

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA	str.1,
2.ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	str.2,
3. OPIS TECHNICZNY	str.3- 17
4. DOKUMENTACJA FORMALNO – PRAWNA	str.18-49
5.RYSUNKI	str.50-67

Lp.	Tytuł rysunku	skala	Nr rys.	Str.
	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
1.	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	1	50
2.	Schemat zagospodarowania terenu	1 : 50	2	51
3.	Przekrój A - A	1: 200	3	52
4.	Przekrój B - B	1 : 25	4	53
5.	Projekt zagospodarowania terenu –przyłącza i zew. inst. sanitarne	1 : 500	T.S.1	54
6.	Profil przyłącza wodociągowego	1 : 100/200	T.S.2	55
7.	Profil przyłącza i zewnętrznej inst. kanalizacji sanitarnej	1 : 100/200	T.S.3	56
8.	Toaleta – lokalizacja wodomierza	1 : 25	T.S.4	57
	PROJEKT BUDOWLANY			
	ARCHITEKTURA			
9.	Toaleta - Rzut przyziemia	1:25	T.A1	58
10.	Toaleta - Rzut dachu	1:25	T.A2	59
11.	Toaleta - Przekroje I-I	1:25	T.A3	60
12.	Toaleta - Elewacje	1:50	T.A4	61
	KONSTRUKCJA			
13.	Toaleta - Rzut fundamentu	1:25	T.K1	62
	INSTALACJE SANITARNE			
14.	Toaleta – wewnętrzna instalacja wody	1:25	T.S1	63
15.	Toaleta – wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej		T.S2	64
	INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
16.	Toaleta - Rzut fundamentów uziomy	1 : 25	T.E1	65
17.	Toaleta - Rzut przyziemia	1 : 25	T.E2	66
18.	Toaleta - schemat TR		T.E3	67

6.Informacja BioZ	str.68-71
-------------------------	-----------

**OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
TOALETA PUBLICZNA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI**

Działka o nr ewid.171/64 z obrębu 0010 Świnoujście

Działka o nr ewid.566/2 z obrębu 009 Świnoujście

Świnoujście, ul Grunwaldzka

I. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- 1.1.Zlecenie inwestora – Miasto Gmina Świnoujście, ul. Wojska Polskiego 1/5,72-600 Świnoujście.
- 1.2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa 1 : 500.
- 1.3.Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z dnia 06.09.2018r.
- 1.4.Warunki przyłączenia do sieci energetycznej
- 1.5. Wypis i wyrys z Miejskowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Świnoujście – Uchwała nr XXII/180/2004 Rady Miasta Świnoujście z dnia 29.04.2014r (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego nr 40 z dnia 07.06.2004r.,poz.765).
- 1.6.PB – Projekt zagospodarowania terenu Świat Zabaw ,Sportu i Rekreacji dla Każdego przy ul. Grunwaldzkiej w Świnoujściu – marzec 2017r.
- 1.7.Opinia geotechniczna określająca geotechniczne warunki posadowienia do celów projektowych wykonana przez PETRUS Maciej Piotrowski ul. ks. S. Kozierowskiego 30, 71-106 Szczecin.
- 1.8.Wizja lokalna
- 1.9.Normy i przepisy budowlane.

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania części terenu przy ul. Grunwaldzkiej w Świnoujściu - działka nr 171/64 w związku z lokalizacją toalety publicznej. Projektowana inwestycja jest uzupełnieniem istniejącego zagospodarowania terenu rekreacyjnego „Świat Zabaw, Sportu i Rekreacji dla Każdego” o elementy małej architektury w postaci toalety wolnostojącej wraz z przyłączami wody i kanalizacji sanitarnej.

III. INFORMACJA O OCHRONIE DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW .

Na terenie inwestycji nie występują obiekty objęte ochroną konserwatorską w rozumieniu ustawy z dnia 23.07.2003 r o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.z 2014r poz.1446).

IV.INFORMACJA O WPLYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN INWESTYCJI

Obszar inwestycji nie jest położony w granicach obszaru i terenu górniczego w rozumieniu ustawy z dnia 09.06.2011r – prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.z 2014r, poz.613).

**V . INFORMACJA DOTYCZĄCA ZAGROZEŃ DLA ŚRODOWISKA NATURALNEGO ,
HIGIENY , ZDROWIA I BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWNIKÓW**

5.1.Zagrożenia dla środowiska naturalnego

Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko naturalne.

Nie przewiduje się emisji szkodliwych substancji do środowiska naturalnego podczas użytkowania obiektu. Nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu podczas eksploatacji . Zastosowane rozwiązania projektowe w pełni respektują przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

5.2. Zabezpieczenie potrzeb higieniczno – sanitarnych użytkowników oraz bezpieczeństwa:

Projektowany obiekt spełnia wymogi bezpieczeństwa i zdrowia użytkowników .

5.3.Dostęp dla osób niepełnosprawnych

Teren dostępny dla osób niepełnosprawnych , nie występują bariery architektoniczne. Toaleta dostosowana do korzystania dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

VI. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU:

6.1. Przepisy prawa :

1.	Ustawa Prawo budowlane (Dz.U.2013 poz.1409 z późniejszymi zmianami)
2.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami)
3.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010 nr 102, poz.719).
4.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.z 2009 nr 124 poz.1030)
5.	Ustawa o drogach publicznych. (Dz.U.z 2015 poz 460)
6.	Ustawa Prawo Ochrony Środowiska(Dz.U.z nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami).
7.	Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U z 2010 nr 213 poz.1397).
8.	Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014, poz.112).

6.2.Zasięg obszaru oddziaływania obiektu:

- przyjęte rozwiązania projektowe nie ograniczają możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości,
- obszar oddziaływania planowanej inwestycji zamyka się w granicach działki o nr 171/64, 566/2dr.

VII. INFORMACJA O POSZANOWANIU UZASADNIONYCH INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej , środków łączności oraz dostępu do światła dziennego przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Rozwiązania techniczne , usytuowanie budynku, zagospodarowanie terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleb.

VIII. PROJEKT ZAGOSPODAROWNIA TERENU:

8.1.Projektowane zagospodarowanie terenu

Część działki nr 171/64 przeznaczona na lokalizację toalety stanowi północno – wschodni narożnik działki nr 171/64, bezpośrednio przylegający do ul. Grunwaldzkiej.

