


Nazwa zadania inwestycyjnego:	
REWITALIZACJA PARKU JANA PAWŁA II PAPIEŻA PIELGRZYMA um. nr WIN.272.1.47.2016 z dn. 27.10.2016 r.	
Nazwa zamierzenia budowlanego:	
PROJEKT BUDOWY SIECI ELEKTRYCZNEJ OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU IMIENIA JANA PAWŁA II PAPIEŻA PIELGRZYMA W ŁOMŻY W ZAKRESIE: GOSPODARKI DRZEWOSTANEM, ZAGOSPODAROWANIA ZIELENIĄ, REMONTU I PRZEBUDOWY CIĄGÓW PIESZYCH, BUDOWY ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, BUDOWY DWÓCH PLACÓW ZABAW DLA DZIECI	
Nazwa projektu:	
PROJEKT WYKONAWCZY SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH	
Adres obiektu budowlanego:	Numery ewidencyjne działek budowlanych:
Rejon ulic: Zawadzkiej, Prusa, Wyszyńskiego i Reymonta w Łomży	Nr działki: 10793, 11229/2, 11230/3, 11230/4, 11231/1, 11231/2, 11267, 11268, 11269, 11270, 11271, 12175/1, 12175/2, 12177, 12178, 12179, 12180, 11256/2, 12583 obręb [0001] Łomża 1.
Nazwa i adres Inwestora:	Nazwa i adres jednostki projektowej:
Miasto Łomża 18-400 Łomża, Stary Rynek 14	Biuro projektów BD PROJEKT ul. Hawajska 15/44; 02-776 Warszawa tel. +48 604 33 66 46 tel. +48 22 797 47 44 faks +48 22 736 38 94 e-mail: bdprojekt@wp.pl 

Opracował	Funkcja/Branża	Uprawnienia	Podpis / pieczęćka
mgr inż. MARCIN GOSIEWSKI	SANITARNA	MAZ/0231/POOS/11	
mgr inż. PIOTR DONIEC	KOORDYNATOR PROJEKTU		

BRANŻA:	FAZA:	TOM:	ZESZYT:	EGZEMPLARZ:
SANITARNA	PW	IV	1	1 2 3 4 5

Warszawa, 30 grudnia 2016 r.

Spis treści:

I.	CZEŚĆ OPISOWA	4
I.1.	DANE OGÓLNE	4
I.1.1.	Przedmiot opracowania	4
I.1.1.1.	Wnioskowany zakres zmian w projekcie zagospodarowania terenu	4
I.1.1.2.	Charakter robót budowlanych	4
I.1.2.	Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe	4
I.2.	INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE O TERENIE OPRACOWANIA	5
I.2.1.	Dane ewidencyjne	5
I.2.2.	Informacje o terenie dotyczące zagrożeń dla środowiska naturalnego i higieny i zdrowia użytkowników	5
I.2.3.	Dostęp dla osób niepełnosprawnych	5
I.2.4.	Wywóz odpadów	5
I.2.5.	Zagospodarowanie mas ziemnych	5
I.2.6.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	5
I.2.7.	Ocena warunków geologiczno-inżynierskich	5
I.2.8.	Opis stanu istniejącego	5
I.3.	OPIS TECHNICZNY	6
I.3.1.	Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze	6
I.3.2.	Fontanna parkowa	7
I.3.2.1.	Komora techniczna fontanny	7
I.3.2.2.	Założenia ogólne	8
	Główne parametry projektowanej fontanny:	8
I.3.2.3.	Układ konstrukcyjny	8
I.3.2.4.	Opis instalacji	9
I.3.2.5.	Dobór urządzeń	9
I.3.2.5.1.	Pompa filtracyjna	9
I.3.2.5.2.	Filtr piaskowy z zaworem sześcioprogowym	9
I.3.2.5.3.	Śluza dozująca	10
I.3.2.5.4.	Czujnik poziomu wody	10
I.3.2.5.5.	Dysza wieloobrazowa	10
I.3.2.5.6.	Reflektory LED RGB	10
I.3.2.5.7.	Kostki LED RGB-W	10
I.3.2.5.8.	Sterownik fontannowy	11
I.3.2.5.9.	Pompy zasilające dyszę wieloobrazową	11
I.3.2.5.10.	Zmiękcacz wody	11
I.3.2.6.	Zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla szafy zasilająco-sterującej technologią fontanny	11
I.3.2.7.	Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji fontanny	12
I.3.3.	Tężnia solankowa	13
I.3.3.1.	Komora techniczna tężni	13
I.3.3.2.	Zbiornik wyrównawczy	13
I.3.3.3.	Założenia ogólne	14
I.3.3.4.	Układ konstrukcyjny	14
I.3.3.5.	Montaż urządzeń i instalacji	14
I.3.3.6.	Opis instalacji	15
I.3.3.7.	Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji tężni	15
I.3.3.8.	Skrzynka odpływowa z koszem osadczym	16
I.3.3.9.	Zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla szafy zasilająco-sterującej technologią tężni	16
I.3.4.	Projekt sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	16
I.3.4.1.	Roboty ziemne	16
I.3.4.2.	Nowoprojektowana sieć zewnętrzna kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku	16
I.3.4.2.1.	Odbiornik ścieków sanitarnych	16
I.3.4.2.2.	Budowa sieć zewnętrznej kanalizacji sanitarnej	16
I.3.4.3.	Nowoprojektowana sieć zewnętrzna kanalizacji sanitarnej obiektów małej architektury	17
I.3.4.3.1.	Odbiornik ścieków sanitarnych	17
I.3.4.3.2.	Budowa sieć zewnętrznej kanalizacji sanitarnej	17
I.3.4.4.	Nowoprojektowana sieć wodociągowa	17
I.3.4.4.1.	Źródło zaopatrzenia w wodę	17
I.3.4.4.2.	Budowa zewnętrznej instalacji wodociągowej	17
I.3.4.4.3.	Hydrant ogrodowy mrozoodporny	17
I.4.	ZAŁĄCZNIKI	18

