamykane na zamki. Jako system dodatkowej ochrony (przed dotykem pośrednim) od porażen prądem elektrycznym stosuje się:

- w urządzeniach odbiorczych 15 kV - UZIEMIENIE OCHRONNE
- w urządzeniach odbiorczych NN 0,4/0,23kV - SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowane za pomocą rozłączników bezpiecznikowych i wyłączników nadmiarowych i wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA.

Układ sieci po stronie użytkownika w układzie TN-C-S. We wszystkich rozdzielnicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

Urządzenia elektryczne w nieckach fontannowych zostały zaprojektowane zgodnie z Polską Normą PN-HD 60364-7-702 po nowelizacji z listopada 2010.

W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

Eksploatację urządzeń elektroenergetycznych należy powierzyć osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń. Należy opracować instrukcje eksploatacji dla instalacji elektroenergetycznych, rozdzielnic, urządzeń napędowych, elektrycznych urządzeń grzewczych itp.

Przejścia kabli energetycznych wchodzących i wychodzących z obiektu, prowadzonych poniżej powierzchni terenu należy wykonać w przepustach gazoszczelnych typu HSI.

PRÓBY, PROTOKÓŁY

- Sprawdzenie i uruchomienie poszczególnych instalacji
- Atesty i certyfikaty na użyte materiały i urządzenia
- Dokumentacja powykonawcza

Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „tom V”

Podczas prac przestrzegać zasad BHP PRÓBY MONTAŻOWE

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób

montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji

uziemień

ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań, pomiarów i oceny wizualnej.

ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- przewody i kable podlegające zamurowaniu
- przewody i kable podlegające zabudowie

Odbioru ostatecznego należy dokonać po wykonaniu prób eksploatacyjnych mających wykazać spełnienie zakładanych parametrów projektowych instalacji. Termin przeprowadzenia prób, ich zakres i czas ich trwania zostaną ustalone oddzielnie.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych badań i pomiarów,
- odbiór robót przez Rejon Energetyczny

2.2. Instalacje sanitarne

2.2.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień

Roboty w zakresie kształtowania parków;

Dodatkowe rodzaje robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

- 45231300-8: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków;
- 45232100-3: Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów;
- 45232121-6: Rurociągi nawadniające;

- 45232150-8: Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody;
- 45232152-2: Przepompownie;
- 45232331-1: Roboty dodatkowe w zakresie nadawania;
- 45232410-9: Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej;
- 45232430-5: Roboty w zakresie uzdatniania wody;
- 45244100-0: Instalacje wodne;
- 45247270-3: Budowa zbiorników;
- 45317100-3: Instalowanie elektrycznego sprzętu pompowego;
- 45330000-9: Hydraulika i roboty sanitarne;
- 45332400-7: Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego.

2.2.2. Zakres robót

Teren inwestycji uzbrojony jest w instalacje:

- Wodociągową ze studzienką pomiarową wodomierzową,
- Instalację kanalizacji deszczowej i drenażowej

Na terenie inwestycji zaprojektowano instalacje:

- Wewnętrzną lokalną doziemną instalację wodociągową od punktu przyłączenia za wodomierzem do komory technicznej,
- Zewnętrzną lokalną instalację przelewową nadmiaru wody fontannowej i kanalizacji deszczowej,
- Zewnętrzną lokalną instalację drenażową (melioracyjną),
- Wewnętrzną lokalną instalację kanalizacji sanitarnej wody popłucznej filtra piaskowego

2.2.3. Normy

- PN-81/B-10725: próba na ciśnienie;
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury;
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 124: przykrycie studzienek włazami;
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia;
- PN-EN-1610: roboty ziemne;
- PN-B-10736:1999;
- PN-97/B-10725 – „Wodociągi, przewody zewnętrzne”;
- PN-92/B-10735 – „Kanalizacja, przewody kanalizacyjne”;

Uwaga

Wszystkie prace montażowe wykonywać zgodnie z :

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych”

2.2.4. Przedmiar robót

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- WPZ-S-Przyłącza wodociągowe i technologia fontanna

2.2.5. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów dla sieci wodociągowej

Na terenie inwestycji projektuje się sieć wodociągową dostarczająca wodę dla potrzeb zasilania fontann.

Sieć zasilana będzie poprzez projektowane przyłącze do istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej w studziencie wodomierzowej.

Ciśnienie gwarantowane przez MPWiK w wysokości 0,25MPa jest niewystarczające dla potrzeb projektowanych urządzeń fontannowych. Podniesienie ciśnienia w instalacjach wewnętrznych obiegu wody fontannowej będzie realizowane projektowanym układem pompowym w komorze technologicznej.

WEWNĘTRZNA LOKALNA DOZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Istniejąca instalacja wodociągowa poprowadzona jest doziemnie rurociągiem PVC DN63 od studzienki pomiarowej do dwóch zaworów ogrodowych szybko złącznych.

Projektowany przyłącz wodociągowy do wewnętrznej lokalnej instalacji wodociągowej komory technicznej stanowić będzie przedłużenie istniejącej instalacji, rurociągiem o tej samej średnicy tj. DN63 mm z rur PE-HD układanych w ziemi. Rozprowadzenie przewodów do poszczególnych punktów odbioru, oraz ich średnice przedstawiono na arkuszach zagospodarowania terenu nr P-101, P301, P-302,

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Stosować armaturę o typoszeregu ciśnieniowym, PN10 lub większym.

Ze względu na sezonowość działania systemów wody fontannowej zaprojektowano spust wody z układu w okresach obniżonych temperatur, realizowany poprzez studzienkę odwadniającą usytuowaną w komorze technicznej.

Na okres zimowy wodę z wszystkich układów hydraulicznych należy spuścić a zawory wypływowe otworzyć.

PRÓBA HYDRAULICZNA

Wykonać próbę ciśnieniem próbnym 1 MPa zgodnie z normą PN/B-10725 oraz zaleceniami producenta i eksploatatora.

DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE

Po próbie szczelności i zasypaniu wykopu wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu około 250 mg/dm³ wody w czasie 24 godzin.

Następnie przewód intensywnie wypłukać wodą aż do całkowitego ustania zapachu chloru oraz stwierdzenia czystego wypływu wody, co stwierdzi Inspektor Nadzoru. Wodę po płukaniu należy odprowadzić do sieci kanalizacyjnej.

WARUNKI MONTAŻOWE :

- Przewody PE łączone przez zgrzewanie dyfuzyjne
- Połączenia z armaturą kołnierzowe i mufowe
- Przewody układane w gruncie, na warstwie piasku gr. 0,20 m
- Nad przewodami na wys. 30 cm ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z PVC szer. 20 cm ,w kolorze niebieskim z zatopionym drutem wskaźnikowym.
- Zasypkę wykopu do wysokości 0,30 m ponad górną powierzchnię rury wykonać piaskiem drobnoziarnistym. Zagęszczanie zasyпки warstwami grubości 0,10 m. Pozostałą przestrzeń wykopu zasypanie wykorzystując grunt rodzimy z zagęszczaniem

2.2.6. Zalecenia i uwagi na temat zewnętrznej lokalnej instalacji kanalizacji drenażowej i deszczowej

Projektowana sieć kanalizacyjna odprowadza wody opadowe z:

- drenażu filtracyjnego,
- odwodnienia terenu utwardzonego (płyty bez zalanych spoin)
- zrzutu wody fontannowej w okresach wyłączenia ich działania.

Odwodnienie terenów zielonych pozostawia się bezpośrednio do gruntu.

Do odprowadzenia wód opadowych z powierzchni fontanny edukacyjnej i przyległych jej nawierzchni utwardzonych przewidziano system grawitacyjny. Nowo projektowane ciągi kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U DN160. Dla projektowanego ciągu kanalizacji deszczowej przewidziano studzienki tworzywowe DN400.

W przypadku gdy głębokość przykrycia przewodów grawitacyjnych wynosi mniej niż 1,2m do wierzchu rury, przewody rurowe należy ocieplić. Studzienki kanalizacji deszczowej należy podbetonować.

WEWNĘTRZNA LOKALNA INSTALACJA DRENAŻOWA (MELIORACYJNA)

W celu obniżenia wód gruntowych i zmniejszenia parcia hydrostatycznego na fundamenty obiektów małej architektury oraz dodatkowego zabezpieczenia obiektów przed zawilgoceniem konstrukcji zaprojektowano drenaż na głębokości około 0,90-1,8 m p.p.t. (wg. arkusza rys. P-101)

Nadmiar wody odprowadzono rurami drenarskimi karbowanymi PVC-U DN100 z filtrem z włókna syntetycznego – producent np. Gamrat, Wavin. W skład elementów systemu drenarskiego wchodzi:

- rura drenarska karbowana PVC-U z filtrem z włókna kokosowego lub syntetycznego z otworami 2,4x5,0 mm,
- studzienka drenarska rewizyjna DN315,
- rura kanalizacyjna PVC-U
- studzienka rewizyjna tworzywowa DN400

Montaż systemu drenarskiego należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Wody drenażowe będą zbierane do studni zbiorczych oznaczonych od Sdr6 do Sdr1 na szczelnym rurociągu z rur PVC-U DN160 zgodnie z profilem na arkuszu P-302, skąd prowadzone będą do projektowanej studzienki kanalizacji deszczowej **Sd2**. Przewody drenarskie należy ułożyć w 20 cm otulinie z warstwy piasków średnioziarnistych. Każdy dren należy układać od zaślepionego końca ze spadkiem $i = 0,3\%$ w stronę studni kanalizacyjnej zbiorczej.

Zaprojektowano studzienki rewizyjne np. Pipeline lub Drainflex z rur karbowanych DN/Dz 315/354 z osadnikiem substancji mineralnych zwieńczone pokrywą PP do rur karbowanych DN315 o wytrzymałości A15. Na załączonych do opracowania rysunkach pokazano trasy i średnice przewodów (P-101, P-301, P-302).

Przewody drenarskie w najwyższych punktach wyposażać w korki otwierane, usytuowane pod elementami nawierzchni terenu.

Czyszczenie systemu drenarskiego poprzez zadysponowane korki i studzienkę rewizyjną fi 315 w najwyższym punkcie przewodu zbierającego.

ZEWNĘTRZNA LOKALNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Do odprowadzenia wód opadowych z powierzchni fontanny edukacyjnej i przyległych jej nawierzchni utwardzonych przewidziano system grawitacyjny. Nowo projektowane ciągi kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U DN160. Dla projektowanego ciągu kanalizacji deszczowej przewidziano studzienki tworzywowe DN400.

W przypadku gdy głębokość przykrycia przewodów grawitacyjnych wynosi mniej niż 1,2m do wierzchu rury, przewody rurowe należy ocieplić. Studzienki kanalizacji deszczowej należy podbetonować.

Projektowaną sieć kanalizacyjną włączono do istniejącego kolektora poniżej istniejącego boiska

rekreacyjnego zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu P-101_4 Zagospodarowanie terenu – instalacje sanitarne.

Włączenie wykonać poprzez wykonanie **studzienki Sdr0**. Jako studzienkę przyłączeniową przyjęto studzienkę PCV WAVIN wykonaną z rury i studzienki osadnikowej fi 600 mm wyposażonej w osadnik o poj. 60 dm³. Przed studzienką należy zamontować filtr do wyłapywania nieczystości np. Kessel System 400 (do zabudowy ziemnej).

Na terenie utwardzonym fontann zadysponowano odwodnienie liniowe ACO, szczelinowe. Odprowadzenie wód opadowych z odwodnienia liniowego poprzez studzienki osadnikowe zgodnie z rysunkiem projektu.

Studzienki wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999:

- klasy C250 w przypadku studzienki posadowionej w nawierzchni utwardzonej z kostki brukowej
- klasy A15 w przypadku studzienki posadowionej w terenie o nawierzchni trawiastej lub zieleńcu

Wszystkie studzienki należy dodatkowo wyposażyć w pierścień odciążający, wszystkie studnie należy dodatkowo podbetonować. Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni rewizyjnych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych.

Dokładną lokalizację, profile podłużne trasy i typ studzienek przedstawiono wg. części rysunkowej na arkuszach P-101, P-301 i P-302

ZEWNĘTRZNA LOKALNA INSTALACJA PRZELEWOWA NADMIARU WODY Z KOMORY TECHNICZNEJ

W komorze technicznej zaprojektowano rzępie w którym usytuowano zatapialną pompę pływakową dla odprowadzenia wody z posadzki w przypadku powstania nieszczelności instalacji wodnej lub przedostania się wody do komory technicznej z innych nieprzewidywanych powodów.

Odprowadzenie wody z pompy zaprojektowano rurociągiem ciśnieniowym PE DN50 ułożonym w gruncie do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej przy alei parkowej tzw. „Alei Jordana”. Trasę przewodu rurowego do punktu odbioru w istniejącej studziencie oraz jego średnicę przedstawiono na arkuszu zagospodarowania terenu nr P-101. Elementy instalacji powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Stosować armaturę o typoszeregu ciśnieniowym, PN10 lub większym.

Na wypadek zalania komory wodą przy równoczesnym braku dopływu energii elektrycznej lub awarii zatapialnej pompy pływakowej zaprojektowano instalację z lewarem hydraulicznym w technologii np. systemu Pluvia, Sika, Geberit lub odpowiednio o nie gorszych właściwościach. Punkt czerpany instalacji znajduje się 50 mm nad dnem komory rzępie. W obszarze przejścia szczelnego przez ścianę żelbetową komory technicznej na rurociągu ukształtowano syfon hydrauliczny działający lewarowo, a następnie rurociąg poprowadzono w gruncie z zachowaniem spadku 0,03% do istniejącej studzienki „Sp” kanalizacji deszczowej.

Rurociąg wykonać z rur PE DN40 PN16 z zachowaniem wytycznych systemodawcy.

Trasę przewodu rurowego do punktu odbioru w istniejącej studziencie kanalizacji deszczowej oraz jego średnicę przedstawiono na arkuszu zagospodarowania terenu nr P-101. Elementy instalacji powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Stosować połączenia o typoszeregu ciśnieniowym PN16 lub większym.

WEWNĘTRZNA LOKALNA INSTALACJA KANALIZACJA SANITARNA WODY POPŁUCZNEJ FILTRA PIASKOWEGO

Dla okresowego odprowadzenia popłuczyn z filtra piaskowego zlokalizowanego w komorze technicznej zaprojektowano wykonanie instalacji z rur ciśnieniowych PE np.: f-my Gamrat. Rury prowadzić po

wierzchu ścian z przejściem szczelnym przez ścianę żelbetową komory a następnie w gruncie i połączyć szczelnie z gruntowym, bezodpływowym, wybieralnym zbiornikiem z tworzywa sztucznego o pojemności min. 2,0 m³. Dostęp do włazu technicznego i wentylację zbiornika zaprojektowano w obszarze nawierzchni trawiastej. Trasę przewodu rurowego do punktu odbioru w zbiorniku oraz jego średnicę przedstawiono na arkuszu zagospodarowania terenu nr P-101. Elementy instalacji powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Stosować armaturę o typoszeregu ciśnieniowym, PN10 lub większym

PRACE MONTAŻOWE

- *przewody grawitacyjne - kanalizacja deszczowa*

Kanalizację zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U klasa S (SN-8) o średnicy Dz160 z pierścieniami uszczelniającymi- producent: np. Wavin

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kanalizacyjne rewizyjno-połączeniowe o średnicy DN400 mm tworzywowe wyposażone we właz typu lekkiego. Studzienki kanalizacji deszczowej należy podbetonować i wyposażyć w pierścień odciążający.

- *przewody grawitacyjne - kanalizacja drenażowa*

Kanalizację drenażową zaprojektowano z rur drenarskich PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego o średnicy DN100 - producent : np. Pipeline, Gamrat, Wavin

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kanalizacyjne rewizyjno-połączeniowe o średnicy DN/Dz 315/354 mm z PVC z rur karbowanych z osadnikiem substancji mineralnych np. Pipeline, Wavin, typ Drainflex zwieńczone pokrywą PP do rur karbowanych DN315 o wytrzymałości A15.

Studzienki kanalizacji drenażowej należy podbetonować i wyposażyć w pierścień odciążający

- studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kanalizacyjne rewizyjno-połączeniowe o średnicy DN315 z tworzyw sztucznych.

Studzienki wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999.

- klasy C250 w przypadku studzienki posadowionej w utwardzonej nawierzchni z kostki
- klasy A15 w przypadku studzienki posadowionej w terenie o nawierzchni trawiastej lub w zieleńcu

Wszystkie studzienki należy dodatkowo wyposażyć w pierścień odciążający, wszystkie studnie należy dodatkowo podbetonować.

Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni rewizyjnych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych. Dokładną lokalizację i typ studzienek wg. części rysunkowej i profili.

- Układanie przewodów

Przewody kanalizacyjne

Podczas prowadzenia robót na instalacjach wodociągowo-kanalizacyjnych należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury układać na podsypce z piasku o grubości 30 cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasypka wg instrukcji producenta. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego - wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/8-02380 minimum:

- dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi - 1,0
- poniżej - 0,97

- *Przewody kanalizacyjne drenażowe*

Rurociągi należy układać w wykopach suchych. Podczas prowadzenia robót należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej kanalizacji drenażowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami oraz instrukcją opracowaną przez producenta rur. Wypoziomowana podsypka musi być ułożona luźno i nie ubita, aby zapewnić podparcie dla rur i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurowodów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron.

Montaż powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z technologią montażu rur.

Podsypka drenażu powinna mieć głębokość 30 cm, natomiast obsypka min. 25cm. Drenaż należy układać w obsypce i podsypce z kruszywa płukanego o granulacji 6-32 mm. Wokół żwirowej warstwy filtracyjnej należy ułożyć warstwę geowłókniny.

Nad warstwą geowłókniny należy wykonać zasypkę do pełnej wysokości do warstwy terenowej z piasku średnioziarnistego lub drobnoziarnistego

- *Ocieplenie przewodów*

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziomu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu.
- jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć innego materiału termoizolacyjnego. Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinąć rurę folią z tworzywa sztucznego.

- *Odwodnienie wykopów*

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Technologię odwodnienia wykopów opracuje Wykonawca.

- *Próba szczelności*

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odstąpiętych złączach i wlotach do studzienek. Dla przewodów bezciśnieniowych zgodnie z PN-EN 1610:2002 wykonać próbę wodną poddając rurociąg działaniu ciśnienia nie większym niż 50 kPa i nie mniejszym niż 10kPa przez czas 30 minut. Próba jest pozytywna, gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,20 l/m² powierzchni przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi. Po próbach i odbiorze rurociągu zasypać zgodnie z technologią dla danego rurociągu.

- *Płukanie*

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

- *Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem*

Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci

- Istniejące kable energetyczne oraz kable oświetlenia należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną Dz160 PS Lmin.=3,00m typu Arcta. Wszystkie prace w pobliżu czynnych kabli energetycznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normą PN-E-05100-1, N SIIP-E-003, N SEP-E-004. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela sieci.
- Dokładne położenie istniejących kabli należy ustalić za pomocą wykopów kontrolnych - ręcznych (bez użycia sprzętu mechanicznego) Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy ponosi kierujący pracami.
- Istniejące kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną Dz160 PS L=3,00m typu Arcta. Wszystkie prace w pobliżu czynnych kabli teletechnicznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem właściciela sieci telekomunikacyjnej
- W miejscach występowania uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem

szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci

- Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Armatura będzie zabezpieczona przez producenta.

- Sposób zabezpieczenia wykopów

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparka, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo

Budownictwa i PMB

- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- BN-62/8836-02 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania

- Odbiór robót:

Odbiór instalacji i próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL – zeszyt 12 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa.

Instalację wody zimnej należy wykonać zgodnie z Instrukcją montażu i wykonania dla rur PE

- Ochrona środowiska

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane rurociągi nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

- Wytyczne BHP

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”).

2.2.7. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów dla wodnych elementów zagospodarowania terenu

FONTANNY

- *Opis funkcjonalny.*

Wodny plac zabaw zaprojektowano jako obszary fontannowe, inspirujące do zabawy różne grupy wiekowe dzieci.

Zaprojektowano strefę z fontanną skalną i płytkim brodzikiem pozwalającym na zabawę w nim małym dzieciom z równoczesną bezpośrednią opieką opiekunów. W otoczeniu fontanny przewidziano 3 stoliki z czterema krzesłami każdy i parasolami przeciwsłonecznymi, jako miejsca odpoczynku dla opiekunów i dzieci.