Zakres projektowanej inwestycji :

- toaleta publiczna,
- przyłącze wody,
- przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej,
- nawierzchnie utwardzone – chodnik łączący istniejące chodniki z wejściem do toalety.

Zaprojektowano toaletę o wymiarach 2,56 x 3,10 m usytuowaną dłuższym bokiem równolegle do osi ul. Grunwaldzkiej, wejście główne od ul. Grunwaldzkiej, wejście serwisowe – w ścianie bocznej.

Do toalety zaprojektowano chodnik od istniejącego chodnika - prostopadle do osi ul. Grunwaldzkiej oraz od wejścia A- równolegle do granicy działki.

Powierzchnia zabudowy – 7,94 m²,

Powierzchnia nawierzchni utwardzonych – chodniki + opaska – ok.45 m².

8.2. Nawierzchnia chodników:

Kostka betonowa bezfazowa w kolorze szarym, pasy szer. ok. 20 cm (dwa rzędy) po dwóch stronach w kolorze czerwonym – dobór kostki dostosować do istniejących chodników na działce nr 171/64.

- kostka betonowa – gr. 6 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa (1 : 4) – gr. 4 cm,
- warstwa z kruszywa łamanego 0 – 31,5 mm stabilizowanego mechanicznie – gr. min. 10 cm,
- geotkanina separacyjno - wzmacniająca 25/25kN/m,
- grunt rodzimy wyrównany i zagęszczony do $I_s > 0,95$.

Przyjęto 200kg kruszywa na m² (ok. 10 cm/m²) w celu doziarnienia gruntu istniejącego, które należy zastosować w celu uzyskania żadanego wskaźnika zagęszczenia.

Nawierzchnie wykonać w obramieniu z prefabrykowanych obrzeży betonowych 8x30x100 cm, ułożonych na ławie betonowej min. 20 x 10 cm z beton C20/25.

8.3. Zieleń i uporządkowanie terenu

Po zakończeniu prac budowlanych związanych z lokalizacją toalety i wykonaniem chodników oraz przyłączy, teren należy uporządkować, uzupełnić ziemię urodzajną oraz obsiać trawą.

Drzewa znajdujące w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji na czas realizacji robót budowlanych należy zabezpieczyć.

8.3.1. Ochronne zabezpieczenia drzew na czas budowy

Tymczasowe zabezpieczenie drzew, które są narażone na uszkodzenia w czasie prac, wymaga wykonania wszystkich podanych poniżej czynności:

1. Zabezpieczenie drzew w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne:

- owinięcie pnia drzewa matami słomianymi (4 m² na jeden pień), a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40-60 cm;
- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi lub folią;
- podlewanie drzew i krzewów wodą przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych. Nie należy dopuścić do przesuszenia korzeni.

2. Prace w wykopach w obrębie strefy korzeniowej drzew, w odległości ok. 2 m na zewnątrz od obrysu korony, należy bezwzględnie prowadzić ręcznie, cięcia grubszych korzeni wykonywać ręcznie.

3. W obrębie korony i strefy korzeniowej wyjątkowe zastosowanie sprzętu mechanicznego wymaga zgody Inwestora.

4. Podczas prowadzenia prac w okresie wegetacyjnym roślin należy za deskowaniem czasowego wykopu należy wykonać osłonę odkrytych korzeni drzew i krzewów w formie szczeliny o szerokości 0,3-0,5 m i głębokości 1,5-2,0 m wypełnionej kompostem i torfem (ekran korzeniowy).

8.3.2. Oszalowanie pni drzew

Działanie polegające na obłożeniu całej powierzchni pnia materiałem odpornym na uszkodzenie mechaniczne, tj. deskami i uprzednie owinięcie pnia słomianą matą.

Zabezpieczenie pnia deskami:

- a) Szczelne przyleganie desek do siebie na całej powierzchni pnia;
- b) Oszalowanie do wysokości ponad 170 cm (do wysokości pierwszych gałęzi);
- c) Obsypanie gruntem dolnej części każdej deski;
- d) Mocowanie w gruncie końcówek desek w sposób nieuszkodzający nabiegów korzeniowych drzewa;
- e) Szalunek mocowany do pnia za pomocą drutu lub specjalnej taśmy stalowej;
- f) Opaski mocujące oszalowanie w ilości sztuk nie mniejszej niż 3, rozmieszczone w odległości 40-60 cm;

- g) Miejsca gdzie płaszczyzna desek nie przylega do pnia (np. na skutek zgrubień pnia) wypełnić „warkoczem” ze słomy;
- h) Zastosowanie dodatkowej osłony matą słomianą przed ułożeniem oszalowania z desek (drzewa rosnące w miejscach najbardziej narażonych na działanie maszyn budowlanych).

8.3.3. Zabezpieczenie korzeni drzew w wykopach

Doraźne zabezpieczanie korzeni drzew w ścianach wykopów poprzez:

- a) Przycinanie korzeni w płaszczyźnie wykopu i bandażowanie ich jutą lub geowłókniną;
- b) Mocowanie osłony z juty lub geowłókniny kołkiem mocującymi;
- c) Osłonięcie ściany wykopu przed utratą wilgoci matą słomianą.
Zabezpieczenie stabilne poprzez zbudowanie **ekranów korzeniowych** (szalunek oraz podłoże z substancjami odżywczymi) z desek lub specjalnych płyt wiórowych syntetyczną żywicą. Wysokość ekranów korzeniowych nie przekracza 100 cm (zależna od głębokości korzeni).
Sposób wykonania ekranów korzeniowych:
 - a) Uformowanie ścian wykopu;
 - b) Przycięcie sekatorem lub piłką ręczną korzeni wystających i zniszczonych w płaszczyźnie ścian wykopu;
 - c) Zabezpieczenie ran przed infekcją (smarowanie ran i ich krawędzi preparatem emulsyjnym);
 - d) Przed wykonaniem szalunku odczekać by preparat zabezpieczający stwardniał;
 - e) Wykonanie szalunku z desek mocowanego do witych w grunt palików; deski maksymalnie przylegające do siebie;
 - f) Wypełnienie przestrzeni między szalunkiem i ścianą wykopu ziemią urodzajną (próchnica, domieszka torfu odkwaszonego w ilości nie przekraczającej 40% całej masy podłoża);
 - g) W razie mocnego uszkodzenia korzeni zastosowanie podłoża biologicznie czynnego (ziemia urodzajna z kulturami grzybów antagonistycznych);
 - h) Zraszanie ekranu wodą (unikanie silnego nawodnienia by nie wypłukać podłoża i składników pokarmowych oraz nie rozerwać szalunku);
 - i) Uzupełnianie podłoża;
 - j) Kontrola stanu szalunku.