Wykaz rysunków

1)	Projekt sieci uzbrojenia terenu (ZUDP)	nr rys. 3.0-REW.02	skala 1:500
2)	Projekt sieci sanitarnych - plan	nr rys. S.1	skala 1:500
3)	Sieć wodociągowa – park - profil	nr rys. S.2	skala 1:250/100
4)	Sieć wodociągowa – park - profil	nr rys. S.3	skala 1:250/100
5)	Kanalizacja sanitarna – budynek WC - profil	nr rys. S.4	skala 1:250/100
6)	Kanalizacja sanitarna – park - profil	nr rys. S.5	skala 1:250/100
7)	Tężnia – profil wodociągu i odpływu	nr rys. S.6	skala 1:250/100
8)	Schemat instalacji fontanny – obieg główny	nr rys. S.7	schemat
9)	Schemat instalacji fontanny – obieg filtracyjny	nr rys. S.8	schemat
10)	Schemat instalacji tężni	nr rys. S.9	schemat

Wykaz załączników

1)	Warunki przyłączeniowe MPWiK Sp. z o.o. nr TT-1.139.1460.2016 z dnia 28.10.2016 r.	str. 18
2)	Protokół z Narady Koordynacyjnej znak GN-II.6630.385.2016 z dnia 15.12.2016 r.	str. 20

I. CZĘŚĆ OPISOWA

I.1. DANE OGÓLNE

I.1.1. Przedmiot opracowania

Zamienny projekt zagospodarowania terenu parku publicznego Jana Pawła II Papieża Pielgrzyma w Łomży, zawiera wniesione na wniosek Inwestora zmiany w następującym zakresie:

I.1.1.1 Wnioskowany zakres zmian w projekcie zagospodarowania terenu

- budowa budynku toalety publicznej (KOB XVII) - dz. ewid. nr 12177 – kubatura 180 m³ – pow. zab. 48,15 m².
- budowa obiektów małej architektury – tężnia solankowa i fontanna parkowa (dz. ewid. nr 11230/4) wraz z infrastrukturą towarzyszącą (dwie komory techniczne z instalacjami i zbiornik wyrównawczy tężni).
- budowa sieci kanalizacji teletechnicznej na potrzeby monitoringu wizyjnego (CCTV).
- budowa sieci wodociągowej.
- budowa kablowej sieci elektroenergetycznej NN zasilania budynku toalety, fontanny oraz tężni.
- projekt ciągów pieszych – zmiana przebiegu i uzupełnienie ciągów pieszych.
- projekt sieci oświetlenia terenu – zmiana usytuowania jednego słupa latarni wraz z korektami tras przebiegu sieci oraz usunięcie odcinków sieci
- budowa sieci i niezbędnej infrastruktury technicznej