W strefie centralnej zaprojektowano fontannę edukacyjną z wieloma urządzeniami wodnymi z przeznaczeniem dla różnych grup wiekowych oraz ścianę wodną ze strumykiem. Z obrzeża fontanny edukacyjnej planowane jest wejście na ścieżkę pieszą w kierunku urządzeń sportowych istniejącego placu zabaw.

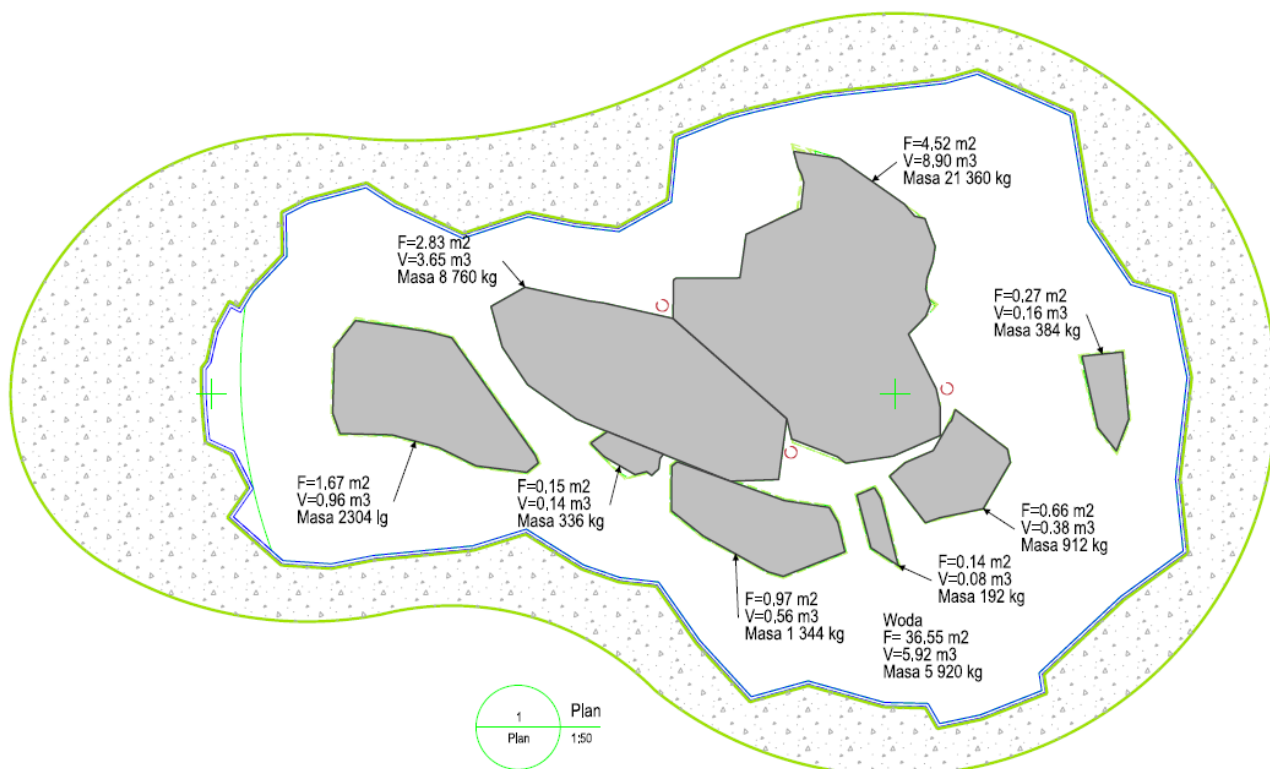
Zagłębiona całkowicie w gruncie komora techniczna będzie obsługiwać wszystkie wodne elementy Placu Zabaw.

- *Fontanna Skalna*

Fontanna zaprojektowana została w owalnej niecce z umieszczonymi w niej skałami. Niecka fontanny została zaprojektowana jako płyta żelbetowa ze spadkiem 0,5% w kierunku odpływów dennych. Projektuje się 5 dysz spieniających dających efekt wodny o wysokości 0,5m, wylewających się na skały. Planuje się podświetlenie skał reflektorami LED WW-Double White 4W z możliwością uzyskania dowolnej temperatury barwy białej, umieszczonych w dnie niecki fontanny. Oprawy wykonane ze stali nierdzewnej w ochronie IP68. Zaprojektowano automatyczny system uzupełniania i napełniania niecki fontanny za pomocą elektrozaworu oraz czujnika poziomu wody.



Pojemność niecki fontanny około 6,0 m³ wody. Do niecki należy wbudować głązy granitowe, ciemne o kolorystyce i fakturze kamienia uzgodnionej z Inwestorem, Masę łączną gładzów szacuje się na około 41,5 tony. Pojemność wodna niecki około 6,0 m³. Konstrukcja niecki żelbetowa, w formie płyty o grubości minimalnej 30 cm, zbrojonej krzyżowo i z nieregularną ścianą obwodową o najmniejszej grubości minimum 30 cm. Geometrię niecki oraz ilość i kształt zbrojenia z zestawieniami stali przedstawiono w projekcie budowlanym i projekcie wykonawczym niecki. **W razie wystąpienia różnic w detalach konstrukcji, niniejsza specyfikacja i projekt wykonawczy stanowią dokumentację wyższego rzędu nad projektem budowlanym.**



- *Fontanna Edukacyjna*



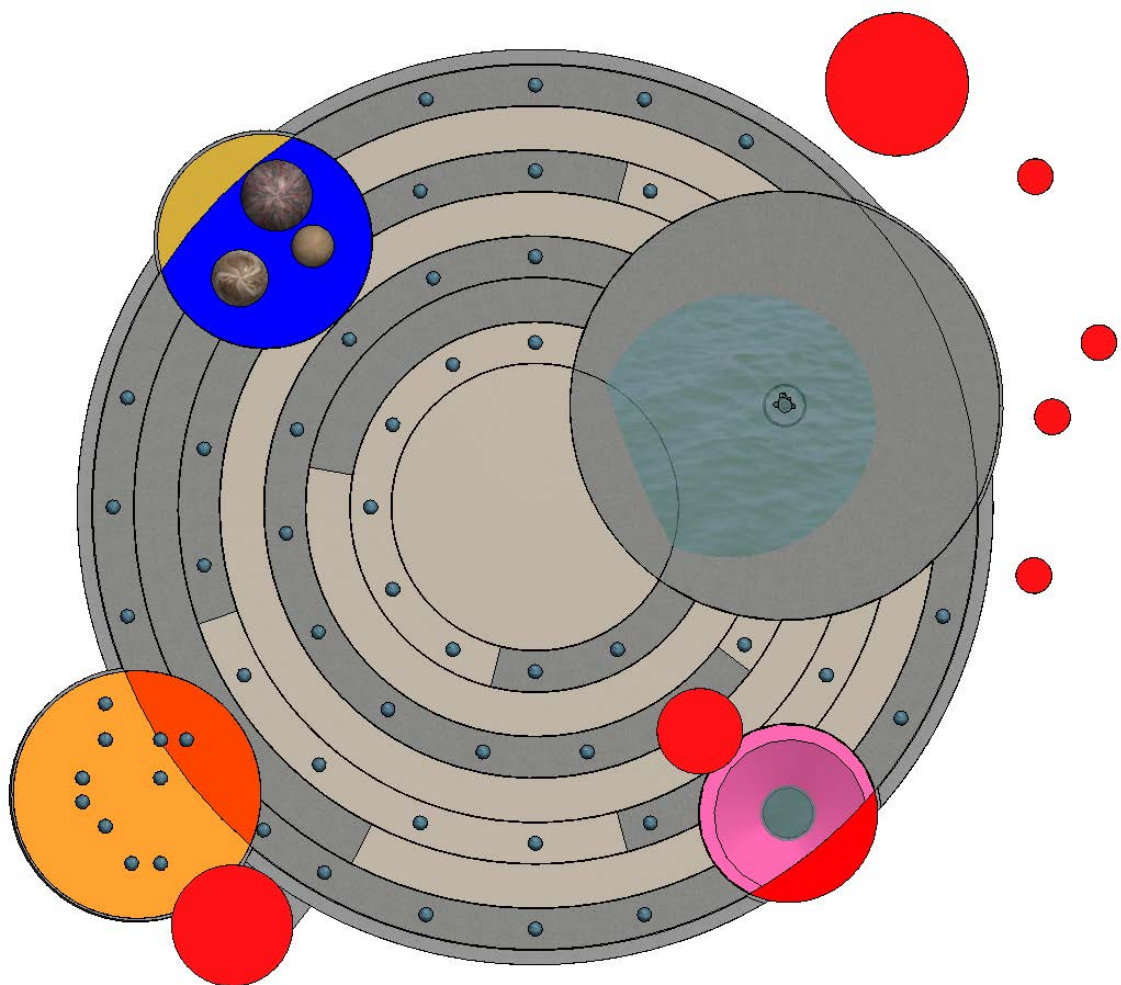
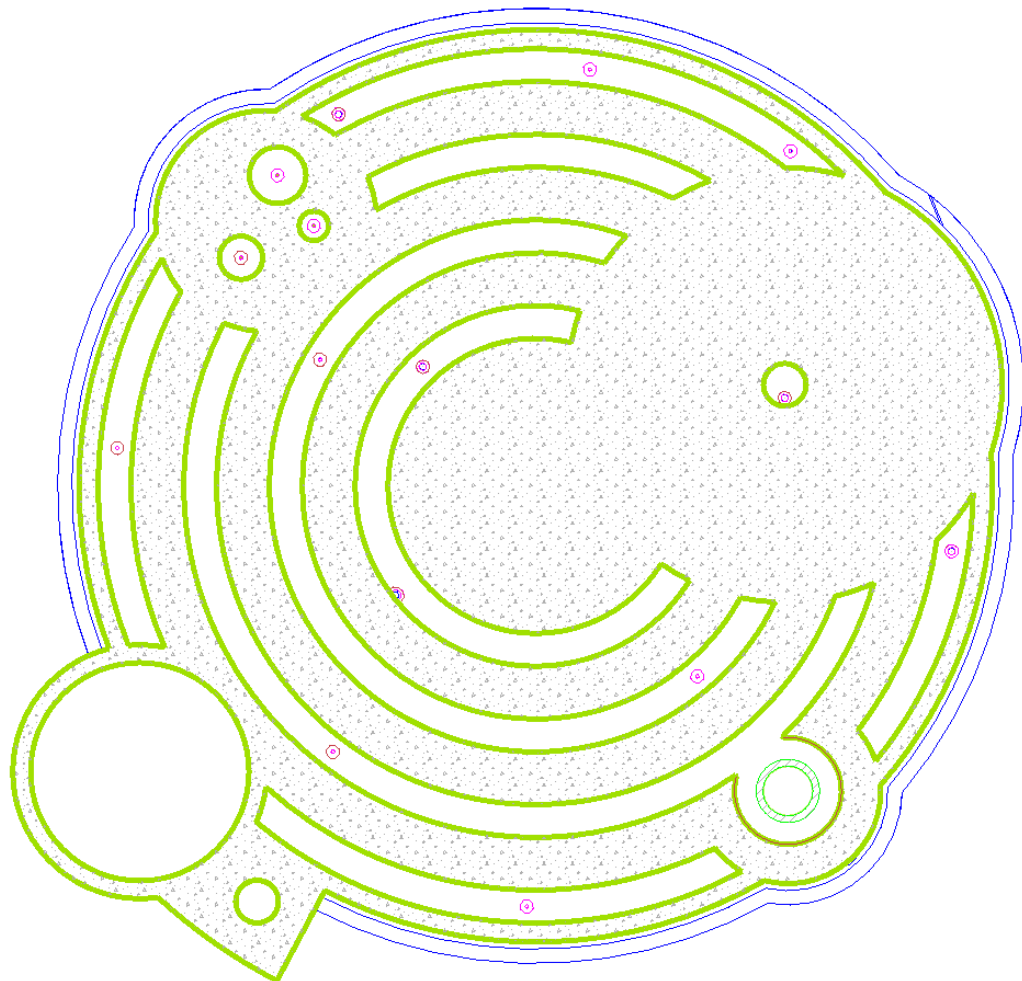
Nieckę fontanny należy wykonać jako żelbetową, posadowioną na warstwie podsypki piaskowej grubości min. 50 cm zawierającej wbudowane wcześniej rurociągi technologiczne wody fontannowej. Geometrię niecki oraz ilość i kształt zbrojenia z zestawieniami stali przedstawiono w projekcie budowlanym i projekcie wykonawczym niecki. **W razie wystąpienia różnic w detalach konstrukcji, niniejsza specyfikacja i projekt wykonawczy stanowią dokumentację wyższego rzędu nad projektem budowlanym.**

Przewidziano zastosowanie betonu tzw. wodoodpornego - dla spełnienia przez konstrukcję jednocześnie funkcji nośnej i izolacyjnej. Należy zastosować beton klasy C25/30 W16 (B30 W16) wodoodporny, z aplikacją domieszki na bazie cementu i związków aktywnych PENETRON ADMIX lub innym o nie gorszych właściwościach technicznych wraz z systemowym zabezpieczeniem połączeń konstrukcyjnych, przerw roboczych, dylatacji i przejść technologicznych. Powierzchnię zewnętrzną niecki zabezpieczyć przeciwwilgociowo systemową izolacją powłokową. Powierzchnię wewnętrzną niecki zaimpregnować docelowo środkiem Penesal FH lub innym o nie gorszych właściwościach technicznych, aplikowanym natryskiem niskociśnieniowym.

Nawierzchnię fontanny edukacyjnej (w kręgach) należy wykonać z płyt wykonanych z betonu architektonicznego wodoodpornego W16 z aplikacją domieszki na bazie cementu i związków aktywnych PENETRON ADMIX lub innym o nie gorszych właściwościach technicznych, zbrojonego włóknem rozproszonym, barwionego w masie w dwóch kolorach :

- w kolorze jasno-szarym (kolor szaro-beżowy - ciepło szary),
- w kolorze ciemno-szarym jak najbardziej zbliżonym do kolorystyki ciemnoszarej, grafitowej kostki granitowej.

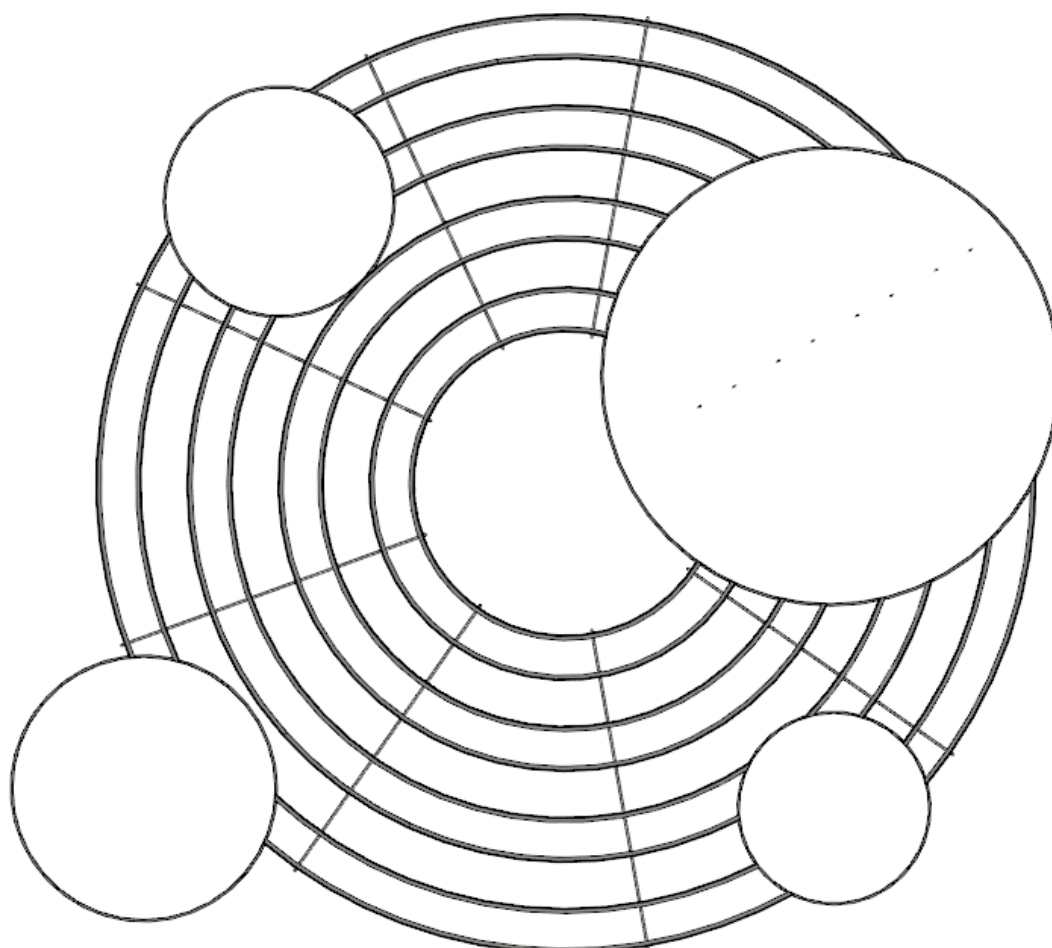
Alternatywnie dopuszcza się wykonanie płyt z betonu jak wyżej, z miękką warstwą wierzchnią z tworzywa sztucznego w zbliżonej kolorystyce. Grubość całkowita płyt 6 cm.



Płyty nawierzchni należy osadzić w ruszcie stanowiącym równocześnie wpusty liniowe dla wody fontannowej, wykonanym ze stali nierdzewnej austenitycznej.



Konstrukcję wykonać przez spawanie elementów płaskich grubości 3 mm, wycinanych z blachy na urządzeniach laserowych według rysunków warsztatowych i złożeniowych dostarczonych przez Zamawiającego.



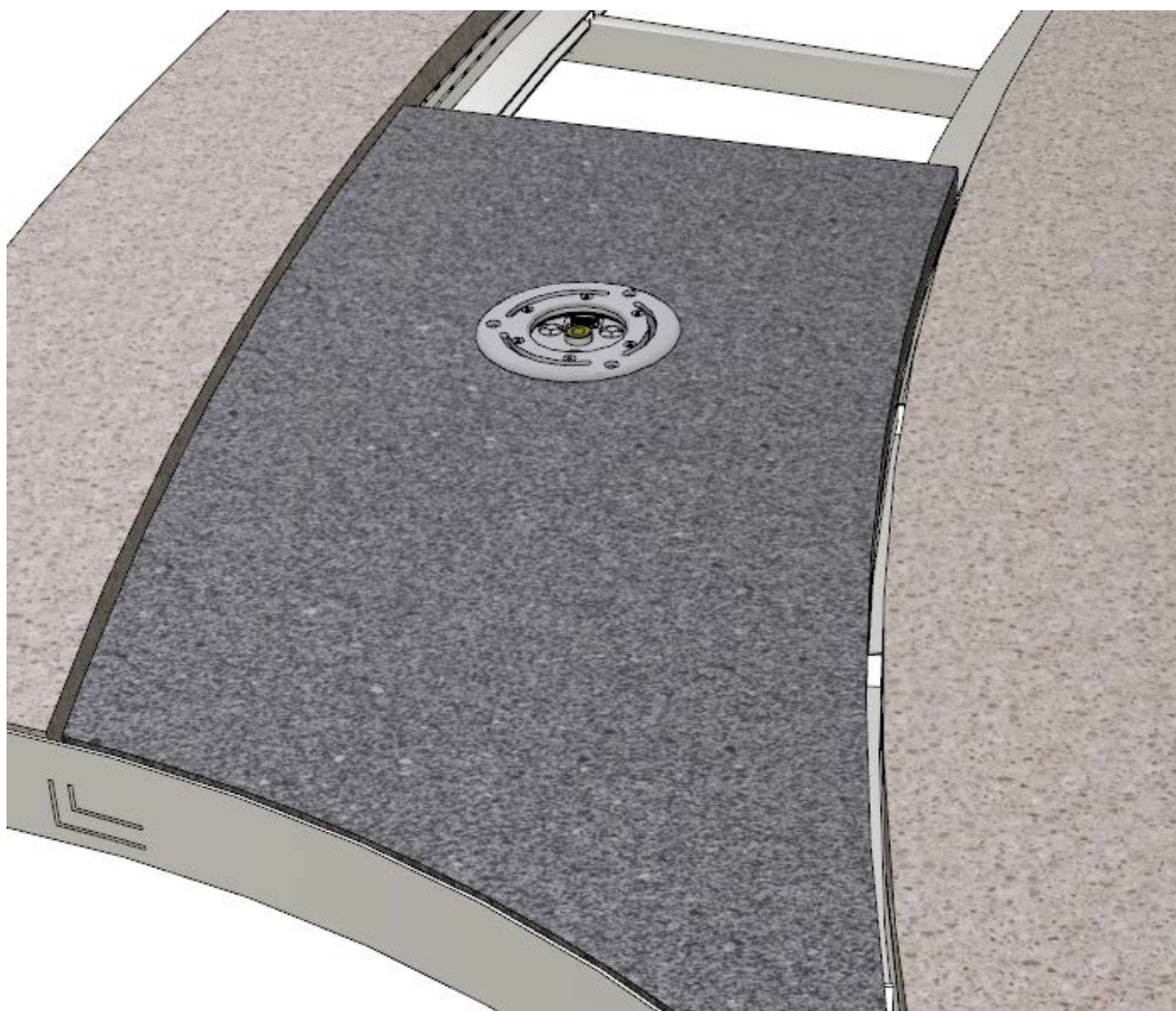
Do sterowania obrazami wodnymi zastosowano 43 sztuki zatapialnych agregatów (stopień ochrony IP68) niskonapięciowych o mocy do 60W DC, posiadających funkcję pracy falownikowej (płynna zmiana wysokość obrazu) oraz funkcję dynamicznego odcięcia strumienia wody. Agregaty będą sterowane poprzez szynę w standardzie DMX512 i nadzorowane przez system Pandoras Box w kompletacji z GrandMA2.