8.3.4. Pielęgnacja drzew uszkodzonych w czasie prowadzenia robót budowlanych

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót należy natychmiast poddać zabiegom pielęgnacyjnym:

1. Przy uszkodzeniu korzeni:

- zmniejszyć koronę drzewa, proporcjonalnie do ubytku korzeni;
- wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując cięcia tam, gdzie zaczyna się zdrowy korzeń;
- zabezpieczyć powierzchnię ran specjalistycznym preparatem impregnującym;
- obsypać urodzajną glebą zabezpieczone korzenie.

2. Przy uszkodzeniu gałęzi

- wykonać cięcia sanitarne gałęzi do miejsca, gdzie zaczyna się zdrowa tkanka. Cięcia wykonać trzyetapowo;
- zabezpieczyć natychmiast miejsce cięcia specjalistycznym preparatem.

3. Przy ubytkach powierzchniowych pnia:

- wygładzić i uformować powierzchnię rany (ubytku);
- uformować krawędź rany (ubytku);
- zabezpieczyć powierzchnię rany specjalistycznym preparatem.

8.3.5. Wytyczne do prac na odsłoniętej bryle korzeniowej

Systemy korzeniowe dojrzałych drzew są bardzo rozległe, dlatego należy dołożyć wszelkich starań, aby zminimalizować uszkodzenia korzeni, do których może dojść podczas wykonywania prac ziemnych. W pobliżu drzewa należy zrezygnować z wykonywania robót ciężkim sprzętem, a wykonywać je wyłącznie ręcznie. Minimalna granica przeprowadzania robót ciężkim sprzętem dla

drzew z nieformowaną koroną jest równa średnicy danego drzewa. Dla drzew z koroną ciętą granica wynosi półtora długości obecnej korony.

Podczas wykonywania prac odsłaniających korzenie należy zadbać o jak najszybsze przykrycie ich gruntem lub zabezpieczyć je przed przesuszaniem matami jutowymi. Najlepiej wykonywać takie zabiegi podczas pochmurnej i wilgotnej pogody.

Jeżeli wystąpi konieczność uszkodzenia korzeni to należy je uciąć ostrym narzędziem. Jeżeli masa korzeni uległa znacznemu zmniejszeniu trzeba przeprowadzić, proporcjonalnie zmniejszenie ilości części organów asymilacyjnych (korony). Koronę należy ciąć pod ścisłą kontrolą inspektora nadzoru. Najdogodniejszą porą na przeprowadzenie tego typu robót ziemnych jest pora spoczynku drzew (od listopada do początku marca). Po wykonaniu zabiegów wokół strefy korzeniowej roślinę należy obficie podlać (podlanie jest obowiązkowe i niezależne od panującej w trakcie prac aury).

Podczas kładzenia instalacji podziemnej w strefie korzeniowej nie wolno doprowadzić do uszkodzenia lub przecięcia grubych korzeni. Każdy uszczerbek masy korzeniowej spowoduje naruszenie statyki drzewa i w konsekwencji może się bezpośrednio przyczynić do jego wywrócenia. Prace montażowe (również przebieg instalacji) muszą być podporządkowane obecności tego elementu. Wszelkie prace tego typu należy wykonywać wyłącznie ręcznie.

8.4. Ukształtowanie terenu:

Teren wokół projektowanych obiektów należy ukształtować w sposób zapewniający spływ wód opadowych na teren zielony.

Spływ wód opadowych od granicy działki należy skierować na teren zielony, uniemożliwiając zalewanie terenu sąsiedniego.

8.5. Gromadzenie odpadów stałych:

Odpady bytowe gromadzone w toalecie – pom. techniczne, odbierane będą sukcesywnie przez specjalistyczne służby zgodnie z podpisaną umową serwisową.

8.6. Przyłącza i zewnętrzne instalacje sanitarne

8.6.1. Podstawa opracowania

1. warunki techniczne przyłączenia do sieci wod.-kan. nr TS/wtp/081/2018 wydane przez ZWiK sp. z o.o. Świnoujście,
2. podkłady architektoniczne
3. obowiązujące przepisy i normy.

8.6.2. Rozwiązania projektowe

• Przyłącze wodociągowe

Przewiduje się, że woda dla projektowanego obiektu będzie dostarczana nowym przyłączem z istniejącego wodociągu wykonanego z rur żeliwnych DN150 przebiegającego wzdłuż ulicy Grunwaldzkiej.

Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej wykonać przy użyciu nawiertki na rurę żeliwną DN150/DN25

Wymagania dot. nawiertki:

- Opaska-obejma wykonana ze stali nierdzewnej lub z żeliwa sferoidalnego
- Możliwość nawiercania pod ciśnieniem
- Śruby i podkładki nierdzewne
- Ciśnienie min 10 bar.

Na trasie przyłącza zainstalować zawór odcinający. Wymagania dot. zaworu:

- Korpus, wykonany z żeliwa sferoidalnego
- Klin: z mosiądzu

Wrzeczono zaworu wyposażać w obudowę teleskopową i zakończyć skrzynką uliczną z deklek typu ciężkiego o dopuszczalnym obciążeniu 40T. Lokalizację zaworu oznaczyć tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700. Pod skrzynką umieścić płytę nośną.

Projektowane przyłącze wykonać z rur PE32 PN10 klasy 100 SDR11 łączonych za pomocą złączy elektrooporowych. Przejście przez płytę fundamentową toalety wykonać w tulei ochronnej. Przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną a przewodem wodociągowym na końcach wypełnić szczelnym spoiwem elastycznym.