Ponadto:

- przebudowa oświetlenia parkowego
- montaż obiektów małej architektury
- budowa alejek parkowych i ścieżek rowerowych
- budowa tężni solankowej
- budowa budynku toalety
- budowa fontanny
- budowa sieci monitoringu wizyjnego
- korekta zagospodarowania zielenią

I.1.1.2 Charakter robót budowlanych

Rewizja nr 02 obejmuje wykonanie robót w zakresie:

- sieci i instalacji sanitarnych
- sieci i instalacji elektrycznych, w tym sieci kablowej niskiego napięcia zasilania i oświetlenia
- sieci kanalizacji teletechnicznej i monitoringu
- robót drogowych – wymiana i uzupełnienie ciągów pieszych
- robót ogólnobudowlanych
- robót ogrodnich
- montażu wyposażenia

I.1.2. Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe

- Umowa na wykonanie prac z Gminą Miastem Łomża ul. Stary Rynek 14 18-400 Łomża.
- Projekt budowlany i wykonawczy zagospodarowania terenu – zatwierdzony projekt podstawowy.
- Obowiązujące decyzje administracyjne.
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.
- Dokumentacja fotograficzna.
- Uzgodniona i pozytywnie zaopiniowana przez Inwestora koncepcja zagospodarowania terenu.
- Pomiar lokalizacyjny oraz wizja lokalna w terenie.
- Aktualna mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Obowiązujące przepisy prawa i wiedza techniczna.
- Dokumentacja z badań geotechnicznych - „Geosolid” – listopad 2016 r.
- Inwentaryzacja powykonawcza przekazana przez inwestora.

I.2. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE O TERENIE OPRACOWANIA

I.2.1. Dane ewidencyjne

Teren opracowania obejmuje działki ewidencyjne 10793, 11229/2, 11230/3, 11230/4, 11231/1, 11231/2, 11267, 11268, 11269, 11270, 11271, 12175/1, 12175/2, 12177, 12178, 12179, 12180, 11256/2, 12583 obręb [0001] Łomża 1. Teren opracowania nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

I.2.2. Informacje o terenie dotyczące zagrożeń dla środowiska naturalnego i higieny i zdrowia użytkowników

Planowana inwestycja po zmianach nie wpływa negatywnie na środowisko naturalne. Nie przewiduje się emisji szkodliwych substancji do środowiska naturalnego podczas użytkowania obiektów. Nie przewiduje się również przekraczających dopuszczalnych poziomów hałasu podczas eksploatacji. Zastosowane w opracowaniu rozwiązania projektowe w pełni respektują przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Zmiany wprowadzone w trakcie realizacji i po zakończeniu prac nie zmieniają sposobu użytkowania terenu. Zmiany ograniczają się do uzupełnienia szaty roślinnej, nawierzchni, budowie sieci wod.-kan., tym sieci letniej nawadniania, oświetlenia, wyposażenia terenu, budowie tężni solankowej, budynku toalety, fontanny oraz sieci monitoringu wizyjnego.

Projektowane przedsięwzięcie nie jest przedsięwzięciem mogąącym zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, ani przedsięwzięciem mogąącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397).

I.2.3. Dostęp dla osób niepełnosprawnych

Projekt nie ogranicza dostępności do terenu dla osób niepełnosprawnych i wózków. Na terenie brak barier architektonicznych. Dodatkowe ciągi pieszce poprawiają dostępność terenu.

I.2.4. Wywóz odpadów

Teren jest wyposażony w kosze na odpady. Wywóz nieczystości stałych realizowany jest przez służby komunalne miasta Łomża.