Agregaty wyposażone są w filtry wstępne ze stali nierdzewnej oraz kable zasilające – sterujące z wtykiem VTS o stopniu szczelności IP68. Każde z urządzeń ma własne imię cyfrowe oraz nadany adres, na podstawie, którego z wiązki informacji wybiera rozkazy przeznaczone dla niego. Podstawowym założeniem jest liniowość sieci tzn. sygnał przechodzi z jednego urządzenia do kolejnego. Kable zasilające w technologii H07RN-F.

Celem ograniczenia nadmiernego zużycia wody (efektu wychlapywania) przy pogodzie zbyt wietrznej projektuje się anemometr typu A-Ster A144, którego łopatki obrotowe lokalizuje się na jednym z słupów nagłośnieniowych. Sygnał z czujnika wprowadzamy do systemu Pandoras BOX.

W osi każdej z dysz typu kometa, o średnicy strumienia 12mm, należy zamontować oprawy 8LED-Cree RGBW wodoszczelne (stopień ochrony IP68), wykonane w korpusach ze stali nierdzewnej w połączeniu z szybą hartowaną o grubości od 8-10mm. Zamontować źródła światła LED Cree wyposażone w optykę o kącie świecenia 8 ° - 12 ° i zintegrowane z oprawą przewody wykonane w technologii płaszczka typu PUR, o podwyższonej odporności chemicznej i mechanicznej.

Agregaty pompowe rozmieszczono w korytach technologicznych betonowych z godnie z projektem nawierzchni. Otwory w nawierzchni zamknąć rozetą systemową dostosowaną do średnicy dyszy.



- *Fontanna Gejzer (koło szare w nawierzchni)*

Projektuje się dyszę centralną typu gejzer 3". Średnica strumienia min. 29mm; wykonaną z mosiądzu o wysokości obrazu wodnego 6m. Obraz wodny będzie regulowany za pomocą przetwornicy częstotliwości zlokalizowanej w komorze technicznej w rozdzielnicy. Strumień będzie podświetlany 3-ma oprawami w ochronie IP68 typu 8LED RGBW z licowanymi z posadzką. Posadzka wokół dyszy centralnej wykonana jest ze spadkiem 1,5% w kierunku odwodnienia obwodowego. Odwodnienie projektowane jest jako szczelina 2cm w okręgu o promieniu 22cm.

- *Fontanna Wir Wodny (koło w kolorach różowym i czerwonym z nawierzchnią z tworzywa sztucznego)*

Projektuje się wir wodny wykonany z nawierzchni EPDM lub innej bezpiecznej, ze spadkiem 2% w kierunku odpływu dennego oraz 3% spadkiem poprzecznym w kierunku zewnętrznym. Projektuje się automatyczną oraz manualną, lewarową pracę wiru wodnego. Na odpływie należy zamontować automatyczną przepustnicę współpracującą z czujnikiem wody. W przypadku całkowitego napełnienia niecki wiru wodnego zostanie zwolniona przepustnica tworząc wir wodny.

- *Fontanna Parasole (koło żółto-pomarańczowe w nawierzchni z tworzywa sztucznego)*

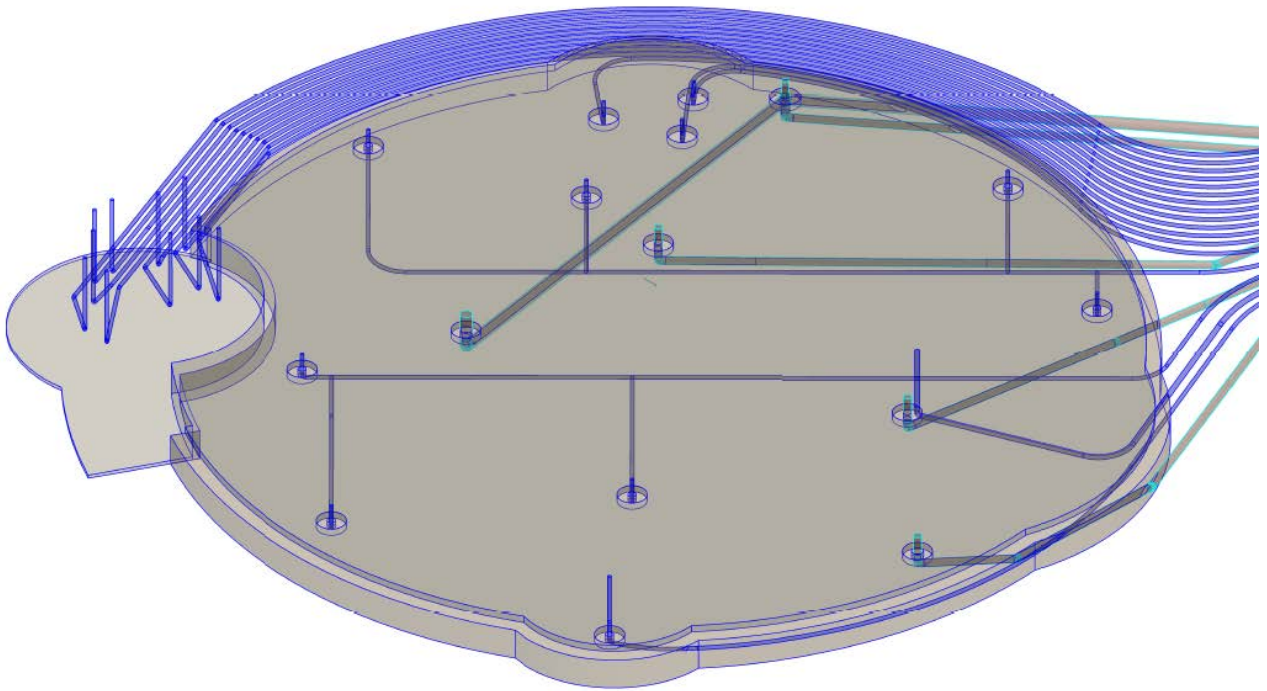
Projektuje się zestaw 9 dysz interaktywnych, gdzie każda z osobna obrazuje efekt parasolki lub działa w trybie skaczących kulek o objętości każdej z nich 1-1.5cm³. Wysokość obrazów i wyrzutu wody 20-40cm. Zespół 4 projektuje się z myślą o najmłodszych użytkownikach wodnego placu zabaw. Wodę z dysz należy odprowadzić do koryt technologicznych z Zespołu 1. Nawierzchnię wykonać jako bezpieczną z miękkiego tworzywa sztucznego np. EPDM, analogicznie jak istniejące na sąsiadującym placu z urządzeniami zabawowymi.

- *Fontanna Kule Wodne*

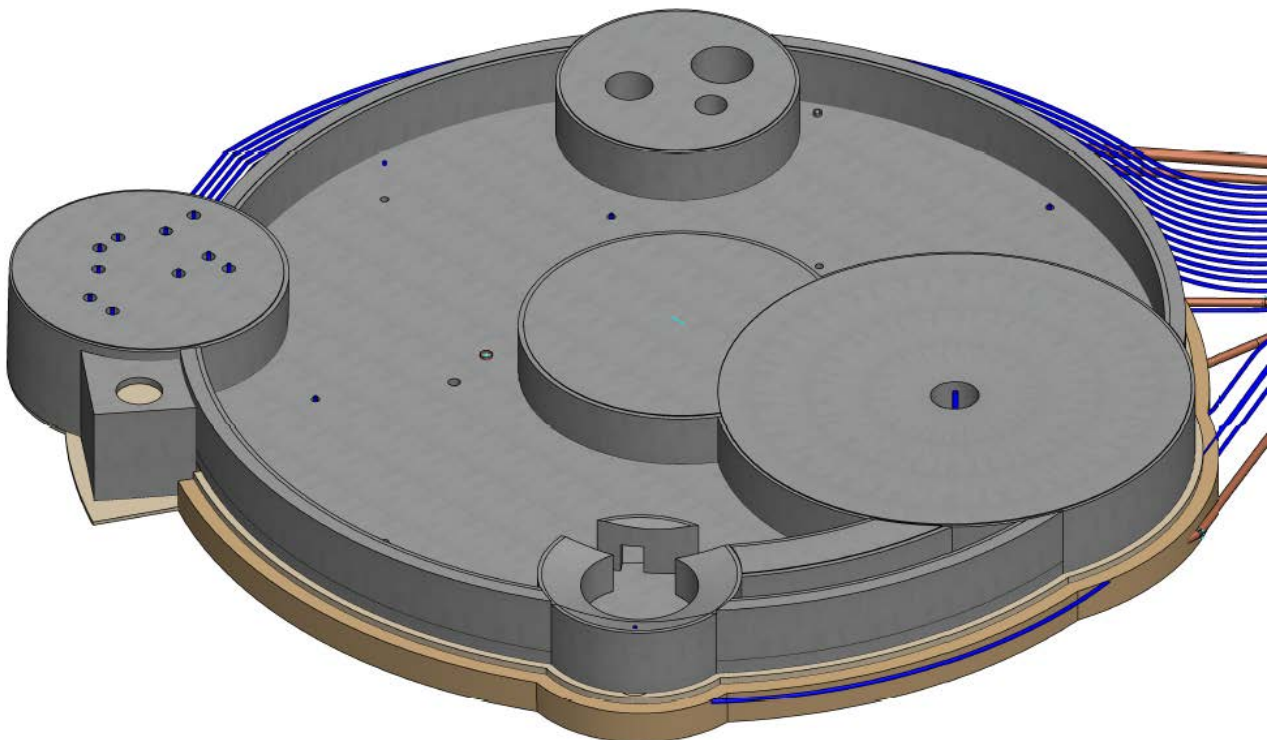
Projektuje się zestaw 3 sfer granitowych o średnicy: 0,5; 0,6; 0,7m. Sfery należy wykonać z granitu polerowanego z dużą dokładnością a następnie ułożyć w misach granitowych szlifowanych. Misę wbudować w postument żelbetowy niecki, wyposażony w denny dopływ ciśnieniowy, zasilany z agregatu pompowego w komorze technicznej.

Ze względu na wymaganą całkowitą szczelność wodną konstrukcji niecki oraz konieczność wprowadzenia rusztu stalowego stanowiącego konstrukcję wsporczą dla nawierzchni z płyt a równocześnie pełniącego rolę odpływu liniowego nawierzchni, proponuje się następującą kolejność technologiczną wykonania niecki fontanny edukacyjnej:

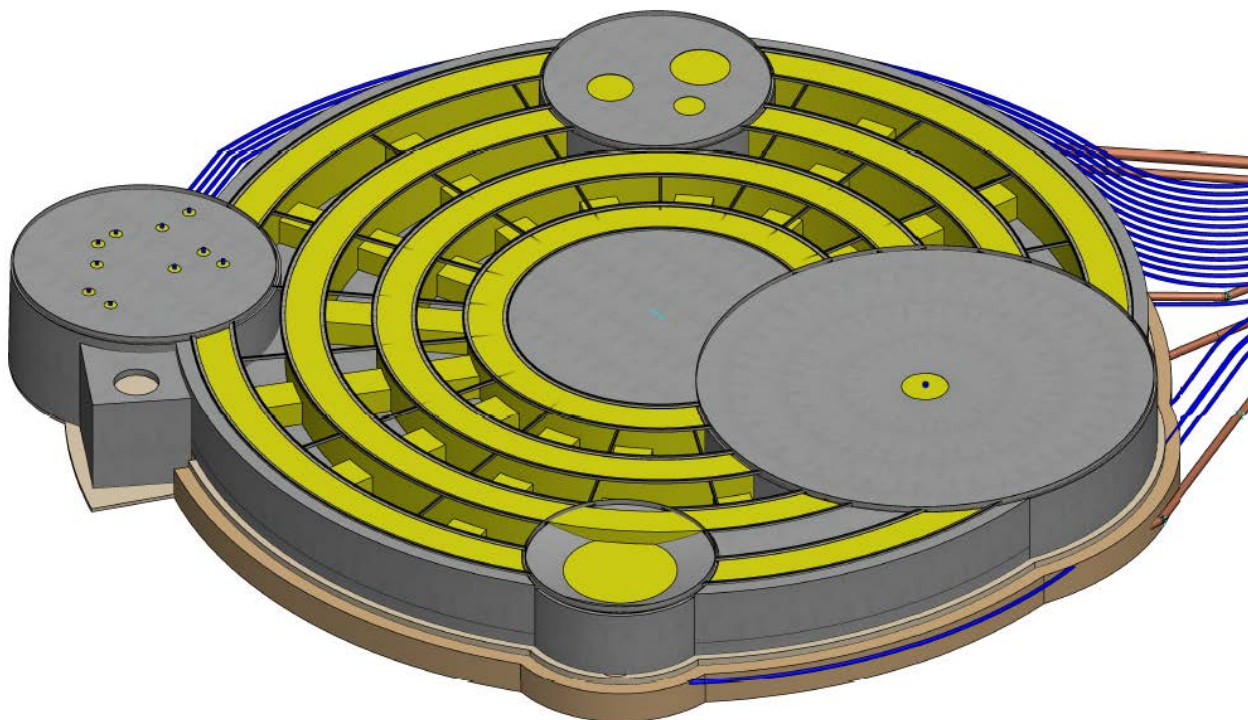
1. Wymianę gruntu do głębokości posadowienia poduszki z piasku łamanego w której należy zainstalować wszelkie dla wody i instalacji elektrycznych oraz sterujących. Lokalizację poziomą i wysokościową elementów instalacji wykonać geodezyjnie na podstawie modelu numerycznego dostarczonego przez Zamawiającego.



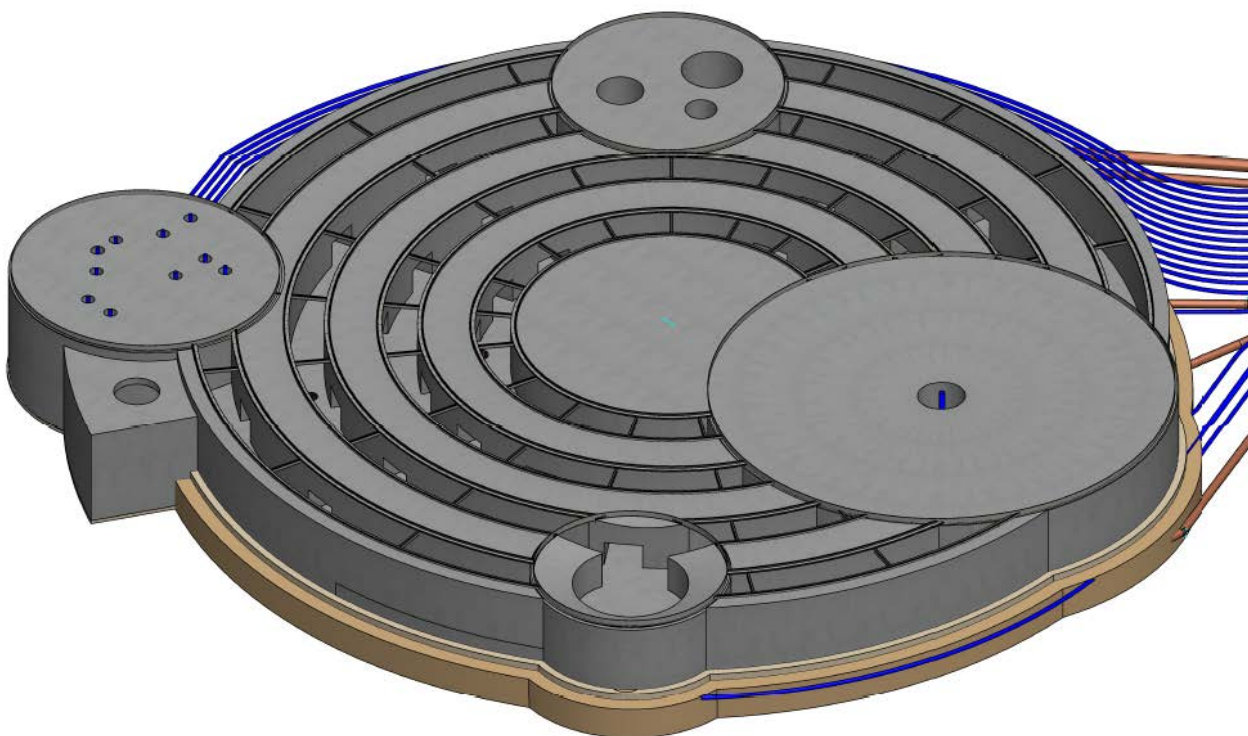
2. Wykonanie szczelnej wanny składającej się z płyty dennej i pionowych płyt obwodowych zbrojonych jak na rysunkach wykonawczych, z zastosowaniem standardowych systemowych zabezpieczeni połączeń konstrukcyjnych, przerw roboczych, dylatacji i przejść technologicznych. Krawędzie górne konstrukcji ustalić geodezyjnie na podstawie modelu numerycznego niecki dostarczonego przez Zamawiającego.