Do pomiaru ilości zużywanej wody przewiduje się użycie wodomierza DN15 Itron Aquadis+ (montowany przez ZWiK) umieszczonego w pomieszczeniu technicznym toalety. Przed i za wodomierzem zainstalować gwintowany zawór odcinający. Wodomierz umieścić na konsoli wodomierzowej. Instalację wodomierza wykonać zgodnie z PN-B-10720 oraz PN-B-01706/AZ1. Stosowanie kształtek ocynkowanych przed wodomierzem jest niedopuszczalne, należy stosować kształtki mosiężne.

Trasę przewodu oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało-niebieskiego z wkładką magnetyczną. Taśmę prowadzić 30cm nad przewodem wodociągowym.

Rurociąg prowadzić na głębokości min. 1.1m. Przewidywane średnie zużycie dobowe wody wyniesie 2,0 m³/d.

Wykonane przyłącze należy zgłosić do przeglądu technicznego z udziałem przedstawiciela ZWiK pozostawiając je w stanie odkrytym.

Przyłącze wodociągowe przed zasypaniem poddać próbie szczelności pod ciśnieniem 1,0 MPa, po napełnieniu i ustabilizowaniu przez okres: 12 h przy próbie szczelności przeprowadzanej wodą, bądź 24 h przy próbie szczelności przeprowadzanej powietrzem. Czas próby: min. 0,5 h. Przed oddaniem przyłącza do eksploatacji przewód zdezynfekować.

Przewód w wykopie ułożyć na podsypce z piasku grubego o grubości 15cm. Zasypywanie wykonać dwuetapowo. Najpierw wykonać warstwę ochronną z piasku o wysokości 20cm ponad wierzch przewodu, warstwę tę należy zagęścić przez ubijanie. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym o ile nie będą to torfy, ility bądź gruz. Zasypkę i wypełnienie zagęścić do 97% w skali zmodyfikowanego Proctora.

• **Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej włączyć do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ułożonej wzdłuż ul. Grunwaldzkiej. Włączenie projektowanego przykanalika wykonać w istniejącej studzience rewizyjnej w punkcie K4. Przy włączaniu przyłącza do studzienki wykonać kaskadę. Jeśli w miejscu wejścia projektowanego przewodu do studzienki znajdują się stopnie złazowe, należy przebudować ich układ, lokalizując je w miejscu niekolidującym z przewodami kanalizacyjnymi przechodzącymi przez ścianki studzienki.

Kinetę istniejącej studzienki skuć i wyprofilować na nowo przy użyciu betonu w klasie min. B-45, wodoszczelnego (W-8), małonasiąkliwego (nw<4%) i mrozoodpornego (F-50).

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z jednorodnego systemu rur i kształtek PVC-U o ściance litej klasy S, łączonych na połączenia kielichowe z uszczelką gumową EPDM, o wartości sztywności obwodowej 8kN/m², zgodnie z PN EN 1401-1.

Na trasie projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać dwie studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm. Studzienki posadawić na podsypce piaskowej. Do każdej studzienki zastosować rurę teleskopową. Studzienki wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999 i wyposażać we właz klasy B-125 wg PN-EN124.

Przejścia przewodami przez ściany studzienek rewizyjnych wykonać jako szczelne elastyczne.

Przegląd techniczny wykonanego przyłącza kanalizacyjnego winien się odbyć z udziałem przedstawiciela ZWiK.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności. Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1619:2015-10.

Wszelkie prace na czynnych kanałach należących do ZWiK należy wykonywać pod nadzorem upoważnionych służb eksploatacyjnych, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu oraz po uzyskaniu akceptacji zaproponowanego materiału.

Geodezyjne pomiary powykonawcze należy wykonywać w odkrywkach terenowych przed zasypaniem.

Operat geodezyjny powykonawczy powinien uwzględniać pomiary widocznych w odkrywkach terenowych odcinków obcego uzbrojenia krzyżującego się z wykonywaną kanalizacją.

- **Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z:

- "Wytocznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" tom2,
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw sztucznych"
- wytocznymi producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.

Przewiduje się, że toaleta będzie ogrzewana przy pomocy grzejników elektrycznych.

IX. PROJEKT BUDOWLANY – TOALETA PUBLICZNA

1. ARCHITEKTURA

1.1. Założenia funkcjonalno-użytkowe

Toaletę publiczną zaprojektowano jako obiekt wolnostojący, prefabrykowany, przygotowany do montażu na wcześniej przygotowanym fundamencie.

Obiekt składa się z:

- toalety (kabiny) dostępnej dla użytkowników, uni-sex,
- pomieszczenia technicznego dostępnej dla serwisantów z zewnątrz. Dostęp do mocowania urządzeń będących na wyposażeniu toalety od strony pomieszczenia technicznego.

Obiekt przystosowany jest do korzystania przez osoby niepełnosprawne, poruszające się na wózku inwalidzkim, co zapewnia:

- poziom podłogi wyniesiony +0,02m nad poziom chodnika,
- drzwi szerokości 90cm w świetle,
- wolna przestrzeń wewnątrz kabiny oparta na kole o średnicy 150 cm,
- umywalka umieszczona na odpowiedniej wysokości,
- pochwyt dla niepełnosprawnych ,
- umiejscowienie wszystkich przycisków i urządzeń na wysokościach odpowiadających osobom na wózkach inwalidzkich (min. 800mm, max 1200mm)

Przewidywana max. liczba użytkowników:

1200 do 1500 osób/miesiąc

Okolo 50 osób /dobę

Czas działania: toaleta przeznaczona jest do działania 24 godz. / dobę przez wszystkie dni tygodnia..

1.2. Charakterystyka obiektu

- Podstawowe dane techniczne

Wymiary zewnętrzne	2,56 m x 3,10 m x 2,90 m
Pow. zabudowy:	7,94 m ²
Pow. użytkowa :	6,22 m ²
Wysokość pomieszczeń :	2,54 m
Kubatura :	23,03 m ³

1.3. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe

- **Konstrukcja**

Konstrukcja budynku szkieletowa, ze stali S235, wykonana z profili zespawanych w elementy prefabrykowane, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez wielokrotne malowanie natryskowe.

- rama dolna – profil zamknięty - 100x100x5 mm,
- rama górna – profil zamknięty - 100x100x5 mm,
- belki podłogi - profil zamknięty - 100x50x5 mm
- słupy - kątownik - 100x100x8 mm,
- ścianka działowa – profil zamknięty - 90x90x4 mm.