I.2.5. Zagospodarowanie mas ziemnych

W związku z realizacją planowanej inwestycji planuje się następujący sposób zagospodarowania mas ziemnych:

- dowóz i przemieszczanie mas ziemnych i kruszyw do prac związanych z budową ciągów pieszych na terenie planowanej inwestycji,
- użycie gruntu do niwelacji terenu
- wywóz nadwyżki mas ziemnych na miejsce składowania odpadów,

I.2.6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, również po wprowadzonych zmianach ograniczony jest wyłącznie do działek objętych inwestycją nr 10793, 11229/2, 11230/3, 11230/4, 11231/1, 11231/2, 11267, 11268, 11269, 11270, 11271, 12175/1, 12175/2, 12177, 12178, 12179, 12180, 11256/2, 12583, obręb [0001] Łomża 1.

I.2.7. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463) oraz w oparciu o badania geotechniczne przeprowadzone w listopadzie 2016 roku przez Pracownię Geologiczną „Geosolid” Paulina Matysiak, ul. Marka Hłaski 4, 08-400 Garwolin, pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych warunki te zostały ocenione, jako:

- **proste warunki gruntowo-wodne**
- zakres robót budowlanych w przedmiotowym zakresie należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

I.2.8. Opis stanu istniejącego

Teren opracowania obejmuje teren parku im. Jana Pawła II w rejonie ul. Zawadzkiej, Prusa, Wyszyńskiego i Reymonta w Łomży. Obecnie zrealizowano część obiektu w oparciu o projekt podstawowy z roku 2013 w oparciu o prawomocną decyzję zezwalającą na budowę nr 211/2015 z dnia 02.09.2015 r. Wykonano część robót związanych z zagospodarowaniem terenu m.in. w obrębie układu komunikacyjnego oraz sieci oświetlenia terenu.

W toku prowadzonych robót zaistniała potrzeba wprowadzenia korekty i uzupełnień.

I.3. OPIS TECHNICZNY

Uwaga: W projekcie zaleca się zastosowanie materiałów identycznych z wymienionymi lub innych, o nie gorszych parametrach technologicznych, estetycznych i jakościowych. Każda proponowana zmiana użytych materiałów wymaga przedstawienia stosownej, porównawczej dokumentacji technicznej wykazującej, że zastosowane materiały zamienne ściśle odpowiadają lub przewyższają swoimi parametrami założenia przyjęte w niniejszym projekcie i nie narażą Inwestora na stratę. Jako kryteria równoważności należy przyjąć charakterystyczne parametry techniczne i jakościowe wyszczególnione w załączonych kartach technologicznych i opisach oraz cechy estetyczne i zgodność kolorystyki. Oferent powinien załączyć do oferty przetargowej dokumentację zamienną w celu dokonania oceny równoważności.

Uwaga: Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie są obowiązujące. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.

I.3.1. Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze

W ramach realizacji projektu przewidziano częściowe rozebranie już wykonanych nawierzchni w celu umożliwienia transportu wewnętrznego i wykonania robót budowlanych w obrębie nowoprojektowanych obiektów (budynek WC, tężnie parkowe, fontanna). Zakres planowanych rozbiórek przedstawiono na rysunku nr 2.0-REW.02. W wyznaczonych miejscach należy zdemontować nawierzchnię wraz z obrzeżami i podbudową.

Uwaga: Rozbiórki wykonać jedynie, gdy okaże się to niezbędne do wykonania zaprojektowanych obiektów budowlanych i sieci, w możliwie jak najmniejszym zakresie.

- Materiały pozyskane z rozbiórki należy oczyścić i wykorzystać ponownie do odtworzenia nawierzchni wokół budynków i budowli oraz tam, gdzie zaprojektowano nowe nawierzchnie parkowe, w szczególności chodnik obok tężni.
- W ramach robót przygotowawczych należy usunąć zainstalowane elementy wyposażenia oraz zabezpieczyć nasypem i płytami drewnopochodnymi nawierzchnie, które będą przekraczane w poprzek przez sprzęt budowlany.

W ramach wykonania robót budowlanych należy również:

- Odtworzyć konstrukcję i nawierzchnię rozebranych ciągów pieszych zgodnie z projektem architektonicznym zagospodarowania terenu.
- Doprowadzić teren do stanu pierwotnego, uwzględniając w cenie wykonania robót wyrównanie terenu oraz wysianie trawy, na powierzchniach, na których została zniszczona w skutek prowadzonych robót budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić powyższe roboty odtworzeniowe w cenie wykonania robót.