3. Wykonanie betonowania pozostałych elementów niecki po zamontowaniu stalowego rusztu wsporczeo nawierzchni i wypełnieniu przestrzeni przyszłych kanałów warsztatowo uformowanymi i odpowiednio spasowanymi na budowie bryłami styropianu, jako deskowania przestrzennego. Betonowanie można wykonywać odcinkami, po okręgu w celu zastosowania powtarzalnego segmentu deskowania i uzyskania oszczędności materiałowych. z ustaleniem geometrii krawędzi poszczególnych kręgów na podstawie modelu numerycznego niecki z rusztem dostarczonego przez Zamawiającego



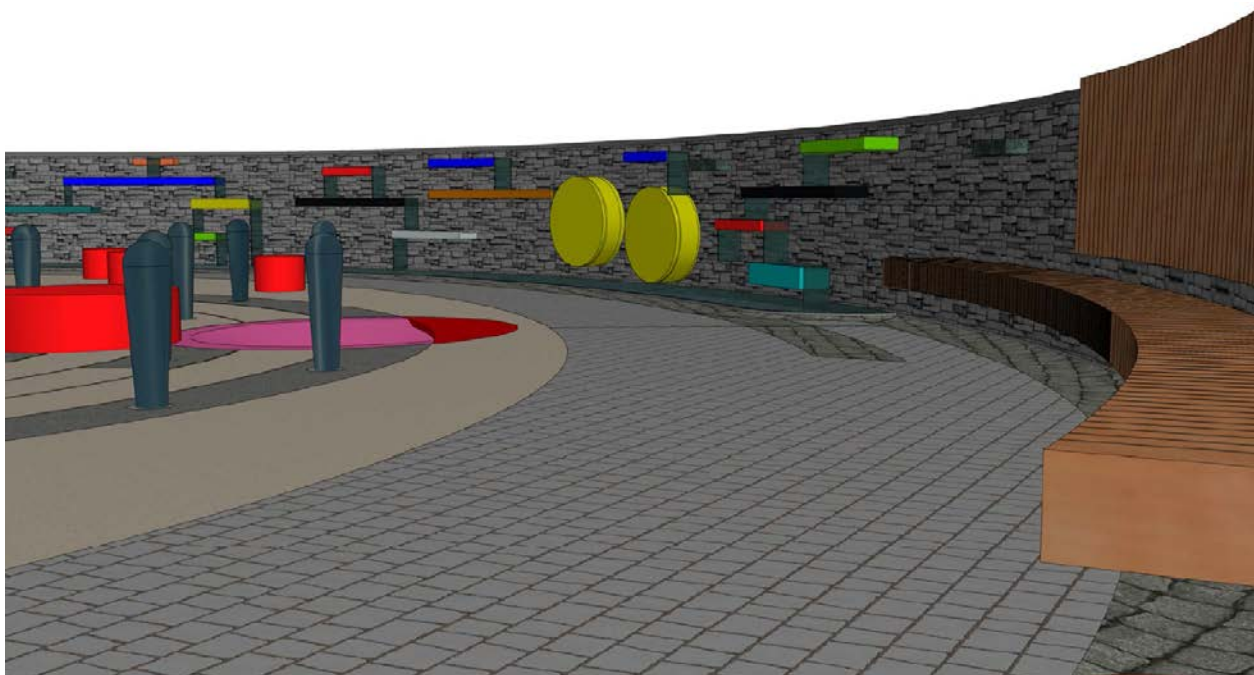
4. Odbiorowi technicznemu podlegać będą m.in. wymienione wyżej fazy technologiczne, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie szczelności niecki oraz zaprojektowanej geometrii stalowego rusztu wsporczeo, przygotowanego dla montażu prefabrykowanych płyt wykończeniowych i wyznaczającego spadki docelowej nawierzchni obiektu fontanny



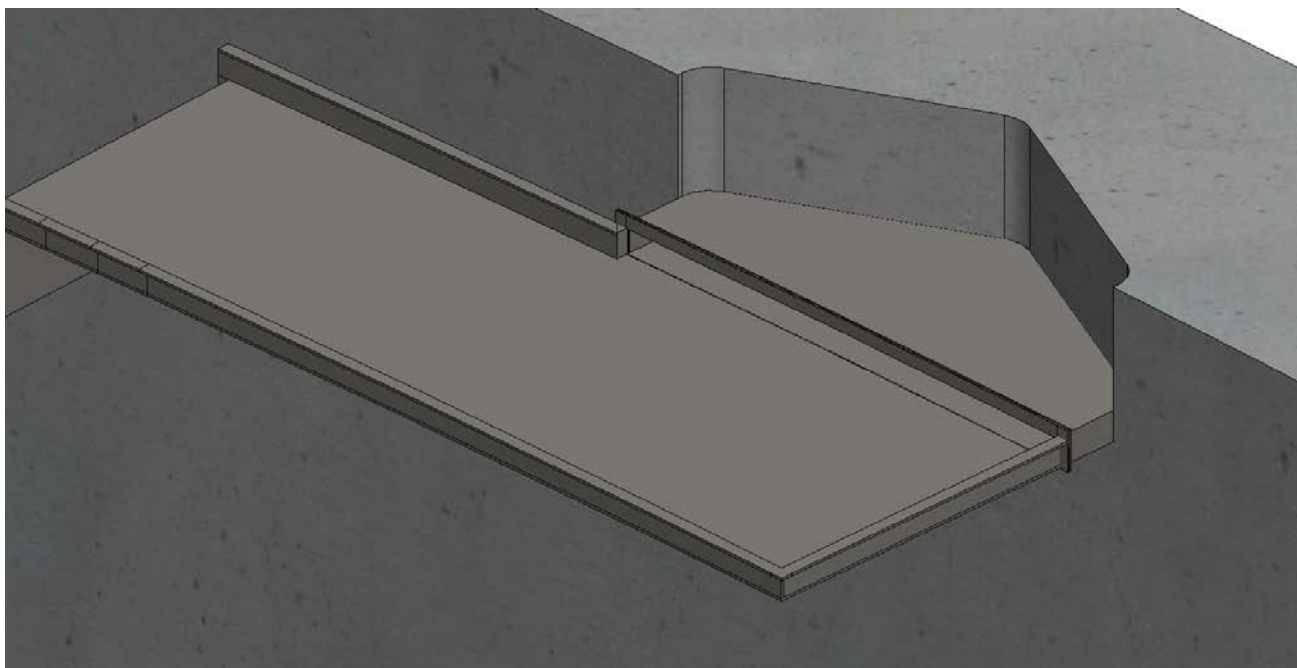
- *Fontanna Ściana Wodna wraz ze strumykiem*

„Ściana wodna” wyposażona zostanie w półki wodne wraz z zastawkami umożliwiającymi zmianę kierunku przepływu. Z półki wodnej woda skierowana zostanie na obrotowy młyn wodny wykonany z tworzywa sztucznego – np. XPS z trwałą powłoką z miękkiego tworzywa sztucznego, osadzony na

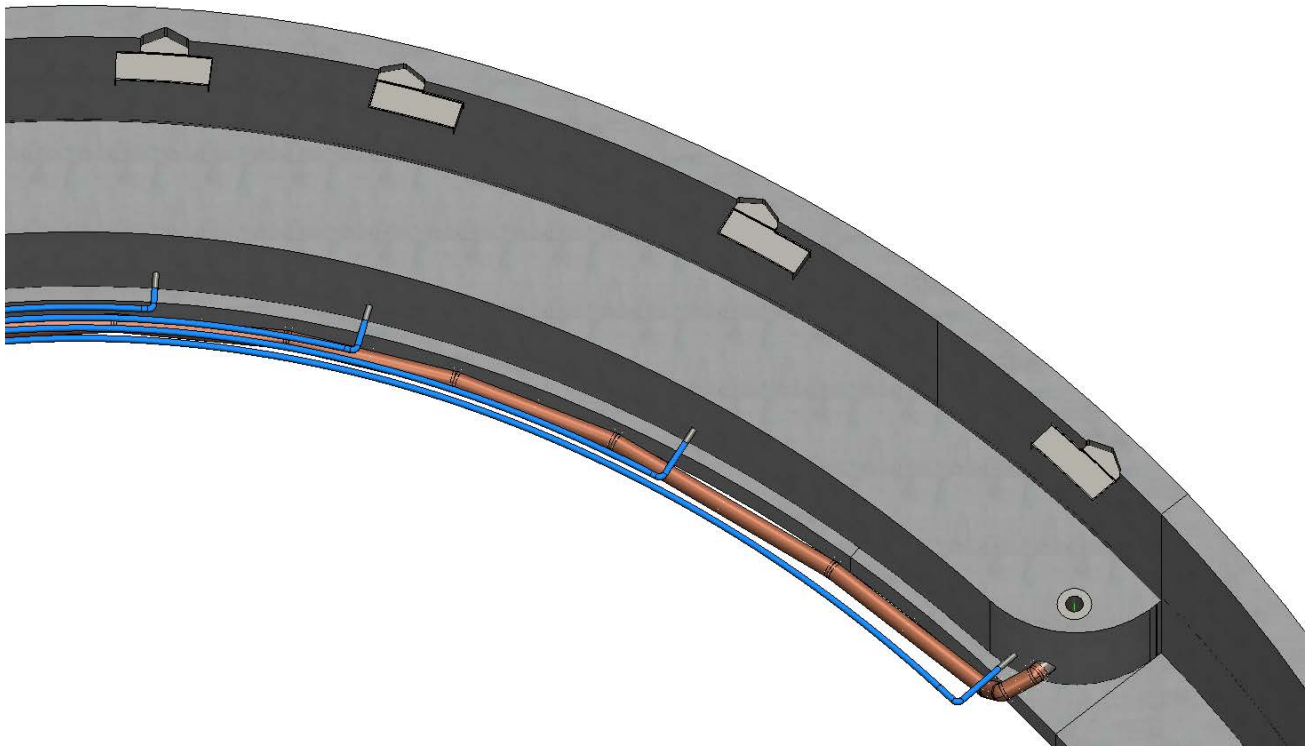
ułożyskowanej piaskie zabezpieczonej przed działaniem wody.



W ścianie wodnej należy zamontować zawory kulowe regulujące natężenie przepływu wody. Dla zasilania w wodę ściany wodnej zaprojektowano 5 dysz wylewowych, szczelinowych zamontowanych w ścianie żelbetowej oraz jedną dyszę wylewową okrągłą, zasilającą strumyk w obszarze nad komorą techniczną.



W najniższym punkcie „strumyka” należy zamontować odpływ denny z koszem filtracyjnym ze stali nierdzewnej. W dnie „strumyka” należy zamontować oświetlenie LED WW-Double White 4W zgodnie z projektem oświetlenia.



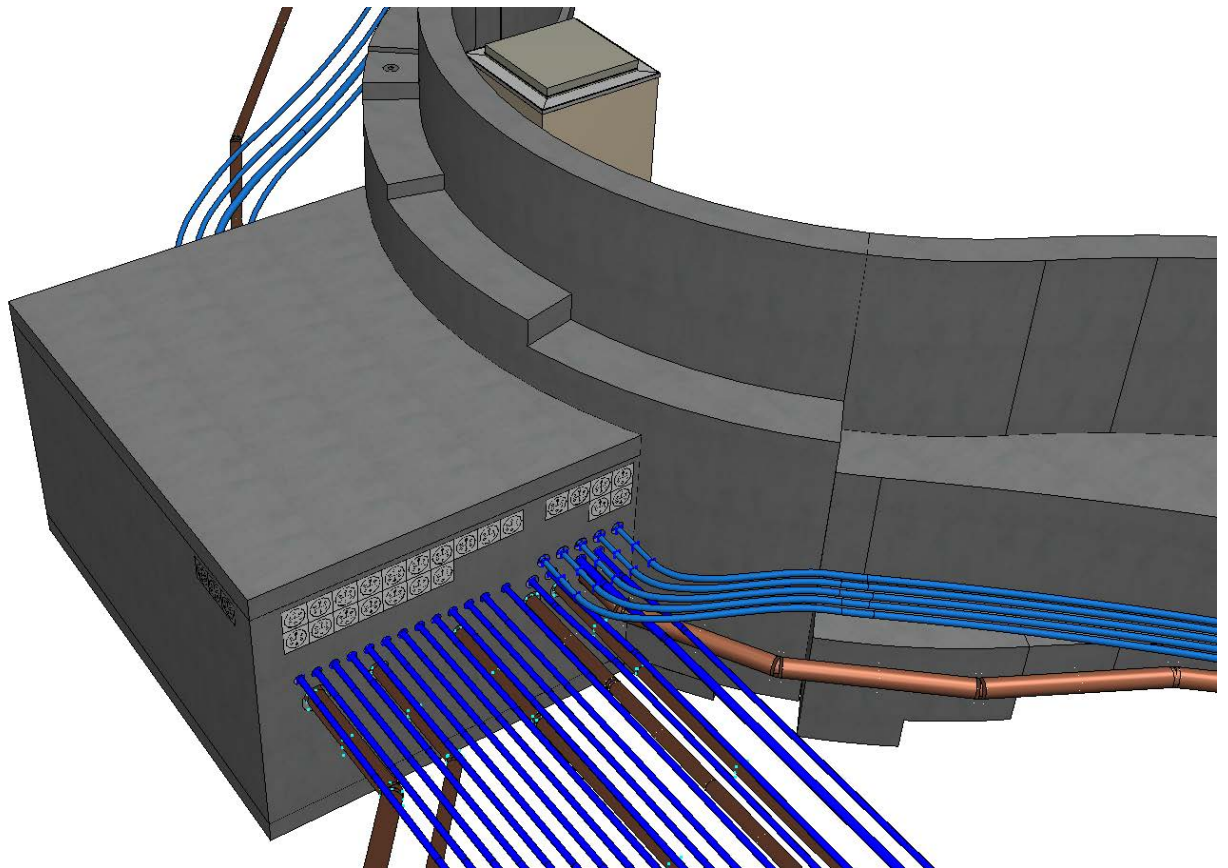
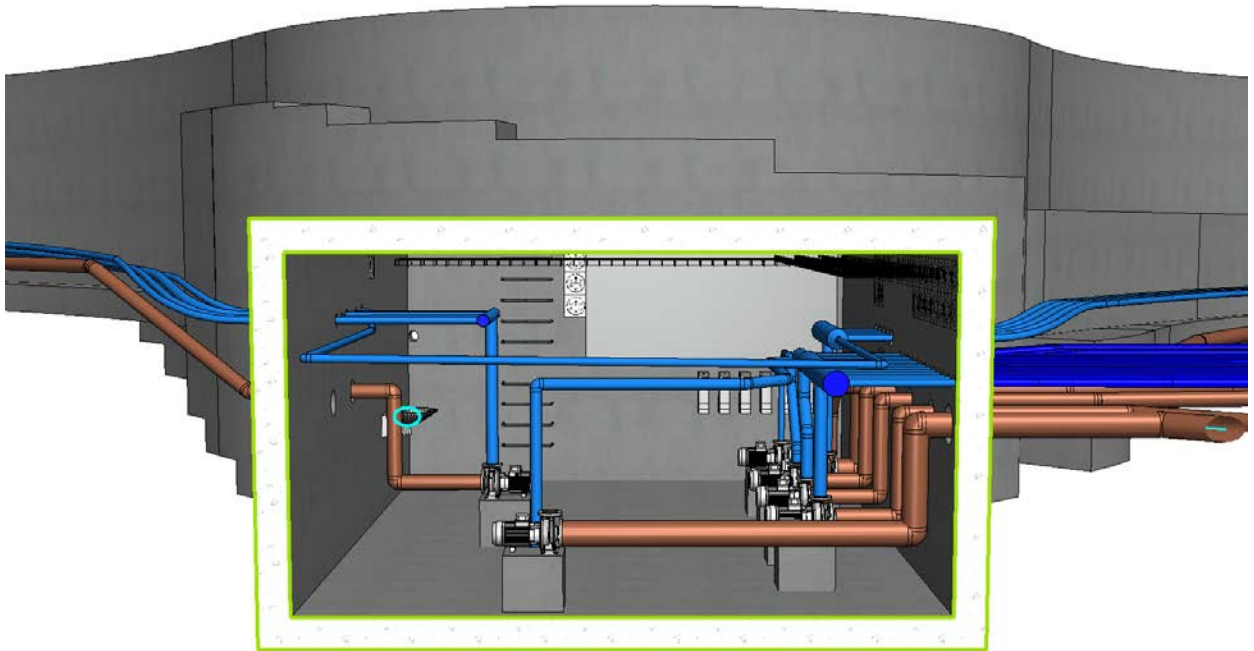
- *Komora techniczna.*

W komorze technicznej znajdują się pompy obiegowe wraz z armaturą, zestaw filtracyjny z lampą UV oraz odwilżacz i grzejnik elektryczny, prysznic BHP oczu, zawór czerpalny ze złączką do węża.

Zgodnie z wytycznymi i normami w komorze technicznej projektuje się wentylację mechaniczną zapewniającą 5 wymian na godzinę. Czerpnie i wyrzutnie przyjęto typu ściennego, wyposażone w siatki ochronne i żaluzje ruchome, umieszczone na cokołach murowanych wyprowadzonych ponad poziom terenu. Wywiew realizowany wentylatorem kanałowym typ TD, umieszczonym w pompowni. Załączanie wentylatora wyłącznikiem umieszczonym przy włączniku z dostępem z poziomu terenu.

Na ścianie pomieszczenia technicznego należy zamontować grzejnik elektryczny zapewniający utrzymanie zadanej temperatury zimą. Przed wejściem do komory technicznej należy włączyć wentylator wyciągowy i odczekać min. 10 min.

Odcinek pionowy szybu włazowego ocieplić styropianem 10 cm i wykończyć tynkiem na siatce odpornej na długotrwałe działanie wody. Szyb włazowy przykryć włazem szczelnym zamykanym trwale kłódką z kluczem lub w inny sposób zabezpieczający przed dostępem osób nieuprawnionych.



2.2.8. Instalacja wodna fontann

Pompy zasilające dysze fontann pracują w obiegu zamkniętym. Woda po filtracji tłoczona jest do niecki fontanny. Dysze należy zasilić rurociągami zgodnie z rysunkiem technologii fontannowej oraz schematami technologicznymi. Zastosowano rurociągi tłoczne z PVC-U PN16 klejone firmy Gamrat bądź równoważne. Orurowania do dysz należy prowadzić ze spadkiem 1% w stronę komory technicznej. Rury podwiesić pod stropem na uchwytach systemowych.

Pomiędzy rurociągami a pompami będą zamontowane zintegrowane polipropylenowe filtry wstępne

chroniące pompy i dysze przed zanieczyszczeniami.

Przykładowe urządzenie: **Prefiltr z PP ASTRALPOOL**

Parametry: Pojemność 8 litrów. Przyłącza 90mm na wejściu oraz 110mm na wyjściu

Pompy zainstalowano na fundamentach betonowych.

Na tłoczeniu pomp zamontowano zawory zwrotne PVC-U firmy Gamrat a na ssaniu przepustnice O-ring EPDM firmy Gamrat bądź równoważne. Na tłoczeniu pomp zasilających dysze zaprojektowano rozdzielacze ze stali nierdzewnej umożliwiające rozdział strumieni wody na poszczególne dysze.

W ścianie pomieszczenia technicznego należy użyć przejść szczelnych łańcuchowych dla rurociągów wody i typu HSI-150 K2-20 dla przejść elektrycznych.

Przewody elektryczne zasilające reflektory, agregaty inne urządzenia montowana w nieckach należy prowadzić w ocynkowanych korytkach elektrycznych bądź w rurach osłonowych PCV. Wejście do niecki należy wykonać poprzez przepust szczelny z dławnicami IP68.

2.2.9. **Oczyszczanie wody obiegowej.**

W celu zapewniania prawidłowej pracy pomp oraz utrzymania efektu estetycznego należy filtrować oraz dezynfekować wodę zestawem filtracyjnym np. Astralpool D550 SandPRO lub równoważnym

Zestaw filtracyjny składa się z :

- filtra mineralnego poliestrowego z zaworem wielodrożnym
- pompy obiegowej z filtrem wstępnym, wykonanej z PCV
- rurociągu ssawnego
- rurociągu tłocznego
- rur i armatury z PVC-U, PE, stali nierdzewnej

Na filtrze znajduje się zawór wielodrożny 6-drogowy, do którego podłączono rurę tłoczną pompy. Woda po przefiltrowaniu tłoczona będzie rurą PCV-U DN75 firmy Gamrat bądź równoważnej do niecki fontanny. Sterowanie funkcją zaworu wielodrożnego odbywać się będzie manualnie.

Popłuczyny z filtra należy odprowadzić do zbiornika wybieralnego opróżnianego okresowo.

Na rurociągu popłuczyn zainstalowano zawór zwrotny firmy Gamrat.

Na tłoczeniu pompy zainstalowano wyłącznik ciśnieniowy LCA1-4 bar(0.1-0.4 Mpa) firmy Hydro-Vacum, który wyłącza pompę filtracyjną.

System filtracyjny składa się z pojemnika z włókna szklanego wzmocnionego tworzywa sztucznego, pompę oraz zaworu wielodrożnego 6-cio drogowego. Zbiornik wypełniony jest krystalicznym piaskiem kwarcowym.

Dwa razy w tygodniu należy sprawdzać ciśnienie na filtrze (manometr tarczowy). Gdy wskazania manometru zbliżają się do pola czerwonego należy rozpocząć płukanie filtra przestawiając zawór na pozycję " Wash", woda tłoczona jest wtedy w kierunku odwrotnym do kierunku filtracji i kierowana do kanalizacji. Czas operacji powinien wynosić około 5 min, następnie należy przepłukać złożę ustawiając zawór na pozycję " Rinse", woda tłoczona jest przez filtr w kierunku filtracji i kierowana do kanalizacji. Czas takiego przemywania złożę trwa ok.1 min. Po tych operacjach regenerujących złożę należy przestawić zawór na pozycję „Filter” i sprawdzić ciśnienie.

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano również lampę UV o mocy 150W zapewniając biologiczne oczyszczenie wody.