- **Ściany zewnętrzne** o współl. $U = 0,195 \text{ W/m}^2\text{K}$:

- płyty granitowe gr.10 mm, polerowane w kolorze jasnoszarym, z zabezpieczeniem anty graffiti..
- styropian XPS wzmocniony gr.30 mm,
- płyty warstwowe z rdzeniem PUR - gr. 100 mm.
- konstrukcja stalowa,
- płyta HPL w kolorze jasnoszarym z zabezpieczeniem anty graffiti.

- **Strop** o współl. $U = 0,149 \text{ W/m}^2\text{K}$:

- blacha stalowa powlekana,
- styropian XPS gr.80 mm,
- izolacja przeciwwilgociowa,
- konstrukcja stalowa,
- płyta warstwowa z rdzeniem PUR gr.100 mm
- płyta HPL w kolorze jasnoszarym z zabezpieczeniem anty graffiti.

- **Podłoga** o współl. $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

1. kabina – płyta ryflowana z blachy aluminiowej, antypoślizgowa,
 2. pom. serwisowe -wykładzina PCV gr.min.3 mm, antypoślizgowa R11, klasa ścieralności T, odporna na działanie pleśni i grzybów,
- folia,
 - konstrukcja stalowa,
 - płyta warstwowa z rdzeniem PUR - gr.100 mm,
 - płyta żelbetowa z betonu C20/25 - gr.200 mm,
 - izolacja - 2 x folia pe gr.0,4 mm,
 - chudy beton C8/10 - gr.100 mm/200mm,
 - podsypka piaskowo - żwirowa zagęszczona $I_s \geq 0,95$ - gr.500mm,
 - geotkanina wzmacniająca 40/40kN/m,
 - grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo

- **Drzwi zewnętrzne** o współl. $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,

Drzwi do kabiny - stalowe uchylne na zewnątrz, jednoskrzydłowe 90x200 cm z izolacją cieplną, wyposażone w otwory nawiewne w dolnej części drzwi, z samozamykaczem oraz zamkiem patentowym. Dodatkowo przewidziano elektrozaczep (2 szt.) sterowany przez elektroniczny sterownik drzwi współpracujący z:

- Zewnętrzną sygnalizacją stanu WOLNE/ZAJĘTE/NIECZYNNE ,
- Automatem wrzutowym monet,
- wewnętrznym panelem blokowania i otwierania drzwi,
- alarmem odblokowującym drzwi w przypadku jego użycia.

Drzwi do pom. technicznego – stalowe uchylne na zewnątrz, jednoskrzydłowe 90x200 cm z izolacją cieplną, wyposażone w zamek i oznakowanie *pomieszczenie techniczne*.

- **Okno** - o współl. $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Okno – w części kabiny toalety – 30x30 cm, uchylne, profile PCV, kolor siwy RAL 9006 (lub zbliżony), szkło bezpieczne P2.

- **Zewnętrzne oznakowanie**

Oznakowanie WC publiczne w formie podświetlanych piktogramów : toaleta damska, męska, dla osób niepełnosprawnych – 2 komplety.

Oświetlenie wejścia: Oprawa zewnętrzna 230V sterowana czujnikiem zmierzchowym, który również steruje oświetleniem oznakowania WC.

- **Daszek zewnętrzny**

Daszek zewnętrzny nad wejściem do kabiny- wykonany z poliwęglanu litego, zamocowany na konstrukcji ze stali nierdzewnej.

1.4. Wyposażenie toalety w przybory i instalacje :

1. Muszla ustępowa ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, wisząca, przystosowana dla osób niepełnosprawnych, bez deski sedesowej. Zabezpieczona przed odkręceniem przez osoby niepowołane,.

Splukiwanie muszli automatyczne przy wejściu do kabiny, przy wyjściu oraz każdorazowo – zgodnie z zapotrzebowaniem uruchamiane bezdotykowo, na podczerwień ,

Spluczka zamontowana w pom. technicznym.

2. Podajnik papieru toaletowego śr.23 cm, ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, zabezpieczony przed odkręceniem przez osoby niepowołane.

3. Umywalka ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, zabezpieczona przed odkręceniem przez osoby niepowołane. Odpływ umywalkowy (syfon) ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, ukryty w ścianie.

4. Bateria umywalkowa stojąca ,uruchamiana bezdotykowo na podczerwień.

5. Lustro nad umywalką – wykonane ze stali nierdzewnej polerowanej.

6. Dozownik na mydło ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, z przyciskiem łokciowym, Zabezpieczona przed odkręceniem przez osoby niepowołane.

7. Suszarka do rąk – elektryczna o mocy 2000 W z czujnikiem zbliżeniowym, wykonana ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, mocowana na ścianie.

8. Poręcze dla niepełnosprawnych - 3szt.(dwie stałe, jedna podnoszone) wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, mocowane do ścian, zabezpieczona przed odkręceniem przez osoby niepowołane.

9. Przewijak dla niemowląt – wykonany z tworzywa HDPE , składany, montowany na ścianie.

10. Wieszak podwójny – 2 szt. ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.

11. Zawór czerpalny ze złączką do węża – ukryty w ścianie.

12. Kratka ściekowa umieszczona w pobliżu miski ustępowej. Podłoga wykonana ze spadkami w kierunku kratki ściekowej.

13. Pojemnik na śmieci - ze stali nierdzewnej . Od strony toalety znajduje się tylko uchylna kłapa wrzutnia śmieci umieszczona nad koszem znajdującym się za ścianką działową w pom. technicznym. Pojemnik wyposażony w czujnik dymu zintegrowany z syreną alarmową oraz automatyczny system gaszenia ognia.

14. Szczotka do WC z pojemnikiem naściennym – pochwyty szczotki i pojemnik wykonany ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.

15. Dyfuzor zapachów – ukryty w pomieszczeniu technicznym.

16. Oświetlenie wewnętrzne typu LED załączane czujnikiem ruchu, w postaci listwy montowanej między sufitem a ścianą toalety lub oprawa sufitowa.