I.3.2. Fontanna parkowa

I.3.2.1 Komora techniczna fontanny

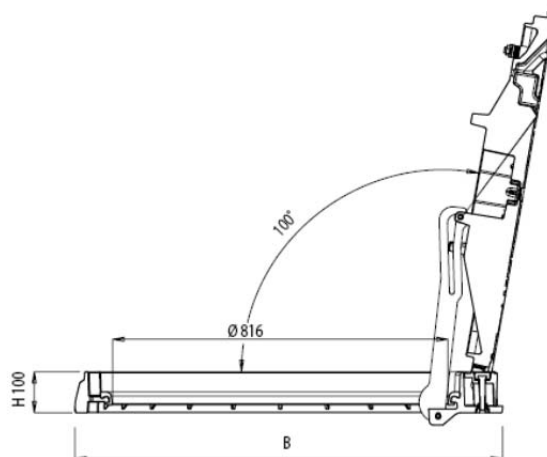
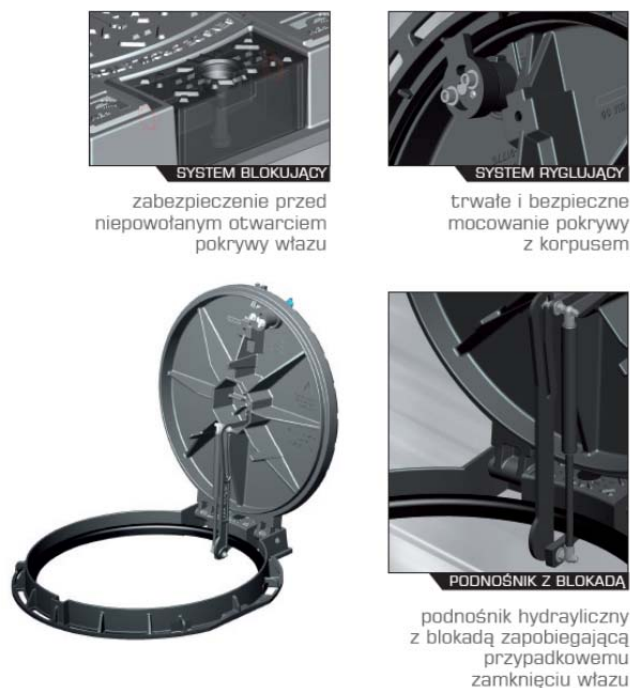
Komorę techniczną fontanny wykonać z prefabrykowanych elementów żelbetowych z dnem monolitycznym, zgodnie z załączonym rysunkiem. Wymiary komory: (dł. x szer. x wys.) 3000x2000x2500mm beton klasy min. C35/45 klasa ekspozycji XA1, wytrzymałość na obciążenia pionowe do 50kN.

Wejście do komory zabezpieczyć włazem klasy D400 o wymiarach 950x1000 mm H=100 mm z systemem ryglującym, posiadającym:

- kształt pokrywy uniemożliwiający jej obrót w korpusie
- korpus przystosowany do kotwienia w podłożu
- pokrywa i korpus - konstrukcja żebrowana
- prześwit > 800mm
- podwójny zawias - z zabezpieczeniem antykradzieżowym
- wkładka tłumiąca
- z zabezpieczeniem przeciw samozamknięciu
- podnośnik hydrauliczny z blokadą
- system SAE ryglujący pokrywę

Właz spełnia wymagania normy EN 124; pokrywa i korpus: żeliwo sferoidalne EN-GJS-500-7; wysokość korpusu: H100.