W celu uzyskania najlepszej jakości wody należy dozować manualnie chemię basenową aby wartość pH była utrzymywana w granicach pomiędzy 7,2 – 7,6. Do tego celu wymagane jest dozowanie środka obniżającego lub podnoszącego wartość pH.

2.2.10. **Zasilanie instalacji fontannowej w wodę**

Na przyłączy wody w komorze należy zamontować zawór odcinający, zawór antyskażeniowy oraz wodomierz.

Na rurociągu projektowany jest zawór elektromagnetyczny 2" bezprądowo zamknięty, otwierany na

sygnał elektronicznego czujnika. Na obejściu zaworu elektromagnetycznego zamontować zawór odcinający stale zamknięty (oprócz okresu napełniania zbiornika).

2.2.11. Spust wody, przelew, odwodnienie

Rurociągi należy odwodnić poprzez spusty denne znajdujące się w dnie niecki.

Pompy należy odwodnić poprzez kurki spustowe, które są na korpusie pomp. Spust wody z niecki odprowadzić do kanalizacji deszczowej. Na spustach należy zamontować zawory odcinające.

Rurociągi instalacji filtracji wykonać ze spadkiem do filtra, co pozwoli na odwodnienie instalacji oraz filtra poprzez spust na filtrze. Wszystkie spusty fontannowe wyposażać w kosze ssawne ze stali nierdzewnej. Nadmiar wody z fontanny przelewać się będzie do kanalizacji deszczowej.

2.2.12. Materiały i armatura

Wszystkie rurociągi znajdujące się w pomieszczeniu technicznym oraz przejścia szczelne w obrębie pomieszczenia technicznego zaprojektowano z rur oraz kształtek PVC-U (PN16) twardego, łączonych za pomocą kleju agresywnego na mufy i kształtki. Rurociągi prowadzone poza komorą techniczną wykonane są z PVC-U PN16 oraz PVC SN8.

Po zamocowaniu przejść szczelnych w nieckach wykonawca izolacji niecek powinien ze szczególną starannością zamocować kołnierze wokół przejść i zachować ciągłość izolacji. Kosze ssące, kraty zabezpieczające przelewy należy wykonać ze stali kwasoodpornej, polerowanej.

Rozdzielacze na tłoczeniu pomp oraz wszystkie odcinki rurociągów prowadzone w betonie wykonać ze stali nierdzewnej.

W projekcie zastosowano zawory przelotowe, zawory zwrotne z PCV. Wszystkie zastosowane dysze i reflektory wykonane są z tombaku i stali kwasoodpornej. Dysze mocowane są do rurociągów zasilających na gwint za pomocą kształtek przejściowych.

2.2.13. Wytyczne montażowe

Rurociągi w niecce należy układać równolegle ze spadkiem do pomieszczenia technicznego. Rurociągi mocować do betonowego podłoża za pomocą odpowiednich podpór zatraskowych z PP. Rurociągi w pomieszczeniu technicznym należy mocować do stropu za pomocą zawiesi.

Rury należy montować zgodnie z „Wytycznymi do projektowania i montażu-system Decadur – C”.

Podejścia pod dysze osadzono na podporach wykonanych ze stali nierdzewnej przytwierdzonych do podbudowy z betonu oraz ścian bocznych niecki fontanny. Rozdzielacze należy podwiesić do stropu lub ściany. Elementy już zamocowane w niecce winny być zabezpieczone przed uszkodzeniem ich w czasie dalszych prac budowlanych.

PRÓBA HYDRAULICZNA

Wykonać próbę ciśnieniem 0,6 MPa zgodnie z normą PN/B-10725 oraz zaleceniami producenta.

DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE

Po próbie szczelności i zasypaniu wykopu wykonać dezynfekcję przewodów roztworem podchlorynu sodu około 250 mg/dm³ wody w czasie 24 godzin. Następnie przewód intensywnie wypłukać wodą aż do całkowitego ustania zapachu chloru oraz stwierdzenia czystego wypływu wody, co stwierdzi Inspektor Nadzoru.

Wodę po płukaniu należy odprowadzić do sieci kanalizacyjnej.

WARUNKI MONTAŻOWE :

- Przewody łączone przez zgrzewanie, zgodnie z instrukcją Producenta.
- Połączenia z armaturą mufowe.

- Przewody układane w gruncie, na warstwie piasku gr. 0,20 m.
- Nad przewodami na wys. 30 cm ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z PVC szerokości 20 cm, w kolorze niebieskim, z zatopionym drutem wskaźnikowym.
- Zasypkę wykopu do wysokości 0,30 m ponad górną powierzchnię rury wykonać piaskiem drobnoziarnistym. Zagęszczanie zasyпки warstwami grubości 0,10 m. Pozostałą przestrzeń wykopu zasypać wykorzystując grunt rodzimy z zagęszczaniem.

2.2.14. Dobór urządzeń

Do doboru pomp wykorzystano dane wyjściowe z tabel katalogów producentów dysz oraz katalogów producentów pomp.

• **Fontanna Skalna**

Założenia:

- rodzaj dysz : Spieniąca 35-10 E OASE
- ilość dysz :5 szt
- maksymalna wysokość strugi wody : 0,5 [m]
- jednostkowe zapotrzebowanie wody $V_j = 126,88 \text{ [l/min]} = 7,61 \text{ [m}^3\text{/h]}$
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na dyszy: 1 m s.w.

Dobór pomp zasilających **P1**

- wymagana wydajność : $1,2 \times 5 \times 7,61 = 45,55 \text{ m}^3\text{/h}$
- straty ciśnienia:
 - ssanie (kosz ssawny 2 m s.w., orurowanie: 0,68m s.w.) – 2,68 m s.w.
 - łóczenie (orurowanie i armatura) – 6,1 m s.w.
 - wysokość geometryczna: 4,0 m s.w.
 - ciśnienie na dyszy: 1,00 m s.w.
- wymagany spręż pompy : $1,1 \times 13,78 = 15,16 \text{ m s.w.}$

Dobrano pompę: MD 40-125/1.5 1,5 kW- 1 szt.

Parametry techniczne pompy:

- wydajność: $58 \text{ m}^3\text{/h}$
- ciśnienie dyspozycyjne: 16,3 m s.w.
- zapotrzebowanie mocy: 1,5 kW, 3 x 400V $\pm 10\%$ / 50 Hz D
- ochrona: IP 55

PRZED POMPĄ NALEŻY ZAMONOTWOWAĆ PRE-FILTR!

• **Fontanna edukacyjna**

Założenia:

- minimalny poziom lustra wody w niecce 35 cm. Pojemność wodna niecki przy tej wysokości wynosi około 16,0 m³
- rodzaj dysz : kometa
- ilość dysz :43 szt
- maksymalna wysokość strugi wody : 2,5 [m]
- jednostkowe zapotrzebowanie wody $V_j = 56 \text{ [l/min]} = 3,36 \text{ [m}^3\text{/h]}$
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na dyszy: 3,5[m] s.w.

Dobrano agregat zatapialny z koszem nierdzewnym, sterowany z szyny DMX512 .

Parametry techniczne pompy:

- wydajność: $6 \text{ m}^3\text{/h}$
- ciśnienie dyspozycyjne: 4 m s.w.
- zapotrzebowanie mocy: 0,06 kW
- ochrona: IP 68

Założono 43 pompy wyposażone w pre-filtr.

- **Fontanna Gejzer**

Założenia:

- rodzaj dysz : Lance Jet 2
- ilość dysz :1 szt
- maksymalna wysokość strugi wody : 6 [m]
- jednostkowe zapotrzebowanie wody $V_j = 497$ [l/min] = 29,82 [m³/h]
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na dyszy: 7,5 m s.w.

Dobrano pompę Ebara MD40-125/2,2kW

Parametry techniczne pompy:

- wydajność: 33 m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne: 16,9m s.w.
- zapotrzebowanie mocy: 2,2kW
- ochrona: IP 55

PRZED POMPĄ NALEŻY ZAMONOTWOWAĆ PRE-FILTR!

- **Fontanna Wir Wodny.**

Założenia:

- rodzaj dysz : wylewka
- ilość dysz :1 szt
- maksymalna wysokość strugi wody : 0,5 [m]
- jednostkowe zapotrzebowanie wody $V_j = 175$ [l/min] = 10,5 [m³/h]
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na dyszy: 1 m s.w.

Dobrano pompę: EBARA MD32-125/1,5

Parametry techniczne pompy:

- wydajność: 11 m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne: 5 m s.w.
- zapotrzebowanie mocy: 1,5 kW
- ochrona: IP 55

PRZED POMPĄ NALEŻY ZAMONOTWOWAĆ PRE-FILTR!

- **Fontanna Parasole Wodne**

Założenia:

- rodzaj dysz : WCONv5 „duple efect” ilość dysz : 9 szt
- maksymalna wysokość strugi wody : 0,5[m]
- maksymalna wysokość wyrzutu kulek : 0,5[m]
- jednostkowe zapotrzebowanie wody $V_j = 43,33$ [l/min] = 2,6 [m³/h]
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na dyszy: 1 m s.w.

Dobrano pompę Ebara MD40-125/1,5

Parametry techniczne pompy:

- wydajność: 24 m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne: 14,6 m s.w.
- zapotrzebowanie mocy: 1,5kW
- ochrona: IP 55

PRZED POMPĄ NALEŻY ZAMONOTWOWAĆ PRE-FILTR!

- **Fontanna Kule Wodne.**

Założenia:

- rodzaj dysz : wylewka
- ilość dysz :3 szt
- maksymalna wysokość strugi wody : 0,2[m]
- jednostkowe zapotrzebowanie wody $V_j = 71,10$ [l/min] = 4,32 [m³/h]
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na dyszy: 1 m s.w.

Dobrano pompę Ebara MD40-125/2,2

Parametry techniczne pompy:

- wydajność: 5 m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne: 4 m s.w.
- zapotrzebowanie mocy: 2,2kW
- ochrona: IP 55

PRZED POMPĄ NALEŻY ZAMONOTWOWAĆ PRE-FILTR!

- **Fontanna Ściana Wodna.**

Założenia:

- rodzaj dysz : wylewka
- ilość dysz :6 szt
- maksymalna wysokość strugi wody : 0,2[m]
- jednostkowe zapotrzebowanie wody $V_j = 71,10 [l/min] = 4,32 [m^3/h]$
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na dyszy: 1 m s.w.

Dobrano pompę Ebara MD40-125/2,2

Parametry techniczne pompy:

- wydajność: 5 m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne: 4 m s.w.
- zapotrzebowanie mocy: 2,2kW
- ochrona: IP 55

PRZED POMPĄ NALEŻY ZAMONOTWOWAĆ PRE-FILTR!

- *urządzeń zestawu filtracyjnego*

Ilość wody w nieckach: $43+1+1+2=47m^3$,
razem= 47m³

założono przefiltrowanie objętości wodnej fontanny w ciągu 3 godziny

wymagana wydajność pompy obiegowej: = 16 m³/h

Dobrano pompę: Astralpool Victoria plus 1 ½

Parametry techniczne pompy:

Wydajność: 18 m³/h

Wysokość podnoszenia: 10 m s.w.

Moc: 1,25 kW

Napięcie: 230 V/ 50Hz

Dla założonej wydajności obiegu $Q_b = 47 m^3/h$ i dopuszczalnej prędkości filtracji 50 m/h wymagana minimalna powierzchnia filtracji A_f wyniesie:

$$A_f = 17/50 = 0,94 m^2$$

Dobrano filtr mineralny typ D550

- z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym
- o średnicy 550 mm,
- złoże: piasek kwarcowy wysokość gradacji 0,5 do 1,0 mm, ilość: 480 kg
- z zaworem wielodrożnym

- *Lampa UV*

W celu dezynfekcji mikroorganizmów założono dezynfekcję lampą UV. Przyjęto 3W/m². Dobrano lampę mocy 150W.

2.2.15. Bilans wodny

Jednorazowe zapotrzebowanie na napełnienie fontann: 47m³

Dobowe zapotrzebowanie:

$$Q=47m^3 / (7 \times 30) = 0,22m^3/d$$

Jednostkowe zapotrzebowanie na płukanie filtra: $0,3\text{m}^3/\text{płukanie}$
Ilość płukań w ciągu miesiąca: 12
Dobowe zapotrzebowanie filtra:
 $Q_{\text{max}}=0,3 / (12*7) = 0,0036\text{m}^3/\text{d}$

Straty powstałe w wyniku parowania:

Ze względu na sezonowy charakter obiektu przyjęto do obliczeń uśrednioną wartość parowania w wysokości $0,5 \text{ l/s/ha}$ w miesiącach kwiecień – październik.

Łączna powierzchnia fontann: $0,057\text{ha}$

Wydajność potrzebna na uzupełnienie niecek fontann:

$0,5 (\text{l/s/ha}) * 0,0273(\text{ha}) = 0,01365 (\text{l/s}) = 0,05 \text{ m}^3/\text{h} = 1,18\text{m}^3/\text{d}$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie:

$Q_{\text{max}}=0,22+0,0036+1,18=1,40\text{m}^3/\text{d}$

2.3. Nawierzchnie specjalne

2.3.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

45112711-2 Roboty w zakresie kształtowania parków;

Dodatkowe rodzaje robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg;

45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe;

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni;

45233161-5 Ścieżki piesze;

45233223-8 Wymiana nawierzchni drogowej;

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg;

45233251-3 Wymiana nawierzchni;

45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych;

45233260-9 Drogi piesze;

45233300-2 Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego;

45233320-8 Fundamentowanie dróg;

45233340-4 Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego;

2.3.2. Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

- Wytyczenie projektowanego układu nawierzchni i schodów;
- Budowę schodów terenowych;
- Budowę nawierzchni z kostki;
- Budowę nawierzchni z płyt betonowych i kamiennych;
- Budowę nawierzchni trawiastej;
- Budowę nawierzchni gruntowej;
- Wyposażenie dodatkowe w elementy przyjazne dla niepełnosprawnych;

2.3.3. Normy

- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych;

- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek;
- PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego;
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą;
- BN-72/9832-02 Roboty ziemne;
- BN-87/6774-04 Podbudowy z piasku;
- PN-84/S-96023 Podbudowy i nawierzchnia z tłuczni kamienno-żwirowego;
- PN-57/S-06100 Nawierzchnie z kostki kamiennej;
- PN-C-04024 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport;
- PN-S-04001 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania;
- PN-S-96504 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych;
- PN- S 96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania;
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych Wspólne wymagania i badania;
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe;

2.3.4. Przedmiar robót

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- Przedmiar WPZ-D-Nawierzchnie utwardzone
- Przedmiar WPZ-U-Zagospodarowanie terenu

2.3.5. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów

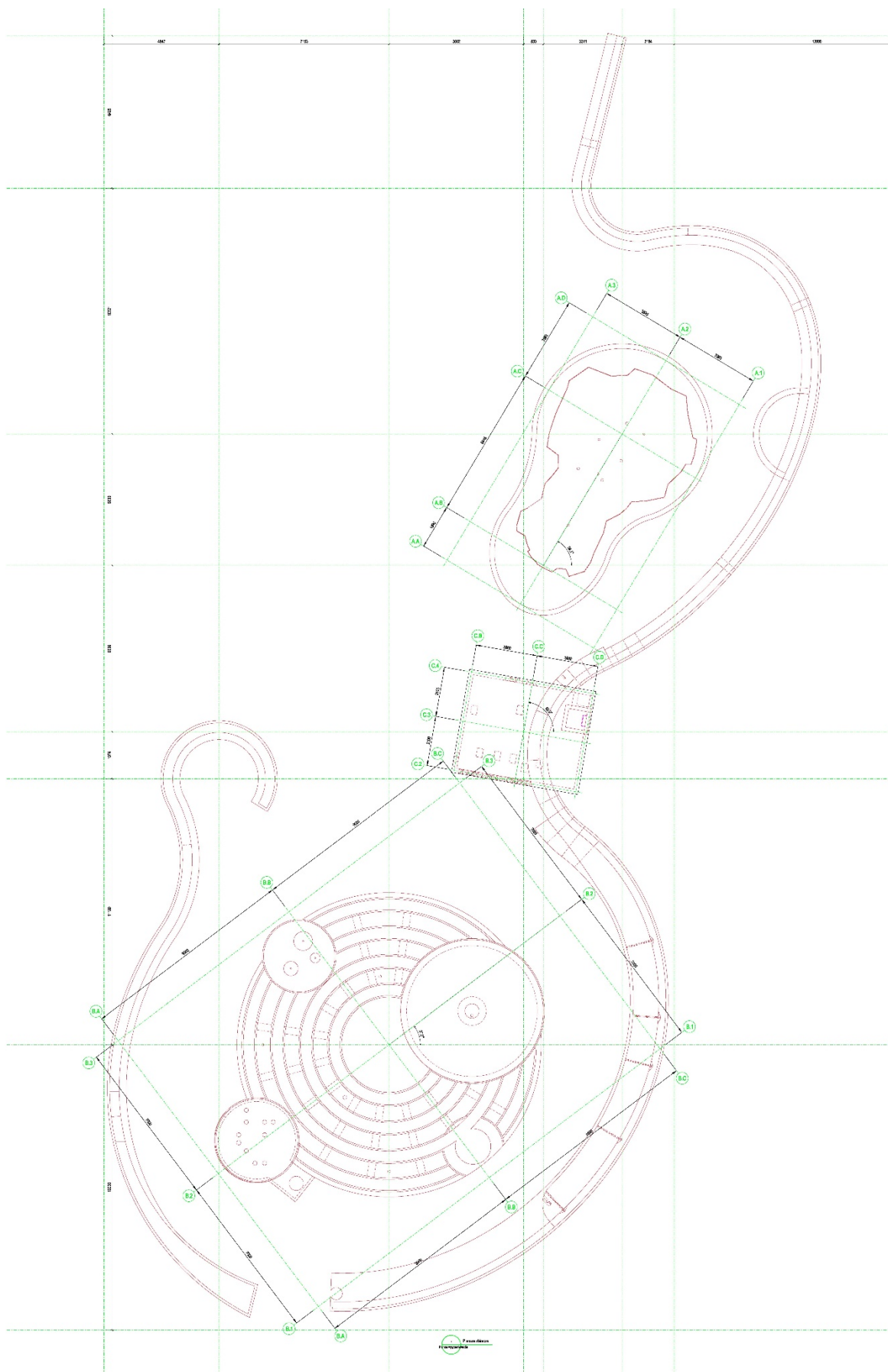
ROZWIĄZANIE SYTUACYJNE I WYSOKOŚCIOWE

Rozwiązanie sytuacyjne wyodrębnia kilka obszarów, które są zróżnicowane zarówno pod względem rozwiązania wysokościowego. Dane wysokościowe dla prac geodezyjnych na budowie zawiera numeryczny model terenu udostępniany przez Zamawiającego.

Rozwiązanie sytuacyjne wynika z przyjętej koncepcji zagospodarowania i w oparciu o nią wykonanego projektu zagospodarowania terenu.

W celu prawidłowego odwzorowania osi kompozycji Wodnego Placu Zabaw konieczne jest precyzyjne wytyczenie osnów domiarowych czterech głównych obiektów:

- Fontanny Skalnej (**WPZ-A**), dla której osnowa obrócona jest względem osi poziomej osnowy podstawowej o kąt 59,1 stopni
- Fontanny edukacyjnej (**WPZ-B**), dla której osnowa obrócona jest względem osi poziomej osnowy podstawowej o kąt 37,0 stopni
- Komory technicznej (**WPZ-C**), dla której osnowa obrócona jest względem osi poziomej osnowy podstawowej o kąt 80,0 stopni
- Ściany Wodnej (**WPZ-D**) dla której osnowa zgodna z kierunkiem północnym osnowy podstawowej



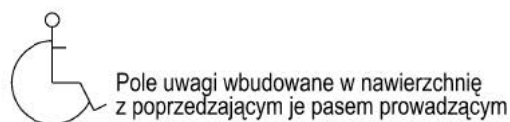
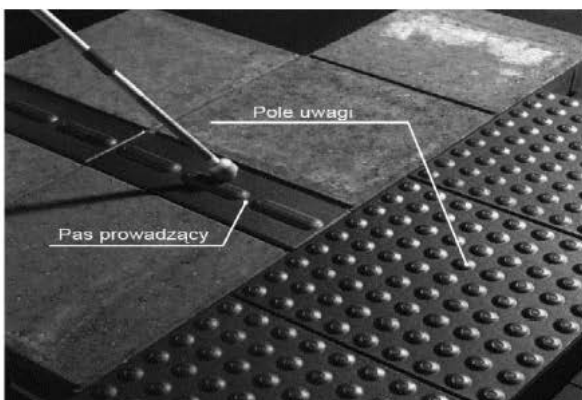
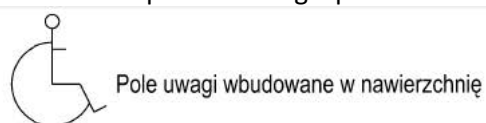
Wysokościowe rozwiązanie dowiązane jest do istniejącego poziomu Alei Jordana zamykającej teren inwestycji od strony zachodniej oraz terenu istniejącego placu zabaw od strony południowej do którego będą prowadzone nawierzchni utwardzonych i dwoje schodów terenowych.