17. Oświetlenie zewnętrzne typu LED - kinkiet z wbudowanym czujnikiem ruchu, czujnik zmierzchowy .

18. Sygnał alarmowy akustyczny i świetlny „żądanie pomocy” uruchamiany od wewnątrz , zintegrowany z modułem GSM, lokalizacja włącznika dostępna dla osób niepełnosprawnych, Zabezpieczony przed odkręceniem przez osoby niepowołane.

19. Przycisk awaryjnego otwierania drzwi.

20. Pomarańczowe pulsujące światło umieszczone na zewnątrz informujące o awarii toalety.
21. Wyposażenie toalety w moduł GSM umożliwiający zdalne powiadamianie obsługi toalety i/lub straży o stanach awaryjnych np. pożaru w koszu na śmieci, zatłokach, uszkodzeniu muszli ustępowej, zatłokach umywalki, braku papieru toaletowego, braku mydła. System umożliwiający zdalne otwieranie i zamykanie toalety.
22. Automat wrzutowy - wielomonetowy (10gr,20gr,50gr,1 zł,2zł), wbudowany w elewację, elektroniczny z wyświetlaczem kwoty do zapłaty, podgrzewany. Możliwe ustalenie dowolnej opłaty oraz jej zmienianie. Wrzutek nie przyjmuje monet, jeżeli toaleta jest zajęta lub nieczynna. Obudowa wrzutek zawiera skarbonkę monet (pojemnik o wym. min. 12x15x12 cm) zamykaną na specjalny zamek, otwieranie kasety wyłącznie po stronie pomieszczenia technicznego. Licznik monet umożliwiający zliczanie do 999,90 zł. Wrzutek monet oraz skarbonka zabezpieczona poprzez zainstalowany system alarmowy zintegrowany z sygnalizatorem świetlnym i akustycznym umieszczonym na elewacji frontowej oraz za pomocą modułu GSM, przesyłana do obsługi toalety z informacją o włamaniu.
23. Wewnętrzna obrazkowa instrukcja użytkowania toalety oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych (objaśnienia w językach: polskim, niemieckim i angielskim) w formacie A3 folia samoprzylepna umieszczona w pomieszczeniu – 1 szt. + 4 szt. zapasowe.
24. Wewnętrzny wykaz telefonów alarmowych z objaśnieniami w językach: polskim, niemieckim i angielskim, folia samoprzylepna umieszczona w pomieszczeniu – 1 szt. + 4 szt. zapasowe.
25. Zewnętrzna obrazkowa instrukcja użytkowania toalety oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych (objaśnienia w językach: polskim, niemieckim i angielskim) w formacie A3 folia samoprzylepna umieszczona na drzwiach wejściowych do kabiny toalety – 1 szt. + 4 szt. zapasowe.

Wszystkie elementy wykończenia, urządzenia i wyposażenie toalety - należy wykonać w standardzie wandaloodpornym, zabezpieczone przed zdekompletowaniem lub odkręceniem przez osoby niepowołane, ściany zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczyć powłokami anty graffiti.

1.5.Ochrona przeciwpożarowa

Toaleta publiczna - budynek wolnostojący

Toaleta- powierzchnia użytkowa – 6,22 m²,

- wysokość pomieszczeń – 2,5 m

- ilość kondygnacji – 1.

1. Odległość od obiektów sąsiednich : > 8,00 m ,
2. Parametry pożarowe substancji palnych: nie dotyczy
3. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego : $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$
4. Kategorie zagrożenia ludzi /ilość osób/: 1 osoba
5. W projektowanym obiekcie oraz w przestrzeni zewnętrznej nie występuje zagrożenie wybuchem.
6. Podział obiektu na strefy pożarowe: 1 strefa cały budynek,
7. Klasa odporności pożarowej budynku – obiekt wykonano z elementów NRO (płyty dachowe i ścienne warstwowe odznaczające się klasyfikacją ogniową EI30),
8. Warunki ewakuacji - długość przejścia nie przekracza 2 m ,
9. Zabezpieczenie instalacji użytkowych: nie dotyczy,
10. Dobór urządzeń przeciwpożarowych: nie dotyczy,
11. Wyposażenie w podręczny sprzęt p.poż: nie dotyczy,
12. Zewnętrzne zaopatrzenie wodne: z sieci miejskiej ,hydrant w ul. Grunwaldzka.

1.6. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Projektowany obiekt spełnia warunki Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.02.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz. 690.

Zakres inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Dz. U. Nr 93 z dnia 23.07.1998) nie klasyfikuje się do obiektów mogących pogorszyć stan środowiska i nie wymaga opracowania oceny oddziaływania na środowisko.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednio wymagane atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty oraz dopuszczenia do stosowania w Polsce.

2.KONSTRUKCJA

2.1.Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu fundamentu pod wolnostojącą toaletę publiczną.

2.2.Opis warunków gruntowo – wodnych

- Kategoria geotechniczna obiektu – pierwsza, w prostych warunkach gruntowych.
- Opis warunków geotechnicznych opracowano na podstawie Opinii geotechnicznej wymienionej wyżej.

Teren przedmiotowej działki położony jest w obrębie jednostki geomorfologiczno - geologicznej zwanej Bramą Świny, która jest ujściowym odcinkiem doliny dolnej Odry.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych stwierdzono się, że podłoże rodzime jest generalnie jednorodne litologicznie i o zasadniczo wyrównanych parametrach geotechnicznych.

W rejonie posadowienia występują następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – Grunty niespoiste: piaski drobne podrzędnie średnie (**Pd, Ps**) barwy szarej. Osad jest wilgotny/nawodniony w stanie średnio zagęszczonym, $I_D = \sim 0,48 \div 0,65$.

Do podziału geotechnicznego włączono warunkowo strefę gruntów przemieszczonych.

Warstwa n1 – Grunty przemieszczone: ((+H, c, b)), skupiska gruzu ceglanego i betonowego oraz innych odpadów.

Warstwa n2 – Grunty przemieszczone: nasypy mineralne, piaski i piaski próchnicze ((Pd, PdH)), barwy czarnej, ciemno szarej. Osad jest wilgotny, w stanie luźnym ($ID \approx 0,3 \div 0,4$).