- Ze względu na wilgotne środowisko wewnątrz w komorę technicznej projektuje się wykonanie z rur PVC \varnothing 110 przewodów wentylacyjnych - nawiewnego i wywiewnego, zakończonych kominkami ze stali kwasoodpornej, wyprowadzonymi w terenie. Przewód nawiewny zakończyć na poziomie 30cm nad posadzką pomieszczenia, wywiewny 20 cm poniżej płyty stropowej.
- Na przewodzie wyciągowym zamontować wentylator kanałowy odporny na korozję typu np. TD 250/100. Wentylator będzie zamocowany w komorze technicznej. Wentylator powinien działać w sposób zapewniający przynajmniej jedną wymianę powietrza na godzinę. Sterownik czasowy umieścić w rozdzielni (SS2(3)).
- Komorę wyposażać w ręczny włącznik umieszczony w pobliżu wejścia. Przed wejściem do komory po otwarciu włazu należy przy włączonym wentylatorze odczekać minimum 10 minut w celu wymiany powietrza w komorze.
- Dodatkowo w komorze technicznej zainstalowano czujnik zalania odcinający zasilanie urządzeń w przypadku awarii lub zalania.
- Przewiduje się doprowadzenie do komory technicznej fontanny sieci teleinformatycznej umożliwiającej sterowanie z głównego panelu obsługi znajdującego się w pomieszczeniu technicznym budynku WC.



1.3.2.2 Założenia ogólne

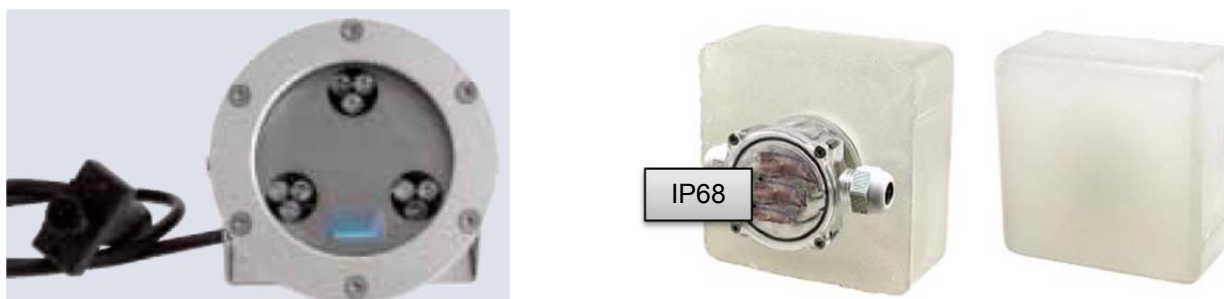
Główne parametry projektowanej fontanny:

Przeznaczenie:	fontanna z atrakcjami wodnymi
Okres funkcjonowania:	fontanna użytkowana będzie w okresie występowania temperatury powietrza powyżej 10°C (wiosna/lato/jesień) w dowolnych godzinach ustalonych przez obsługę obiektu (np. 8.00 do 22.00), zgodnie z ustawieniami programatora cyfrowego.
Średnica zewnętrzna niecki:	7,00 m, objętość wody w niecce: ~10,0 m ³
Powierzchnia niecki w rzucie:	38.50 m ²
Konstrukcja:	niecka fontanny w konstrukcji żelbetowej, wałek wykonany z białego granitu (lub kwarcytu) o strukturze groszkowanej
Obraz wodny:	Dysza główna (obraz h=9,00 Ø6,00m), wieloobrazowa.
Oświetlenie:	4x reflektory LED 16W RGB DMX sterowane sterownikiem DMX w obudowie ze stali kwasoodpornej, oświetlenie efektowe w dnie i schodkach – 42x kostki 12x12 cm LED RGB-W DMX – 2,96W.

Wewnątrz placu centralnego w Ogrodzie Papieskim zaprojektowano fontannę bez burt, w płaszczyźnie posadzki. Fontanna wykonana będzie w postaci okrągłej żelbetonowej niecki w formie schodów. Stopnie i dno wyłożone zostaną białą, nieregularnie półprzezroczystą mozaiką szklaną (szkło „mrożone”). Powierzchnia górna najwyższego stopnia (krawędź niecki) wykonana zostanie z elementów z białego granitu (lub kwarcytu) wyniesionych 5cm powyżej powierzchni placu. Krawędź zewnętrzną (od strony placu) wykończono promieniem R=2 cm. Fontanna pracuje w obiegu zamkniętym.

Obraz wodny wytwarzany będzie przez dwie pompy przemysłowe sterowane przetwornicami częstotliwości zasilające dyszę wieloobrazową (obieg główny). Wysokość obrazu wodnego może osiągać 9,0 m i maksymalnie Ø6,0 m średnicy (programowane efekty dostosować do średnicy niecki).