W centralnej części założenia projektowego zaprojektowano fontannę edukacyjną opartą na regularnych okręgach, zakończoną łagodnie opadającą alejką pieszą w kierunku boiska sportowego oraz schodami terenowymi stanowiącymi zejście na istniejący plac zabaw. Jest to najniższej położona część Wodnego Placu Zabaw o rzędnej projektowego poziomu zera budowlanego na wysokości +512,50 m n.p.m. Poziom ten jest równy rzędnej wysokości wyżej położonych nawierzchni poliuretanowych (niebieskiej i pomarańczowej) istniejącego placu zabaw.

Wyżej położonym obiektem jest fontanna skalna, od której nawierzchnia prowadzi do drugich schodów terenowych oraz dalej wznosi się aż do połączenia z Aleją Jordana. Nawierzchnie zewnętrzne ciągów pieszych wokół obu fontann zaprojektowano z kostki brukowej betonowej z fragmentarycznymi wstawieniami z ciemno-szarej kostki granitowej.

ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Jako elementy ułatwiające orientację osobom niewidomym w miejscach, w których występuje zmiana poziomu, określona w dokumentacji przewidziano pasy nawierzchni o większej sprężystości, kontrastujące kolorystycznie i opisane pismem wypukłym w systemie Braille'a lub z betonu architektonicznego. Przykłady do zastosowania przedstawiono na planszach zagospodarowania terenu:



Dopuszcza się również wykonanie elementów nawierzchni z betonu architektonicznego w technice wypukło-wklęsłej jak niżej:



Treść informacji do wykonania na poszczególnych elementach należy ustalić z Zamawiającym przed rozpoczęciem robót układania nawierzchni i okładzin.

NAWIERZCHNIA FONTANNY EDUKACYJNEJ

Nawierzchnię kręgów fontanny edukacyjnej zaprojektowano z koncentrycznie układanych płyt z betonu architektonicznego zbrojonego włóknem polipropylenowym, w dwóch kolorach:

- w kolorze jasno-szarym
- w kolorze szaro-beżowym (ciepłym szarym)

Płyty powinny posiadać następujące właściwości fizyczne:

Skład mieszanki betonowej:

- Kruszywa frakcji 0,2-4 mm,
- cement portlandzki wieloskładnikowy wytrzymałość 42,5 R,
- włókna polipropylenowe, plastyfikatory.

Beton, z którego wykonana jest płyta musi spełniać wymogi betonu klasy C30/37 wg PN-EN 206+A1:2016-12 (B37 wg PN-88/B-06250) W16. Grubość płyty 60 mm.

Kalibracja:

Różnice w wielkościach mogą wahać się do $\pm 2,0/2,5$ mm. Płaskość/wybrzuszenie dla długości 100 cm to max. 2,00 mm.

Mrozoodporność

Po powierzchniowym badaniu próbki, płyty nie wykazały widocznych ubytków, złuszczeń, rys. Beton spełnia wymagania normy PN-EN 13198:2005.

Ścieralność

Klasa odporności na ścieranie – 3, oznaczenie - I wg normy PN-EN 1339:2005.

Wytrzymałość na zginanie

Klasa wytrzymałości na zginanie – KLASA 1. Wyniki badań próbki muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12467:2009 dla najwyższej klasy wytrzymałościowej.

Nasiąkliwość

Wyniki badań próbki nie mogą wykazywać nasiąkliwości przekraczającej 3%

Badanie próbek wg PN-EN 12467:2009/PN-EN13369:2005.

Niepalność

Ze względu na skład surowcowy płyty muszą spełniać kryterium niepalności i posiadać klasę A1 w zakresie reakcji na ogień wg PN-EN 13369:2005.

Aprobaty i atesty

Płyty betonowe powinny być objęte atestem higienicznym Państwowego Zakładu Higieny.

Impregnacja:

Płyty należy zaimpregnować środkiem hydrofobowym.

Kolorowe elementy nawierzchni fontanny edukacyjnej wydzielone w koła wykonać jako elastyczne nawierzchnie systemowe BASF z zatopionym kruszywem mineralnym lub z kolorowego poliuretanu. Szczegółowy dobór kolorów na podstawie wzornika – do wyboru i akceptacji Inwestora na etapie realizacji.

NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ

Jako materiał kamienny nawierzchni z kostki granitowej oraz nakryw ściany wodnej proponuje się granit: Kuru Gray, Impala Light lub zbliżony ciemno-szary. Powierzchnie zewnętrzne płyt wykonać w fakturze płomieniowej.

Kostka betonowa według opisu rysunków projektu budowlanego – dopasowana do kostki użytej na istniejącym placu zabaw.

Granice nawierzchni, rodzaje i kolorystykę opisują plansze rysunkowe projektu zagospodarowania terenu.

SIEDZISKA WALCOWE

Siedziska wykonać z twardego polistyrenu ekstrudowanego oblanego elastyczną masą gumową z demontowalnym obciążnikiem zamontowanym wewnątrz formy. Szczegółowy dobór koloru na podstawie wzornika – do wyboru i akceptacji Inwestora na etapie realizacji.

NAKRYWY ŚCIANY WODNEJ

Granit ciemnoszary kolorystycznie najbardziej zbliżony do kolorystyki grafitowej (ciemno-szarej) kostki granitowej.

OKŁADZINA ŚCIANY WODNEJ

Okładzina kamienna, granitowa, cięta, z czołem łupanym.

Grubość elementów około 3-4 cm

Sposób ułożenia: pasy jednakowej wysokości, różnej długości około 40 – 60 cm, układane warstwowo „na mijankę”. Na odcinkach w kształcie łuku o małym promieniu długość elementów ograniczyć odpowiednio do około 20 cm.

UWAGA

Dla wszystkich materiałów wykończeniowych Wykonawca przedstawia wzorzec do akceptacji Inwestora i projektanta przed etapem realizacji.

2.3.6. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie schodów terenowych:

Schody zaprojektowano z kostki betonowej w kolorze grafitowym z obrzeżami betonowymi 8x25x100 analogicznego jak nawierzchnia tarasu fontann. Wysokość stopni w poszczególnych schodach dostosować

do rzeczywistej różnicy poziomów nawierzchni projektowanych i istniejących.
Policzki schodów wykonać obrzeży betonowych w kolorze grafitowym 8x25x100 cm w ławie oporowej z betonu C12/15

W warstwie podłoża gruntowego przewidziano wymianę warstwę gruntu nasypowego na nośny. Podbudowę betonową układać na warstwie geowłókniny o gramaturze 150 gr w celu oddzielenia od warstwy materaca wymienianego gruntu.

Zachodzi konieczność wymiany gruntu pod całymi schodami na głębokość ok 50 cm. W miejsce wybranego gruntu nasypowego proponuje się materac z kruszywa 0-31 mm owinięty geowłókniną. . Kruszywo zagęścić do stopnia $\geq 0,65$, czyli odpowiedniego dla zagęszczonego gruntu. Materac układać na 5 cm warstwie wyrównującej z pospółki. Warstwę pospółki należy oddzielić od warstwy kruszywa 0-31mm owiniętego geosiatką geowłókniną o gramaturze 150.

2.4. Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej

2.4.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

KOD CPV 45233140-2 – Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej

2.4.2. Zakres robót:

- Nawierzchnie utwardzone ciągów pieszych

2.4.3. Normy:

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-86/B-06712 Kruszywo mineralne do betonu.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometr.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg i ulic parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg i ulic parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

2.4.4. Przedmiar robót

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- Przedmiar: Przedmiar WPZ-D-Nawierzchnie utwardzone

2.4.5. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie nawierzchni z kostki brukowej:

MATERIAŁY

Warunkiem dopuszczenia do wbudowania betonowej kostki brukowej będzie posiadanie aprobaty technicznej.

Struktura kostki powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

KSZTAŁT, WYMIARY I KOLOR KOSTKI BRUKOWEJ

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

NASIĄKLIWOŚĆ

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

ODPORNOŚĆ NA DZIAŁANIE MROZU

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

ŚCIERALNOŚĆ

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO WYPEŁNIENIA SPOIN ORAZ SZCZELIN W NAWIERZCHNI

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię
 - piasek naturalny wg PN-B-11113:1996, odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
 - piasek łamany (0,075-2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075-4) mm albo miał (0-4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996,
- b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
 - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250),
- c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej
 - piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 gatunku 2 lub 3,
 - piasek łamany (0,075-2) mm wg PN-B-11112:1996,
- d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
 - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania norm,

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

OBRZEŻA

OBRZEŻA BETONOWE 8X30X100 LUB BX25X100

Obrzeża betonowe powinny być wykonane z betonu spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B30
- nasiąkliwość nie większa niż 4%
- mrozoodporność zgodnie z PN-88/B-06250,

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości ± 3 mm
- dla szerokości i długości ± 8 mm

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi - 2 mm
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających nawierzchnie górne niedopuszczalne.

SPRZĘT

SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

TRANSPORT

TRANSPORT BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta. Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

WYKONANIE ROBÓT

PODŁOŻE

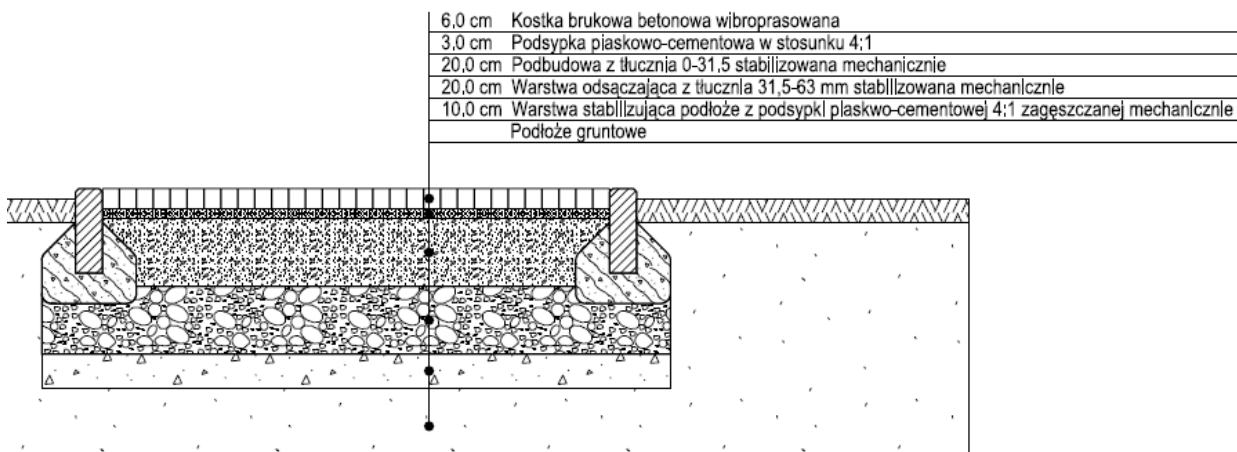
Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 . W przeciwnym wypadku podłoże należy doprowadzić do odpowiedniego stopnia nośności przez stabilizację lub wymianę gruntu. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

PODBUDOWA

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa, lub inny rodzaj podbudowy za zgodą Inspektora nadzoru

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi projekcie budowlanym:



OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI Z KRAWĘŻNIKÓW I OBRZEŻY

WYKONANIE KORYTA POD ŁAWY

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

WYKONANIE ŁAW I USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW ORAZ OBRZEŻY

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalunku. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z normą PN-63/B-06251. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane co 5 m i wypełnione masą zalewową. Masa zalewowa do wypełniania szczelin powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04. Na ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grubości 5 cm a następnie krawężniki lub obrzeża do wymaganych rzędnych wysokościowych.

PODSYPKA

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3 cm, Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać 1 cm.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej. Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10 \text{ MPa}$, $R_{28} = 14 \text{ MPa}$.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Kostkę układać według wzoru wcześniej ustalonego na istniejących nawierzchniach i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent betonowych kostek brukowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać próbki w proporcji: 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni). Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w specyfikacji i wyniki badań przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

BADANIA W CZASIE ROBÓT

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi specyfikacjami.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz Specyfikacją.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI

Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm

Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm

CZĘSTOTLIWOŚĆ POMIARÓW

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Zarządzający realizacją umowy.

SPRAWDZENIE USTAWIENIA KRAWĘŻNIKÓW I OBRZEŻY

Sprawdzeniu podlega:

- odchylenie linii krawężników w planie – max. odchylenie może wynosić 1 cm (na każde 100 m ławy),
- odchylenie niwelety - max. ± 1 cm (na każde 100 m),
- równość górnej powierzchni krawężników i obrzeży – tolerancja prześwitu pod łatą 3- metrową < 1 cm na każde 100 m
- dokładność wypełnienia spoin – wymagane wypełnienie całkowite (na każde 10 m).

OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe:

Jednostką obmiarową jest

- m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Jednostką obmiarową jest:

- 1m (metr) ustawionego krawężnika i obrzeża,
- 1m (metr) wykonanej ławy betonowej

2.5. Okładziny powierzchniowe z płyt kamiennych

2.5.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

2.5.2. Zakres robót:

Okładziny powierzchniowe wykonywane z płyt kamiennych na powierzchniach zewnętrznych ścian, niecek fontann, koryta strumyka wodnego i donicy kwiatowej. Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych i ich właściwe zabezpieczenie, przygotowanie innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót, transport materiałów na miejsce wbudowania, likwidację stanowiska pracy po zakończeniu robót i uporządkowanie terenu.

2.5.3. Normy:

PN-EN 191-1:2002 Cement

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-EN 13139:2003 Piasek do betonów i zapraw

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I, część 4. Arkady, Warszawa 1990.

Instrukcje techniczne i wytyczne stosowania wyrobów wydane przez ich producentów lub dostawców,

2.5.4. Przedmiar robót

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- Przedmiar WPZ-D-Nawierzchnie utwardzone
- Przedmiar WPZ-A-Obiekty małej architektury
- Przedmiar WPZ-U-Zagospodarowanie terenu

2.5.5. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy wykonywaniu powierzchniowych okładzin kamiennych:

MATERIAŁY

Do wykonania robót okładzinowych przewiduje się zastosowanie materiałów wyspecyfikowanych w przedmiarach i dokumentacji projektowej o cechach i kolorystyce określonej w planszy A-102 Zagospodarowanie terenu – nawierzchnie.

Do wykonania okładzin mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania okładzin muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca, przed zastosowaniem wyrobu, ma obowiązek uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami odpowiedniej normy państwowej lub zakładowej producenta. Przygotowanie zapraw klejowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu zgodnie z zaleceniami producenta.

Podstawowe wymagania w zakresie płyt kamiennych:

- Barwa – wg wzorca producenta dostosowana do kolorystyki opisanej w dokumentacji projektowej i uzgodnionej z Zamawiającym
- Parametry mechaniczne – określone w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji, spełniające wymagania norm państwowych, branżowych lub aprobat technicznych producenta.

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych w dokumentacji projektowej. Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

SPRZĘT

Do wykonania robót przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Narzędzia pomocnicze w postaci mieszarek elektrycznych, kielni, pac zębatych, poziomnic, łat tynkarskich, maszynek do cięcia płyt kamiennych, pilników, wycinarek otworów,
- Sprzęt do realizacji robót zgodnie z przewidywaną technologią ich wykonania

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Materiały należy rozmieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Gotowe zaprawy należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Ewentualne materiały rozbiórkowe i odpady Wykonawca usunie z terenu budowy i zutylizuje zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przyjmuje się, że koszt ten w kalkulowany jest w cenę robót.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach - Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

WYKONANIE ROBÓT

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, określonymi w obowiązujących normach i przepisach.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność warunków wyjściowych z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa powinny być zarejestrowane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. W razie wątpliwości co do możliwości realizacji robót w sposób zgodny z dokumentacją należy dokonać uzgodnień z Projektantem.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac, zgodnie z planem BIOZ i z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA OKŁADZIN

- Podłoże pod kamień elewacyjny powinno być suche, równe, nośne (musi wytrzymać obciążenie min. 40kg/m², wolne od luźnych cząstek pyłu, środków antyadhezyjnych do szalunków, pozostałości oleistych i tłustych. Drobne ubytki należy uzupełnić. W celu wzmocnienia podłoża i ograniczenia powstawania wykwitów zaleca się stosowanie środka gruntującego. Klejoną stronę płyt należy przetrzeć szczotką drucianą w celu poprawy jej przyczepności do podłoża.

- Elementy kamienne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy,
- Temperatura powietrza zewnętrznego w czasie układania płyt powinna wynosić co najmniej +5°C.

- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płyt od kierunku poziomego i pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Materiały kamienne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów z zamówieniem,
- próby doraźne płyt poprzez ich oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- sprawdzenie wymiarów i kształtu płyt,
- sprawdzenie liczby szczerb i pęknięć,
- określenie odporności na uderzenia,
- w przypadku niemożności określenia jakości płyt przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym, szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu.

Zaprawy klejące i fugujące.

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Zaprawy klejowe gotowe, dostarczane przez zewnętrznych producentów winny posiadać odpowiednie atesty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio po przystąpieniu do robót okładzinowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże dodatkowo oczyścić i zmyć wodą.

Odbiorów wykonanych podłoży należy dokonywać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót określonymi dla danego podłoża wg odpowiednich norm lub Specyfikacjach Technicznych.

Nakłady rzeczowe

Cena ofertowa obejmuje wszystkie czynności niezbędne do prawidłowego wykonania robót a w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- przygotowanie podłoża w zakresie niezbędnym dla prawidłowego wykonania robót objętych specyfikacją,
- wykonanie robót okładzinowych zgodnie z zakresem wynikającym z dokumentacji projektowej lub poleceń Inspektora Nadzoru,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych w Specyfikacji lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- ochrona i pielęgnacja wykonanych robót do czasu ich przekazania Zamawiającemu,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.
- wywóz i utylizację odpadów,

Odbiór robót.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu gotowości do odbioru przez Kierownika Budowy. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez wstrzymywania postępu robót.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w odpowiednich normach lub Specyfikacji dadzą wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami normy i niniejszej Specyfikacji Technicznej. Jeżeli choćby jedno ze sprawdzeń dało wynik negatywny całą robotę lub jej część należy uznać za wykonaną niezgodnie z wymaganiami norm i Specyfikacji Technicznej. W takim przypadku

Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić robotę do stanu zgodności z normą i Specyfikacją Techniczną i przedstawić ją do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

2.6. Konstrukcja

2.6.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień

45112711-2 Roboty w zakresie kształtowania parków;
Dodatkowe rodzaje robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej;
45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego;
45223000-6 Konstrukcje
45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych
45223110-0 Instalowanie konstrukcji metalowych 45223200-8 Roboty konstrukcyjne
45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
45262210-6: Fundamentowanie;
45262300-4: Betonowanie;
45262310-7: Zbrojenie;
45262311-4: Betonowanie konstrukcji;
45262320-0: Wyrównywanie;
45262360-2: Cementowanie;
45262400-5: Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej;
45262510-9: Roboty kamieniarskie;
45262511-6: Cięcie kamienia;
45262512-3: Kamieniarskie roboty wykończeniowe;
45262520-2: Roboty murarskie;
45262600-7: Różne specjalne roboty budowlane;
45262650-2: Okładziny;

2.6.2. Zakres robót

- Komora techniczna
- Konstrukcja ściany wodnej
- Niecka fontanny skalnej
- Niecka fontanny edukacyjnej

2.6.3. Normy

PN-88/B-06250 Beton zwykły;
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych;
PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego; PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu;
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe;
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw;
PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności; PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne;
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie. PN-EN-1610 roboty ziemne.
PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności; PN-70/H-07051 Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania;
PN-70/H-97052 Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania; PN-70/H-97053 Malowania konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne;
PN-EN-1610 Roboty ziemne.
PN-EN 13360 oraz PN-EN 10080:2007 Zbrojenie betonu

2.6.4. Przedmiar dla komory technicznej

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- Przedmiar WPZ-A-Obiekty małej architektury

2.6.5. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie komory technicznej

Konstrukcję komory zaprojektowano w postaci prostopadłościowej monolitycznej podziemnej skrzyni żelbetowej o wymiarach w planie (w świetle) 4,40 x 5,40 m i wysokości wewnątrz 2,2m. Grubość dna komory wynosi 20 cm

W płycie dennej wykonane zostanie przegłębienie zgodnie z projektem branży technologicznej.