W poziomie posadowienia nie występuje woda gruntowa. Warunki wodne są korzystne i nie powinny nastręczać kłopotów podczas prowadzenia prac fundamentowych. Należy jednak pamiętać, że w okresach z dużą sumą opadów lub/i po roztopach wiosennych może dochodzić do występowania krótkookresowych wylewów wód podskórnych.

Poziom zera budynku	$\pm 0,00 = 4,20 \text{ m n.p.m.}$
Poziom posadowienia płyty fundamentowej	3,87 m n.p.m.
Poziom posadowienia „ostrog” obwodowej min. 50cm poniżej poziomu terenu	3,68 m n.p.m.

2.3.Roboty ziemne

Wykonanie fundamentu pod toaletę musi być poprzedzone uzdatnieniem obecnego podłoża. Zaleca się dogłębić grunt w poziomie wykorytowanego dna wykopu. W wykorytowanym wykopie należy usunąć wszystkie śmieci i odpady oraz doprowadzić do rozdrobnienia gruzu wielko gabarytowego. Następnie należy ułożyć warstwami materac piaszczysto-żwirowy odpowiednio zagęszczony (min. 0,5 m; $I_s \geq 0,95$), uzupełniony użyciem materiałów geotekstylnych, jako materiału zbrojącego grunt. Dogęszone wcześniej dno wykopu umożliwi dobre zagęszczenie poszczególnych warstw konstrukcyjnych projektowanych nawierzchni.

Grunt dostarczany w celu budowy nasypów powinien charakteryzować się korzystnymi własnościami do budowy korpusów nasypów budowlanych – najlepiej grunty piaszczyste, różnoziarniste, bez

domieszek organicznych i zawartości frakcji pylastej bądź ilastej ($< 2\%$).

Po wykonaniu nasypu budowlanego należy wykonać badanie geotechniczne celem ustalenia parametrów geotechnicznych wbudowanego gruntu. Do obliczeń posadowienia założono grunt z piasków średnich o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5$. Wbudowany grunt musi posiadać parametry nie gorsze.

Na wykonanym nasypie budowlanym należy wykonać warstwę chudego betonu C8/10 (B10) z obwodową ostrogą zagłębioną min. 50 cm poniżej projektowanego poziomu terenu. Na tak przygotowanym podłożu można wykonywać żelbetową konstrukcję płyty fundamentowej.

Zaleca się wykonanie wykopu w porze bezopadowej, bezpośrednio przed fundamentowaniem. W czasie wykonywania robót ziemnych zaleca się w ciągu jednego dnia pogłębić wykop do żądanej głębokości. Pojawiającą się ewentualnie wodę gruntową należy odpompować i niezwłocznie wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 (B10 – chudy beton), gr. 10 cm.

2.4. Posadowienie

2.4.1 Płyta fundamentowa

Toaletę posadowiono na płycie fundamentowej grub. 20 cm z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie płyty w postaci siatki o oczku 15×15 cm z prętów $\perp 10$ ze stali B500B. W płycie należy pozostawić otwór o wymiarach $0,44 \times 0,87$ m. Przewężone miejsca są dozbrojone strzemionami.

Należy zastosować zbrojenie krawędziowe w postaci odpowiednio ukształtowanego pręta $\perp 10$ ze stali B500B ułożonego w rozstawie co 20 cm. Zbrojenie krawędziowe należy zastosować na każdej krawędzi zewnętrznej płyty oraz na krawędziach otworu z pominięciem miejsc gdzie przewidziano zbrojenie strzemionami.

2.4.2 Uziomy

W miejscach wskazanych w projekcie branży elektrycznej wypuścić z ław fundamentowych uziomy wyprowadzone 1,5 m poza obrys obiektu.

Uziomy wykonać z bednarki FeZn 25x4 ustawionej na sztorc, łączonej przez spawanie spoiną $a = 3$ mm na odcinku dł. min. 0,50 m do zbrojenia poziomego fundamentu.

2.4.3 Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.
- powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody.

2.4.4. Zabezpieczenia elementów betonowych

Elementy betonowe stykające się z gruntem:

- Izolacja pozioma: 2x folia pe gr. 0,4 mm,
- Izolacja pionowa: 3 x masa asfaltowo -kautuczowa

2.5. Uwagi końcowe

- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.

- Projekt budowlany jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.

3.INSTALACJE SANITARNE

3.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Projektowaną wewnętrzną instalację wodociągową włączyć do projektowanego przyłącza wodociągowego.

Projektowaną instalację wodociągową należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego sztucznego wielowarstwowych z wkładką aluminiową z osłoną antydyfuzyjną (alu-pex, $t_{max}=90C$, $p_{max}=10$ bar) łączonych poprzez systemowe złączki zaprasowywane.

Przewody wodociągowe prowadzić po wierzchu ścian pomieszczenia technicznego toalety w izolacji z pianki polietylenowej o grubości min.13 mm.

Przewiduje się, że podgrzew ciepłej wody użytkowej następować będzie w elektrycznym pojemnościowym ciśnieniowym podgrzewaczu c.w.u. o pojemności 10 dm³.

Na podejściach do projektowanej umywalki oraz muszli ustępowej zainstalować zaworki do baterii. Zaworki montować w pomieszczeniu zaplecza toalety. Bezpośrednie podejścia do przyborów wykonać przewodami elastycznymi w oplocie metalowym.

Przy umywalce zastosować bezdotykową ścienną baterię czasową elektroniczną o podwyższonej odporności na wandalizm. Przed baterią zainstalować termostatyczny nastawialny mieszacz c.w.u..

Do spłukiwania muszli ustępowej zastosować bezdotkowy elektroniczny zawór przeznaczony do stosowania w miejscach o wymaganej podwyższonej odporności na wandalizm.

Po zakończeniu montażu instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności. Próbie szczelności przeprowadzać wodą. Jeśli brak sprzyjających warunków na przeprowadzenie próby wodnej (np. niskie temperatury), próbę można dokonać sprężonym powietrzem. Próbie szczelności przeprowadzić przy odłączonym podgrzewaczu c.w.u. oraz przed podłączeniem armatury czerpalnej. Wymagane ciśnienie podczas próby szczelności – 0,9 MPa. Wymagany czas – min. 6h.