Obraz wodny oświetlać będzie zespół 4 reflektorów podwodnych wykonanych z miedzi i stali szlachetnej, rozmieszczonych symetrycznie wokół dyszy centralnej. W dnie i w ściankach pionowych stopni fontanny zaprojektowano kostki świecące LED 12x12 cm – 36 szt., (indeks ochrony IP68, puszką przelotową). W dnie fontanny kostki tworzą świecący białym światłem „kryształ” z 6 kostek LED. Pracą przetwornic częstotliwości oraz reflektorów LED RGB sterować będzie programowalny układ DMX-RDM 512CH za pośrednictwem system sygnałów DMX-RDM.



Za jakość wody odpowiadać będzie komplet urządzeń filtracyjnych umieszczonych w podziemnej komorze technicznej. Odpowiedni poziom wody utrzymuje system uzupełniania z trzyczęściową sondą umieszczoną w fontannie w jednej, wielofunkcyjnej obudowie wraz z przewodem przelewowym i dopełniającym. Całością pracy zarządza szafa sterująca z automatyką zegarową.

Na obudowie powinny zostać wyprowadzone przyciski do **ręcznego sterowania głównymi funkcjami fontanny**.

1.3.2.3 Układ konstrukcyjny

Konstrukcja niecki fontanny wykonana zostanie z betonu klasy C30/37-W8 zbrojonego prętami ze stali klasy AIIIIN - #10mm. Pozostawione fragmenty ścian i fundamentów zostaną wzmocnione konstrukcyjnie. Płyta denna i ścianka frontowa zostaną wykonane w całości, jako monolit.

Komorę techniczną fontanny wykonać z prefabrykowanych elementów żelbetowych z dnem monolitycznym, zgodnie z załączonym schematem. Ze względu na środowisko wewnątrz w komory technicznej projektuje się wykonanie z rur PVC Ø 110 przewodów wentylacyjnych - nawiewnego i wywiewnego, zakończonych kominkami ze stali kwasoodpornej. Przewód nawiewny zakończyć na poziomie 30cm nad posadzką pomieszczenia, wywiewny 20 cm poniżej płyty stropowej. Wymiary komory: 200x250x300 cm.

Przyjęto rzędną odniesienia +/-0,00 nawierzchni przy fontannie = **122,65** m n.p.m.

I.3.2.4 Opis instalacji

- Przepływ wody w instalacji fontanny podzielony jest na dwa niezależnie pracujące obiegi: (obieg filtracyjny) uzdatniania wody oraz zasilania dyszy (obieg główny).
- Stacja uzdatniania, pompy oraz szafa sterująca umieszczona będzie w podziemnym pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym nieopodal niecki fontanny.
- W obiegu uzdatniania woda zasysana będzie z niecki fontanny dwoma koszami ssawnymi przez pompę filtracyjną, za pomocą pompy woda podawana będzie na filtr piaskowy, dezynfekowana a następnie kierowana do niecki czterema dyszami napływowymi.
- Przed wprowadzeniem wody do niecki, w celu jej dezynfekcji i zapobieżeniu rozwijania się glonów, podawany będzie środek dezynfekujący za pomocą śluzu dozującej. Jako środek dezynfekujący zastosowano wielofunkcyjne tabletki na bazie chloru.
- Do niecki fontanny dostarczana będzie woda wodociągowa do pierwszego napełnienia oraz pokrycia bieżących ubytków eksploatacyjnych. Wlot rurociągu wyposażono w elektrozawór, który to sterowany będzie czujnikiem poziomu wody.
- Odprowadzenie nadmiaru wody z niecki fontanny odbywa się poprzez przelew awaryjny bezpośrednio do kanalizacji. Spust wody z niecki fontanny odbywa się poprzez spust denny zabetonowany w płycie dennej niecki.
- W obiegu zasilania dyszy wieloobrazowej woda zasysana jest z niecki fontanny poprzez dwie pompy obiegowe a następnie tłoczona jest do dwóch króćców zasilających dyszę. Na rurociągach ssawnych pomp w niecce fontanny umieszczone będą kosze ssawne zabezpieczające instalację przed zanieczyszczeniami.
- Wody deszczowe z powierzchni fontanny odbierane są przez przelew i kierowane do kanalizacji. W okresie zimowym wody opadowe kierowane są do kanalizacji poprzez otwarty spust denny.
- Elementy wyposażenia technologicznego będą łączone z przewodami na połączenia gwintowane. Wszystkie odcinki instalacji pod niecką fontanny należy wykonać przed wykonaniem dna tych zbiorników, a elementy przejścia przez dno, jako gotowe elementy systemowe osadzić przed pracami betonarskimi.
- Pompy fontanny pracują w obiegu zamkniętym i są włączane okresowo. W okresie nocnym pompy atrakcji fontanny będą wyłączane.
- Niecka wykonana będzie ze zbrojonego betonu klasy C30/37-W8 i wyposażona w króćce technologiczne: przelewowy, spustowy, tłoczny, ssawny i przejść kabli.