Konstrukcję komory należy wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy C25/30, o wodoszczelności W=16 z dodatkiem domieszki PENETRON ADMIX lub innym o nie gorszych właściwościach technicznych zgodnie z technologią systemową producenta.

Zbrojenie płyty dennej zaprojektowano w postaci siatek zbrojarskich ułożonych górną i dolną płytą ze stali B500SP-EPSTAL. Pozostałe elementy zbrojone pojedynczymi prętami. Otulina zbrojenia płyty 5cm od dołu płyty, górną płytą dennej i w pozostałych elementach 3 cm.

Konstrukcję komory należy betonować w czterech fazach, z uszczelnieniem szwów roboczych w postaci taśmy uszczelniającej PCV firmy SIKA lub TRICOSAL o szerokości ok. 20 cm oraz bentonitowego profilu pęczniącego na całym obwodzie szwu roboczego.

Na szybie włazowym należy osadzić właz zgodnie z częścią technologiczną projektu.

Spadki w kierunku odpływu, należy wykształcić w nadbetonie.

Powierzchnię ścian zewnętrznych należy dwukrotnie malować emulsją bitumiczną (przed wykonaniem zasypek).

WYMAGANIA DOTYCZĄCE TECHNOLOGII WYKONANIA OBUDOWY WYKOPIU

Ze względu na lokalizację projektowanych obiektów, wykopy wykonać jako szerokoprzestrzenne ze skarpami nie przekraczającymi dopuszczalnych nachyleń.

ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Konstrukcje stalowe w komorach należy zamówić ocynkowane ogniowo lub malować zestawem malarskim jak niżej.

Wszystkie powierzchnie przed malowaniem muszą być oczyszczone do drugiego stopnia czystości wg PN- 70/H-97050 i PN-70/H-97052.

Oczyszczone powierzchnie stalowe należy malować farbami firmy CARBOLINE:

- 1 x CARBOMASTIC 15 LO (grubość warstwy 125 µm)
- 1 x CARBOLINE 834 (grubość warstwy 50 µm).

Najkrótszy czas do przekazania do eksploatacji po nałożeniu ostatniej warstwy w temperaturze otoczenia 20°C i wilgotności względnej powietrza mniejszej lub równej 65% wynosi 7 dni. W innych warunkach czas ten należy odpowiednio wydłużyć.

Przy przygotowaniu farb i prowadzeniu prac malarskich należy stosować zalecenia producenta w zakresie BHP.

Przy przygotowaniu powierzchni, w procesie malowania i przy odbiorach należy uwzględnić wymagania i zalecenia następujących norm:

- PN-70/H-07051 – „Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania”,
- PN-70/H-97052 – „Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania”
- PN-70/H-97053 – „Malowania konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne”.

Dopuszcza się stosowanie zestawów malarskich o porównywalnych właściwościach innych producentów po uzgodnieniu z NA.

2.6.6. Przedmiar dla niecki fontanny skalnej

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- Przedmiar WPZ-A-Obiekty małej architektury

2.6.7. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie niecki fontanny

Konstrukcję niecki zaprojektowano w postaci płyty monolitycznej żelbetowej o nieregularnym kształcie i wymiarach zewnętrznych w planie 6,445 x 7,185 m oraz zmiennej wysokości od 0,616 do 0,845 m. Grubość teoretyczna dna i ściany dla robót zbrojarskich 30 cm.

Niecka wylewana na mokro na warstwie chudego betonu C12/15 grubości 10 cm. Podłoże pod warstwą chudego betonu należy wymienić na głębokości ok. 50 cm i zastąpić pospółką zagęszczaną warstwami do $IS \geq 0,98$.

Konstrukcję wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy C25/30 o wodoszczelności W16 i mrozoodporności F150 z dodatkiem domieszki PENETRON ADMIX lub innym o nie gorszych właściwościach technicznych, zgodnie z technologią systemową producenta.

Zbrojenie zaprojektowano w postaci prętów ułożonych krzyżowo w dwóch rusztach ze stali B500SP-Epstal. Otulina zbrojenia od dołu płyty 5 cm, pozostałe 3 cm. Konstrukcję należy betonować w 3 fazach (płyta denna 30 cm, ściana obwodowa, nadbeton kształtujący wnętrze niecki), z uszczelnieniem szwów roboczych pomiędzy płytą i ścianą w postaci taśmy uszczelniającej firmy SIKA lub TRICOSAL oraz bentonitowego profilu pęczniącego na całym obwodzie szwu roboczego (dopuszcza się stosowanie wyrobów innych firm o porównywalnych właściwościach).

Na powierzchniach ścian wewnętrznych i dna należy wykonać powłokę uszczelniającą – ochronną z preparatu PENETRON MF lub innym o nie gorszych właściwościach technicznych.

Powierzchnię ścian zewnętrznych należy dwukrotnie malować emulsją bitumiczną (przed wykonaniem zasypek). Na powierzchni dennej niecki należy wykonać powłokę uszczelniającą – ochronną z preparatu MAXSEAL SUPER lub wyrobów innych firm o porównywalnych właściwościach.

... **Przedmiar dla fontanny edukacyjnej**

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- Przedmiar WPZ-A-Obiekty małej architektury

2.6.9. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie niecki fontanny edukacyjnej

Fontannę zaprojektowano na bryle walca o średnicy 12,800 m i wysokości w najwyższym miejscu 0,983 m.

Przyjęto bezpośredni sposób posadowienia niecki w postaci płyty fundamentowej, żelbetowej o grubości 25 cm, wylewanej na mokro na warstwie chudego betonu C12/15 grubości 8 cm.. Podłoże pod warstwą chudego betonu należy wymienić na głębokości ok. 50 cm i zastąpić piaskiem zagęszczonym warstwami do $IS \geq 0,98$ na warstwie geowłókniny technicznej o gramaturze 150g/m².

Konstrukcję, wymiary oraz zbrojenie niecki pokazano na załączonych rysunkach projektu wykonawczego. Nieckę fontanny należy wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy C25/30, o wodoszczelności W=16 i mrozoodporności F150 z dodatkiem domieszki PENETRON ADMIX lub innym o nie gorszych właściwościach technicznych, zgodnie z technologią systemową producenta.

Zbrojenie nośne dna i ścian należy wykonać w postaci prętów ze stali żebrowanej B500SP układanych w dwóch rusztach w rozstawie jak na rysunkach.

Otulina prętów zbrojenia od dołu 5 cm, boki i górą 3 cm

Konstrukcję niecki należy betonować w czterech fazach:

- Płyta denna

- Ściana obwodowa
- Podstawy fontann: gejzer, parasole, wir wodny i kule
- Kręgi wsporcze dla nawierzchni

Uszczelnienie szwu roboczego na styku płyty dna i ścian należy wykonać z taśmy uszczelniającej PCV firmy SIKA lub TRICOSAL (dopuszcza się stosowanie wyrobów innych firm o porównywalnych właściwościach) o szerokości ok. 20 cm oraz bentonitowego profilu pęczniącego na całym obwodzie ścian.

Powierzchnię ścian zewnętrznych należy dwukrotnie malować emulsją bitumiczną (przed wykonaniem zasypek).

Powierzchnię ścian wewnętrznych należy wymalować natryskowo niskim ciśnieniem preparatem PENETRON MF lub innym o nie gorszych właściwościach technicznych.

2.6.10. Przedmiar dla ściany wodnej

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- Przedmiar WPZ-A-Obiekty małej architektury

2.6.11. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie ściany wodnej

Ścianę zaprojektowano na nieregularnym kształcie. Łączna długość ściany wynosi 107,1 m. Górna krawędź a całym przebiegu ściany utrzymana została na stałej rzędnej +1,6 m, natomiast fundament ściany ma przebieg schodkowy, dostosowany do ukształtowania terenu. W najwyższym punkcie dolna krawędź fundamentu znajduje się na rzędnej -0,5 m, w najniższym -1,40 m.

Przyjęto bezpośredni sposób posadowienia ściany w postaci płyty fundamentowej, żelbetowej o grubości 30 cm i szerokości 0,80 m oraz 1,60 m wylewanej na mokro na warstwie chudego betonu C12/15 grubości 10 cm. Ściana pionowa o szerokości 30 cm.

Konstrukcję wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy C25/30 o wodoszczelności W16 i mrozoodporności F150 z dodatkiem domieszki PENETRON ADMIX lub innym o nie gorszych właściwościach technicznych, zgodnie z technologią systemową producenta.

Podłoże pod warstwą chudego betonu należy wymienić na głębokości ok. 20 cm i zastąpić pospółką zagęszczaną warstwami do $IS \geq 0,98$ na warstwie geowłókniny technicznej o gramaturze 150g/m². Ściana została podzielona dylatacjami na odcinki łączone dostępnymi w handlu trzpieniami systemowymi do dylatacji, do stosowania w konstrukcjach żelbetowych.

Konstrukcję, wymiary oraz zbrojenie ściany pokazano na załączonych rysunkach projektu wykonawczego.

Otulina prętów zbrojenia dołem 5 cm, bokami i górą 3 cm

Powierzchnię ściany pozostającej w gruncie należy dwukrotnie malować emulsją bitumiczną (przed wykonaniem zasypek).

2.6.12. Szczegółowe zalecenia i uwagi dotyczące realizacji elementów konstrukcyjnych

ZALECENIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA (ZAMÓWIENIA) MIESZANKI BETONOWEJ:

- Beton konstrukcyjny hydrotechniczny klasy C20/25 o wodoszczelności W16 z dodatkiem domieszki na bazie cementu PENETRON ADMIX lub innej o nie gorszych właściwościach technicznych,
- Kruszywo granulacji ≤ 16 mm, dla wylewki ścian ≤ 8 mm, zawartość piasku ok. 40-45% kruszywa.
- Zawartość cementu niskokalorycznego w mieszance $\leq 320-350$ kg/m³.
- Wskaźnik cementowo-wodny C/W $\cong 0,5$.
- Konieczny dodatek plastyfikatora (np. LUBET, SKORBET, BETOSTAT, ADDIMENT).
- Konsystencja mieszanki KH3/KH4 (na styku plastycznej).

- Obowiązkowe jest wibrowanie betonu.

ZALECENIA DOTYCZĄCE ZBROJENIA:

- Należy bezwzględnie zachować projektowaną minimalną otulinę zbrojenia. Otulinę należy zagwarantować przy pomocy profesjonalnych dystansowników PCV lub z polibetonu. Zabrania się stosowania cegły, prętów zbrojenia, drewna itp.
- Ściągą szalunków zaleca się wykonywać w rurkach z polibetonu (dystrybutor kostek i rurek z polibetonu lub z tworzywa sztucznego). W przypadku stosowania tradycyjnych ściągów należy je wyciąć z obu stron na głębokość 3,0cm wypełnić masą uszczelniającą na pełną grubość ściany i zaszpachlować systemową zaprawą wodoszczelną do reprofiliacji betonu (np. system Concretin BE mostek łączący i zaprawa drobnoziarnista lub preparatem CERESIT CX 5. Preparaty należy stosować zgodnie z kartami technicznymi wyrobów. (Dopuszcza się stosowanie wyrobów innych firm o porównywalnych właściwościach).

ZALECENIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA SZWÓW ROBOCZYCH DO BETONOWANIA NASTĘPNEJ FAZY:

- Przed betonowaniem następnej fazy szew roboczy należy oczyścić z mleczka cementowego i nawilżyć oraz wytworzyć warstwę szepną.
- Warstwę szepną należy wytworzyć bezpośrednio przed betonowaniem przez zastosowanie preparatu systemowego np. firmy SCHOMBURG Asoplast MZ, firmy DRIZORO Maxcryl lub w ostateczności mleczka cementowego.
- Niedopuszczalne jest doprowadzenie do wyschnięcia warstwy kontaktowej przed rozpoczęciem betonowania.
- Szew roboczy oraz przejścia ściągów szalunków należy malować od wewnątrz preparatem MAXSEAL SUPER - pas o szerokości 20cm na całym obwodzie szwu (dopuszcza się stosowanie wyrobów innych firm o porównywalnych właściwościach).

ZALECENIA DOTYCZĄCE PIELĘGNACJI BETONU:

- Obowiązuje pielęgnacja betonu przez okres min. 1 tygodnia – w szczególności utrzymywanie wylanego betonu w stanie ciągłej wilgotności.
- Korzystne jest pokrycie płyty żelbetowej geowłókniną i polewanie.
- Ze względu na parowanie nie zaleca się zbyt szybkiego rozdeskowania

ścian.

UWAGI DOTYCZĄCE REALIZACJI I ODBIORU ROBÓT:

Usytuowanie projektowanych konstrukcji należy przyjmować wg Projektu Zagospodarowania terenu. Bezwzględnie należy potwierdzić poziom posadowienia projektowanych konstrukcji z udziałem Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Opracowanie konstrukcyjne należy rozpatrywać łącznie z opracowaniami branżowymi. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku różnic w treści dokumentacji niniejsza specyfikacja i projekt wykonawczy stanowią dokumentację nadrzędną nad projektem budowlanym.

W przypadku stwierdzenia zmian mających istotne znaczenie w rozumieniu przepisów Prawa budowlanego, przed przystąpieniem do robót na danym elemencie należy zauważoną zmianę zgłosić i uzyskać pisemną akceptację jej wykonania od Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Instalacje technologiczne (w tym uziemienia) należy wykonywać na podstawie odrębnych projektów branżowych (na rysunkach branży konstrukcyjnej nie zostały naniesione). Należy bezwzględnie sprawdzić ich kompletność przed betonowaniem (elementy do zabetonowania). Na wszystkich przejściach rurociągów należy wykonać kołnierze przeciwfiltracyjne oraz dodatkowo zabezpieczenia w postaci taśm pęczniejących (bentonitowych).

Obowiązuje wibrowanie mieszanki betonowej oraz wykonanie warstwy szepnej z preparatu systemowego na szwach roboczych oraz na dnie bezpośrednio przed betonowaniem.

Zasyпки projektowanych konstrukcji należy wykonać z gruntu piaszczystego i starannie zagęścić. Do zagęszczania należy stosować lekkie zagęszczarki wibracyjne o ciężarze roboczym do 0,3 kN.

Prace należy wykonać zgodnie z WTWiO „Roboty ziemne” i „Konstrukcje hydrotechniczne z betonu” Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 1994 r. – obowiązuje wykonanie warstwy szczepnej na szwach roboczych oraz pielęgnacja betonu przez okres min. jeden tydzień.

Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne. Systemowe rozwiązania materiałowe przyjęte w niniejszym projekcie mają na celu określenie wymagań dotyczących ich właściwości. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o porównywalnych właściwościach po uzgodnieniu z Nadzorem autorskim.

Wyroby systemowe należy stosować zgodnie z kartami technicznymi i instrukcjami producenta wyrobów. Sprzęt i maszyny przewidziane do prowadzenia prac budowlanych powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z późn. zmianami).

Sprzęt i maszyny stosowane podczas prac muszą spełniać wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).

Kierownictwo budowy jest zobowiązane do sporządzenia planu BIOZ (szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie rejonu robót przed dostępem osób niepowołanych).

Prowadzone prace budowlane i montażowe będą podlegały standardowym procedurom kontrolnym, badaniom i odbiorom. Przedmiotem odbioru powinny być m. in. następujące elementy:

- atesty i świadectwa materiałowe,
- odbiory międzyoperacyjne, a w szczególności:
- ocena stanu przygotowania podłoża,
- kontrola kompletności wyposażenia, zbrojenia i uszczelnień przed betonowaniem
- odbiory robót zanikających (w szczególności przygotowania styków roboczych przed betonowaniem).

Bezwzględnie obowiązuje odbiór Inwestorski stopnia zagęszczenia podłoża niecek fontannowych, ściany wodnej i komory technicznej.

WARUNKI WYKONANIA PRAC MALARSKICH:

- w przypadku wykonywania prac malarskich na wolnym powietrzu nie dopuszcza się malowania w czasie deszczu, mgły, rosy oraz powierzchni wilgotnych z innych przyczyn. Dopuszcza się malowanie jedynie na powierzchniach oczyszczonych i suchych;
- temperatura w czasie malowania nie może być niższa niż +50C, oraz powierzchnia malowania nie może być cieplejsza niż +400C;
- kolejne warstwy farby mogą być nakładane po wyschnięciu poprzednich warstw;
- roboty malarskie nie powinny być prowadzone w sąsiedztwie otwartego ognia lub powierzchni silnie nagranych;
- malowanie może być wykonane metodą natryskową, należy jednak unikać nadmiernych utrat materiału przez rozpylenie, warstwy farb powinny być gładkie, nie spływające.
- Wymagania dotyczące dozoru i kontroli wykonania powłok należy przyjąć wg PN-79/H-97070.
- Przy wykonywaniu robót malarskich należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów BHP i p.poż. oraz szczególnych wymagań podanych przez producenta wyrobów malarskich.

2.7. Szata roślinna i wyposażenie parkowe

2.7.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

45112711-2 Roboty w zakresie kształtowania parków;

Dodatkowe rodzaje robót wg wspólnego słownika zamówień

(CPV) 45212120-3 Parki;

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych; 45112712-9 Roboty w zakresie kształtowania ogrodów;

2.7.2. Zakres Robót

- gospodarka drzewostanem
- roboty agrotechniczne
- żywopłoty niskie;
- trawniki darniowe;

2.7.3. Normy

BN-65-9125-022 Materiał roślinny

PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski - Ozdobne drzewa i krzewy

liściaste PN-R-67022:1987 Materiał szkółkarski - Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

2.7.4. Przedmiar dla gospodarki drzewostanem

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- Projekt wykonawczy gospodarki zielenią
- Przedmiar WPZ-U-Zagospodarowanie terenu

2.7.5. Zalecenia i uwagi na temat gospodarki drzewostanem

Zgodnie z projektem wykonawczym gospodarki zielenią

2.7.6. Obmiar dla zakładania trawników

Przedmiar i zakres robót określa:

- Projekt budowlany i Projekt wykonawczy pt. „Wodny Plac Zabaw w Parku Zdrojowym w Rabce-Zdroju”
- Projekt wykonawczy gospodarki zielenią
- Przedmiar WPZ-U-Zagospodarowanie terenu

2.7.7. Szczegółowe zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów dla zakładania trawników

Projekt przewiduje:

Wymagania dotyczące samej darni:

- klasa I,
- mieszanka traw na tereny nasłonecznione
- wysokość koszenia 3-5cm

Przed przystąpieniem do układania darni należy odpowiednio przygotować podłoże (wyrównać, wysiać nawozy i uwałować). Przed położeniem darni podłoże musi zostać zaakceptowane przez nadzór autorski i nadzór inwestorski.

Darń układać starannie. Zaschnięte końcówki darni obciąć. Samą darń układać w sposób związły z jak najmniejszymi szczelinami. Szczeliny zasypać dokładnie ziemią a cały trawnik podlać.

Zakres rekultywacji trawnika uzależniony będzie od stopnia jego zniszczenia robotami budowlanymi.

Rodzaj, jakość i powierzchnię wykonywanych zabiegów rekultywacyjnych określi nadzór autorski i nadzór inwestorski. W skrajnym wypadku dopuszcza się odtworzenie trawnika metodą darniowania.

2.7.8. Zalecenia i uwagi na temat technologii i materiałów przy budowie trawników darniowych:

Nawierzchnia trawiasta jest elementem roślinnym stanowiącym w 100% powierzchnię biologicznie czynną. Konstrukcja nawierzchni to 15 cm warstwa korzenna. Na wierzch warstwy korzennej układa się trawnik z rolki. Nawierzchnia powstaje poprzez przerastanie korzeni w strukturę siatki i gruntu.