3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody kanalizacyjne wewnątrz toalety wykonać z PVC bądź PP do kanalizacji wewnętrznej łączonych na połączenia kielichowe z uszczelką gumową. Grubość ścianek przewodów do kanalizacji wewnętrznej powinny spełniać normę PN-EN 1329 Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w PN-EN 12056-1:2002, PN-EN 12056-5:2002 oraz "Wytocznymi Wykonania I Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych". Nadposadzkową instalację kanalizacji sanitarnej prowadzić wewnątrz pomieszczenia technicznego toalety.

Projektowany pion kanalizacji sanitarnej wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkiem nawiewnym.

Przewody kanalizacji prowadzone pod posadzką ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 15cm. Nad przewodami wykonać obsypkę piaskową o grubości 15cm ponad wierzch przewodu. Przewody kanalizacyjne znajdujące się pod posadzką wykonać z PVC do kanalizacji zewnętrznej, obsypkę i podsypkę zagęścić.

Projektowaną instalację kanalizacyjną prowadzić ze spadkiem min. 1,5%.

W toalecie zastosować muszlę ustępową oraz umywalkę w wariacie do stosowania w miejscach o wymaganej podwyższonej odporności na wandalizm.

3.3.Kanalizacja deszczowa – woda opadowa z dachu odprowadzona będzie rurą spustową Ø100 mm PCV , w kolorze siwym, na teren.

3.4.Instalacja wentylacji

Wentylacja grawitacyjna – pomieszczenia technicznego - kratka wentylacyjna 14 x 14 cm. w ścianie zewnętrznej

Wentylacja mechaniczna – zastosowano wentylator ścienny o wydajności 150m³/h wyposażony w tzw. opóźniacz wyłączenia. Wentylator załączany będzie po otwarciu drzwi pomieszczenia, a jego

automatyczne wyłączenie nastąpi po 15 minutach od naciśnięcia przycisku odblokowującego drzwi od wewnątrz. Wentylator montowany jest w ścianie kabiny.

Nawiew powietrza zapewniają otwory wykonane w dolnej części drzwi.

Wentylator zapewnia normową wymianę powietrza

3.5.Instalacja ogrzewania

Ogrzewanie – zapewniona zostanie temperatura min. 16°C,

Grzejnik elektryczny lub nagrzewnica , wbudowany w ścianę i uruchamiany automatycznie wg. założonej temperatury. Regulator temperatury wraz z czujnikiem będzie zainstalowany w pomieszczeniu technicznym.

W ścianie działowej zastosować otwory zapewniające swobodny przepływ powietrza.

4.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z zaleceniami dostawcy typowego rozwiązania toalety publicznej.

4.1.Rozdzielnia 400/230 V .

W projektowanym obiekcie zainstalowano typową rozdzielnicę natynkową. Rozdzielnica zlokalizowana jest w części serwisowej budynku – niedostępnej dla osób postronnych. Wyposażenie rozdzielnic wg. załączonego schematu. Połączenia wewnętrzne wykonane odpowiednio przewodami LY 1x1,5 dla obwodów oświetleniowych i LY1x2,5mm dla pozostałych. Połączenia PE i N z szyną wyrównawczą wykonane zostały przewodem Ly 1 x 6 mm² - kolor żółto zielony.

4.2.Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

Oprawa oświetlenia wewnętrznego w postaci oprawy LED sufitowej . Obwód zasilający oprawę wykonany został przewodem typu YLY żo 2 x 1,5 mm² ułożonym w rurkach typu peszel prowadzonym w stropie konstrukcji kabiny. Rozwiązanie dostarczane jest jako typowe stanowi komplet.

W części dostępnej dla obsługi przewidziano montaż gniazda wtykowego 230V.

4.3.Szyna wyrównawcza.

Szyna wyrównawcza stanowi wyposażenie standartowe toalety.

Szyna wyrównawcza, zabudowana jest wewnątrz pomieszczenia technicznego pod rozdzielnia 400/230 V.

Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć wszystkie elementy metalowe konstrukcji. Standardowe wyposażenie dostarczane przez producenta przyłączone jest do szyny na etapie montażu. Do szyny należy dołączyć instalacje dołączane na miejscu montażu obiektu tj. uziom przyłącza energetycznego, elementów dodatkowych konstrukcji, przyłącze wody.

Wszystkie części metalowe które na skutek uszkodzenia izolacji mogłyby się znaleźć pod napięciem są połączone z przewodem ochronnym PE.

4.4.Obliczenia sprawdzające

Dokonano następujących obliczeń:

- Bilansu mocy metoda współczynników
- Natężeń oświetlenia programami obliczeniowymi
- Zabezpieczeń i przewodów zasilających

Doboru dokonano na podstawie następującego wzoru dla prądu długotrwałego:

- zasilanie 3-fazowe

$$I_{dd} = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \times 400 \times \cos \varphi} \quad [A]$$

Obliczenie spadków napięcia

Do obliczeń przyjęto następujące wzory na spadek napięcia:

- zasilanie 3-fazowe

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \times P_{obl} \times L}{\gamma \times S \times (400)^2} \times 10^5$$

- zasilanie 1-fazowe

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \times P_{obl} \times L}{\gamma \times S \times (230)^2} \times 10^5$$

Wszystkie parametry sprawdzane nie przekraczają wartości dopuszczalnych

4.5. Uwagi montażowe

1. Przed oddaniem instalacji do ruchu należy wykonać wymagane przepisami pomiary kontrolne, a w szczególności sprawdzić skuteczność ochrony dodatkowej. W przypadku przekroczenia wymaganej wartości oporności uziemienia szyny PE w rozdzielni głównej pawilonu należy wykonać uziemienie dodatkowe w celu uzyskania wymaganej wartości uziemienia.
2. Wszelkie prace związane z przyłączeniem instalacji toalety do zewnętrznej sieci elektrycznej oraz sprawdzające pomiary elektryczne winny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia prac elektrycznych na zlecenie Inwestora.
3. Przed oddaniem układu do eksploatacji należy wykonać wymagane przepisami pomiary kontrolne a w szczególności pomiary skuteczności ochrony dodatkowej. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione projekcie.

Opracowanie : architektura : Elżbieta Kojalowicz – Bethke

Konstrukcje: Anna Olbracht

Instalacje sanitarne : Artur Szczepański

Instalacje elektryczne : Jarosław Zienkiewicz