Projekt zakłada odwodnienie terenu poprzez przesiąkanie wód opadowych w głąb warstwy podbudowy a następnie poprzez drenaż znajdujący się pod tą nawierzchnią, do kanalizacji deszczowej.

Ograniczenie nawierzchni stanowi obrzeże kamienne – krawężnik 8 x 25 x 100 cm w ławie oporowej z betonu C12/15, oraz podbudowy schodów terenowych.

Nawierzchnia wymaga stałej pielęgnacji identycznej jak trawniki. Zakres pielęgnacji nawierzchni trawiastej podano w rozdziale „pielęgnacja szaty roślinnej w okresie gwarancyjnym”

Wymagania dotyczące samej darni:

- klasa I,
- mieszanka traw na tereny nasłonecznione
- wysokość koszenia 3-5cm

2.7.9. Zalecenia szczegółowe odnośnie jakości materiału roślinnego

Wykonawca powinien zadbać, aby materiał roślinny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykopania, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym na listach roślin. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Projektanta, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej. Zmiany takie mogą być rozważane jedynie w drodze wyjątku, jeżeli są niezbędne.

Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie przechowywany dłuższy czas w chłodni.

Celem wykonania szczegółowego projektu nasadzeń jest osiągnięcie określonego efektu, dlatego wielkość i jakość materiału roślinnego są tak istotne.

2.7.10. Zalecenia szczegółowe odnośnie transportu i przechowywania roślin:

Szczególne uwagi należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania będą oczyszczone, a rany zabezpieczone na koszt Wykonawcy. Podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie, rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem, przegrzaniem, przemarzeniem, stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie.

Rośliny kopane z bryłą korzeniową - rośliny rosące w polu powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną bryłą korzeniową. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od odmiany i wieku rośliny, powinna być zabezpieczona tkaniną jutową rozkładającą się w gruncie najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu, oraz zabezpieczona siatką drucianą z drutu nieocynkowanego. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rośla roślina. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia.

Rośliny formowane na żywopłoty z uprawy kontenerowej powinny być podczas prowadzenia w szkółce przesadzone nie mniej niż 4 razy, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo ukształtowane płaszczyzny prostopadłością w jaki zostały uformowane. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum. Należy dopilnować aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu

Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:

- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania
- wszystkie inne (w balotach lub luzem) powinny być zadołowane lub korzenie powinny mieć obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

WARUNKI PODCZAS SADZENIA ROŚLIN:

Sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie odbić się na wzroście roślin lub powodują degradację gleby. Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin jak: zalane doły przeznaczone do sadzenia, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamrażająca ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry, upały itp.

UMIEJSCOWIENIE ROŚLIN:

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji. Lokalizacje drzew należy wytyczyć w terenie pod kierunkiem Nadzoru Autorskiego lub Inspektora Nadzoru. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych.

WŁAŚCIWOŚCI ZIEMI OGRODNCZEJ:

Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, odporna na intensywną mineralizację, przepuszczalna, trwale zachowująca parametry fizyczne, analiza ziemi w OSCh-R do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zawartość materii organicznej powyżej 5%

WŁAŚCIWOŚCI ZIEMI KOMPOSTOWEJ:

Beztorfowy kompost powstały w 100 % z materii organicznej (resztki konserwacji terenów zieleni) bez zawartości nasion chwastów, zanieczyszczeń, siarczków, analizy w OSCh-R do akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.8. Zabezpieczenie interesu osób trzecich

Wiąże się z tym konieczność prowadzenia robót budowlanych zgodnie z przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P.POŻ, przepisami prawa o ochronie zabytków.

Przy wejściach i wjeździe na ten teren powinna być wywieszona tablica informacyjna w kolorze żółtym - zgodnie ze stosownymi wymaganiami zawierająca wszelkie informacje mogące służyć osobom trzecim.

2.9. Ochrona środowiska

W przypadku niniejszej inwestycji zagadnienia związane z ochroną środowiska obejmują przede wszystkim:

- powiadamianie Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody, o ewentualnym ujawnieniu w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodnich jakichkolwiek obiektów o charakterze fenomenów przyrodniczych (np. głazów narzutowych, skamienielin, itp.);
- zabezpieczenie elementów roślinnych na okres wykonywania robót;
- zapewnienie stałego usuwania odpadów budowlanych z terenu budowy
- zakaz składowania na terenie budowy materiałów trujących, toksycznych i mogących zmienić pH. gleby

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

3.1. Warunki bezpieczeństwa pracy

Konieczne jest prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie stwarzających zagrożenie.

Zakłada się, że zatrudnieni pracownicy posiadają pełne przeszkolenie w zakresie BHP, łącznie z pracami na wysokościach, roboty szczególnie niebezpieczne nie występują.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Jedynym niebezpieczeństwem wynikającym z wykonywania robót budowlanych jest realizacja robót na wysokości. W związku z tym, wszystkie osoby pracujące powyżej 3 m należy zabezpieczyć szelkami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów i zapewnić im asekurację. Plac budowy należy oświetlić, zabezpieczyć w sposób zgodny z przepisami stanowiska pracy na rusztowaniach oraz zapewnić właściwe dojazdy i dojścia do wszelkiego rodzaju prac. Montaż rusztowań powinien być wykonywany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie i być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania i pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano-montażowymi. Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy. Rusztowania powinny posiadać bariery ochronne na wys. 110 cm z przewiązką w połowie i z bortnicami na wys. 15 cm.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami, przede wszystkim z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dziennik Ustaw RP Nr 129 z 1997 roku, poz. 844).

Podczas prowadzenia robót, plac budowy winien zostać wydzielony poprzez ustawienie ogrodzeń. Zatrudnieni pracownicy mogą być dopuszczeni do prac na danym stanowisku, po właściwym przeszkoleniu pod względem BHP przez osobę do tego celu upoważnioną i posiadającą właściwe kwalifikacje (np. kierownik budowy).

Przeszkoleni muszą podpisać oświadczenie o odbytych wyżej wymienionych przeszkoleniach. Plac budowy winien być dozorowany.

Pracowników należy wyposażyć w kaski ochronne oraz odzież roboczą.

Poza tym projekt nie zakłada szczególnych zagrożeń, a plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przygotowany przez kierownika budowy sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126) powinien znajdować się na budowie.

3.2. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Reprezentatywność terenu i jego ranga a jednocześnie szeroka ekspozycja nakłada na wykonawcę konieczność zminimalizowania zaplecza budowy. Najbardziej do tego celu nadaje się rejon działki przyległy do terenu budowy po jego stronie północnej, z dojazdem od ulicy Nowy Świat. Tymczasową drogę dojazdową urządzoną na terenie trawiastym należy utwardzić płytami betonowymi a po zakończeniu budowy teren zajęty pod drogę zrehabilitować. Szacuje się, iż długość trasy dojazdu po terenie trawiastym wyniesie około 150 m. Zaplecze budowy powinno być ogrodzone estetycznym ogrodzeniem. Oprócz biura i miejsca na składowanie podstawowych materiałów konieczne jest zapewnienie przenośnych toalet. Zaopatrzenie w energię, wodę zaplecza budowy z dostępnych na terenie sieci, wskazanych przez inwestora.



3.3. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Dojazd do terenu budowy oraz zaplecza budowy odbywać się będzie poprzez ulicę Nowy Świat. Wykonawca będzie koordynował na bieżąco z Zamawiającym terminarz prac oraz dostaw na budowę.

3.4. Ogrodzenia

Wykonywanie robót powinno być prowadzone w warunkach całkowitego wyłączenia terenu z użytkowania, co wiąże się z koniecznością tymczasowego ogrodzenia obszarów objętych robotami oraz wytyczenia i oznakowania ewentualnych przejść.

3.5. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Należy zadbać o zabezpieczenie dróg dojazdowych: ul. Nowy Świat tak aby nie dopuścić do poruszania się tam ciężkiego sprzętu a jedynie do 5 t.

Wszelkie ewentualne uszkodzenia i odształcenia naprawić.

Zabłocone ogumienie sprzętu należy przed wjazdem na ul. Nowy Świat oczyszczać na przygotowanej do tego myjce.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I ICH KONTROLĄ JAKOŚCI

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna

z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm z wymaganiami określonymi w świadectwie ITB.

Nie należy dopuszczać do wbudowywania materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych wg wymagań technicznych określonych w normach zakładowych, bez wydanej uprzednio decyzji Instytutu Techniki Budowlanej w trybie obowiązujących przepisów. Nie należy dopuszczać do wbudowywania materiałów, elementów i wyrobów importowanych bez uzyskania pozytywnej opinii ITB. W przypadku, gdy w projekcie nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów lub wymagania takie podano w sposób ogólnikowy, dopuszcza się określenie ich jakości przez projektanta w porozumieniu z Inwestorem (Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego) i dokonanie odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy.

W przypadku stwierdzenia w przeznaczonych do wbudowania materiałach, elementach i konstrukcjach wad i uszkodzeń większych niż jest to dopuszczalne, albo w przypadku nasuwających się wątpliwości do jakości materiałów, należy poddać materiały, elementy i konstrukcje przed ich wbudowaniem badaniom technicznym w zakresie określonym przez Projektanta lub Kierownika Budowy.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym powinny być przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Należy zapewnić, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów należy zlokalizować w obrębie terenu budowy, w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, biorąc pod uwagę specyfikę obiektu.

Materiał roślinny składować w zacienionym miejscu lub zadołować, zapewniając stałą wilgotność.

5. Wyroby i materiały – warunki dopuszczenia zamienników

W dokumentacji powyższej wskazano szereg wyrobów gotowych i materiałów, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do wbudowania w ramach prac wykonawczych. Wyroby te, jak to w dokumentacji wielokrotnie zaznaczono, stanowią przykłady elementów, urządzeń i materiałów, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole wyrobów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki.

Oznacza to, że Wykonawca nie będzie zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo – kosztorysowej wyrobów i że może on stosować inne, jednakże pod warunkiem ich zgodności z wyrobami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość tworzywa);
- parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkownika (bezurazowość, nietoksyczność, itp.);
- wyglądu (struktura, faktura, barwa).

Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.

O spełnieniu warunków dotyczących dopuszczeniu zamienników decydować będzie każdorazowo Nadzór Autorski.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN ORAZ ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt i maszyny przewidziane do prowadzenia prac budowlanych powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania, zgodnie z Rozporządzeniem

Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
Wszelkie stosowane drabiny i rusztowania muszą spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 30 września 2003 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 178 poz. 1745).
Sprzęt i maszyny stosowane podczas prac muszą spełniać wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.
Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru i kierownika budowy. Ze względu na specyfikę obiektu należy ograniczać stosowanie ciężkiego sprzętu i maszyn na budowie powyżej 5 t.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1. Warunki ogólne dotyczące BHP przy wykonywaniu robót

Przy wykonywaniu robót każdy wykonawca powinien przestrzegać postanowień Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. nr 47, poz. 401).
W przypadku gdy przepisy rozporządzenia, o którym mowa w p. 1, nie dotyczą danego rodzaju robót, powinny być przestrzegane aktualnie obowiązujące przepisy wydane przez inne jednostki organizacyjne, a w przypadku ich braku instrukcje obsługi urządzeń lub wytyczne producenta określające postępowanie przy użyciu jego wyrobów i materiałów.
Kwalifikacje osób powinny być stwierdzone przez komisję i poparte zaświadczeniami upoważniającymi do wykonywania czynności na danym stanowisku pracy. Osoby zatrudnione przy wykonywaniu robót budowlanych powinny być przeszkolone w zakresie bhp stosownie do zajmowanego stanowiska, a w przypadku robót specjalistycznych powinny posiadać uprawnienia wydane przez do tego powołane organy państwowe.

7.2. Czynności geodezyjne na budowie

Przed przystąpieniem do realizacji projektu, wszystkie trwałe elementy zagospodarowania terenu należy wytyczyć w terenie.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru lub Projektanta. Wykonawca zapewni stałe zatrudnienie uprawnionego geodety, który posiadać będzie umiejętność pozyskiwania danych z numerycznego modelu terenu (NMT), Geodeta będzie również sprawdzał w trakcie prowadzenia robót prawidłowość wytyczonych lokalizacji i rzędnych. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną - jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru - poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

7.3. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca robót budowlanych powinien ogrodzić zaplecze budowy (tj. miejsca składowania materiałów, elementów i wyrobów, wykonywania napraw sprzętu i robót pomocniczych, pomieszczenia administracyjno- socjalne oraz w razie potrzeby place przy obiektowe o powierzchni niezbędnej do zachowania bezpieczeństwa osób oraz bezpieczeństwa mienia i pracy).

Proponujemy ogrodzenie estetyczne, nieprzezroczyste, trwałe (odporne na warunki atmosferyczne), z możliwością montowania na nim informacji dotyczących inwestycji (wizualizacja projektu), znaków firmowych wykonawcy (ok. 5% powierzchni)

Proponujemy ogrodzenie z paneli sztywnych (blacha) wysokość ogrodzenia 2 - 2,2 m w kolorze możliwie jasnym (zielono - szarym, z możliwością czasowego demontowania, na którym będzie można eksponować grafikę drukowaną na PCV grubości ok. 6 mm.

7.4. Plan BIOZ

Wykonawca zapewni opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

8. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLAN YCH

8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek betonu, ziemi urodzajnej, ilości wbudowanych materiałów).

8.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje:

- jakość ukształtowania skarp
- stopień zagęszczenia gruntu
- jakość wymienianego gruntu
- stopień zagęszczenia koryta i warstw podbudowy
- jakość materiałów użytych na wierzchnie warstwy powierzchni utwardzonych
- sposób i dokładność układania nawierzchni
- wrywkową kontrolę jakości robót,

- wrywkową kontrolę wymiarów i rzędnych,
- odbiór instalacji sanitarnych i drenażu
- zgodność technologiczną i materiałową instalacji wewnętrznych fontann
- odbiór i pomiary instalacji elektrycznej oświetlenia i zasilania fontann, gniazd
- jakość i właściwości podłoża roślinnego
- wybór w szkółce i ocenę dostarczonego materiału roślinnego
- atesty użytych materiałów, jeżeli są wymagane
- jakość elementów konstrukcyjnych fontann
- jakość materiałów kamiennych i stalowych
- jakość elementów wyposażenia
- jakość prac ogrodniczych

9. Dokumenty budowy

9.3.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z ustawą Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności: datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru.
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ww. poziom (stan) zwierciadła wody w wykopie,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się do wpisu. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

9.3.2. Książka obmiarów (w przypadku gdy jest wymagana)

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie.

9.3.3. Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

9.3.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej dokumentów, następujące pozwolenia i uzgodnienia:

- pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane),
- pozwolenie na prowadzenie prac w obiekcie zabytkowym wydawane przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- harmonogram prowadzenia prac budowlanych
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

9.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT, (JEŚLI JEST WYMAGANY)

10.1. zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (ST), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

W obmiarach używać powszechnie stosowanych jednostek do określania wagi, długości, powierzchni, objętość. W przypadku robót elektrycznych oprócz jednostek określających parametry związane z elektrycznością jednostkami obmiarowymi są wypust oświetleniowy, wypust na gniazdo, długość przewodów, drutów i ilości aparatów elektrycznych. W przypadku określania ilości jednostkami są sztuki lub komplety.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane

zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

10.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Powierzchnie obliczane będą jako wielkości w płaszczyźnie poziomej jako sumy prostych figur płaskich. Objętości będą wyliczone jako długość pomnożona przez średnie pole przekroju. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót. Ilości jednostkowe na podstawie zliczanej liczby sztuk lub kompletów.

10.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORÓW ROBÓT BUDOWLANYCH

Prowadzone prace rozbiórkowe, budowlane, montażowe i ogrodnicze będą podlegały standardowym procedurom kontrolnym, badaniom i odbiorom. Przedmiotem odbioru powinny być m. in. następujące elementy:

- protokół zakończenia prac rozbiórkowych
- protokół z kontroli zagęszczenia podłoża i skarp
- protokół komisji konserwatorskiej z odbioru elementów kamiennych
- dokumentacja powykonawcza,
- atesty i świadectwa materiałowe,
- odbiory międzyoperacyjne, a w szczególności:
 - ocena stanu przygotowania podłoża,
 - odbiory robót zanikających.
- Odbiór pogwarancyjny szaty roślinnej

11.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

11.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

11.3. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 10.4.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

11.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów (jeśli jest wymagana),
- wyniki pomiarów kontrolnych zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- protokół odbioru kabla przed zasypaniem,
- protokół pomiaru (rezystancji izolacji kabla, rezystancji uziemienia, skuteczności dodatkowej ochrony porażeniowej)

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

11.5. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu robót

Dla konstrukcji dopuszcza się następujące odchyłki od rzędnych projektowych i wymiarów w planie w wykonaniu robót:

- dla wykonania górnej powierzchni bloków kamiennych ± 1 mm na odc. 2m,
- dla bocznych powierzchni ± 2 mm na odc. 2m Dla robót nawierzchniowych tolerancja:
- w szczelinach nawierzchni płyt kamiennych $\pm 0,5$ mm,
- rzędnych nawierzchni kamiennej ± 1 mm na odc. 5 m
- spadkach ± 1 mm na odc. 5m
- rzędnych nawierzchni żwirowych, gruntowych i trawiastej ± 2 mm na odc. 5m
- spadkach nawierzchni żwirowych, gruntowych i trawiastej spadkach ± 2 mm na odc. 5m

Dla robót związanych z montażem i konserwacją elementów kamieniarskich, ze względu na artystyczny i specjalistyczny charakter robót zadecyduje Komisja Konserwatorska

Dla robót związanych z przebudową gazociągu, sieci wodnej i kanalizacyjnej 10 cm w przebiegu osi rury.

Dla prac elektrycznych:

- cm w lokalizacji trasy kabla
- dla wartości pomiarowych nie przewiduje się odchyłek Dla prac ogrodniczych:
- w utrzymaniu płaszczyzny trawnika 10 mm na odcinku 2m
- w odległości więźby sadzenia 5 cm
- w wysokości zakupionych drzew i krzewów 2 cm

12. ROZLICZENIE ROBÓT

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Sposób rozliczania prac towarzyszących i robót tymczasowych winna jednoznacznie określać umowa zawarta z wykonawcą, oraz kosztorys ofertowy. Część prac tymczasowych, jak organizacja placu budowy i związane z tym wszelkie czynności (wynajęcie, urządzenie i likwidacja placu budowy, doprowadzenie

energii elektrycznej, wody itp.), prace pomiarowe, ochrona przed działaniem wód w trakcie realizacji robót, transport materiałów do miejsca wbudowania, w tym drogi technologiczne, dokumentacja fotograficzna wykonywanych robót, pobieranie i przechowywanie do czasu odbioru końcowego próbek materiałów użytych w trakcie budowy oraz dokumentacja geodezyjna powykonawcza, winny być ujęte w kosztach ogólnych wykonawcy

13. DOKUMENTY ODNIESIENIA - DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Podstawą do wykonania robót budowlano-montażowych są wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

13.1. Dokumentacja projektowa

Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany będzie do jego pisemnego rozstrzygnięcia.

13.2. Ustalenia dla potrzeb kosztorysowania

Jako warunki kosztorysowania i wykonywania robót przyjęto w ustaleniu z Inwestorem:
uśrednione wartości kosztów ogólnych;
kategoria gruntu: III (gleba ciężka – piasek gliniasty, nasyp zleżały z piasku gliniastego i pyłu, gleba uprawna i torf z korzeniami grubości ponad 30 mm);
odległość wywozu gruzu i śmieci: 5 km;
odległość wywozu odpadów organicznych: 5 km;
odległość wywozu złomu: 5 km;
brak zasobów ziemi urodzajnej i materiałów budowlanych oraz miejsc do składowania urobku w dyspozycji Inwestora;

13.3. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane - jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych - Dz. U. Nr 19, poz. 177. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych - Dz. U. Nr 92, poz. 881.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej - jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229)

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym - Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 - Prawo wodne - Dz. U. z 2005r., Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.

USTAWA z 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z dnia 17 września 2003 r.)

13.4. Rozporządzenia i Instrukcje

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE - Dz. U. Nr 209, poz. 1779.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

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

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnych. Warszawa 1994 r.

W miejsce powołanych ww. materiałach norm wycofanych należy stosować zastępujące je odpowiedniki.