I.3.2.5 Dobór urządzeń

3.2.5.1. Pompa filtracyjna

Pompa zapewnia stałą cyrkulację wody w obiegu oraz wykorzystywana będzie do płukania filtra piaskowego. Pompa wyposażona jest w filtr wstępny służący do zatrzymywania zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie pobieranej z niecki fontanny. Łapacz znajduje się przed pompą obiegową i zabezpiecza ją przed uszkodzeniem.

Dobrano pompę wirową o wydajności 10 m³/h, wysokości podnoszenia 11 m H₂O i mocy 0,55 kW.

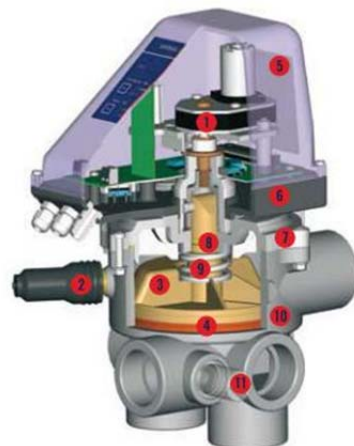
3.2.5.2. Filtr piaskowy z zaworem sześci drogowym

Filtr ten stosuje się w celu usunięcia z wody zanieczyszczeń mechanicznych, zawiesin i cząstek koloidowych. Filtr wypełniony jest piaskiem kwarcowym usypanym na podtrzymującej warstwie żwiru. Płukanie filtra odbywa się wodą pobieraną z niecki fontanny. Filtr wykonany jest z tworzywa sztucznego, dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną. Zbiornik filtracyjny wyposażony jest we włącz potrzebny do usypania i usunięcia złoża, manometr oraz niezbędne do prawidłowej pracy króćce.

Parametry filtra:	średnica filtra:	500 mm
	wysokość całkowita:	770 mm
	prędkość filtracji:	50 m/h

Warstwy filtracyjne:	żwir 1-5 mm (podsypka):	25 kg
	piasek 0,4-0,7 mm:	70 kg

Zestaw filtracyjny: Filtr piaskowy z zaworem sześci drogowym automatycznym VRAC. Funkcje zaworu: Płukanie uruchamiane jest po wykryciu zwiększonego ciśnienia w filtrze lub poprzez programator czasowy, nie rzadziej niż 1/tyg. Zawór wyposażony w przycisk wymuszonego płukania z diodą LED).



3.2.5.3. Śluza dozująca

Środek chlorujący:	wielofunkcyjne tabletki na bazie chloru
Stężenie chloru wolnego:	nie mniejsze niż $0,3 \text{ g Cl}_2/\text{m}^3$
Dawka chloru wolnego:	$0,5\text{-}2,0 \text{ g/m}^3$

Rzeczywiste dobowe zapotrzebowanie chloru zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego. Zastosowano zestaw składający się z ręcznej śluzy dozującej o wydajności maksymalnej 2 l/h montowanej na odgałęzieniu instalacji tłocznej wody przefiltrowanej.

3.2.5.4. Czujnik poziomu wody

Czujnik służy do automatycznego sterowania uzupełnianiem wody z sieci w niecce fontanny, oraz zabezpiecza pompy przed suchobiegiem. Dobrano czujnik poziomu wody z czterema elektrodami w stalowej obudowie. Dobrano zawór kulowy 1" z napędem elektrycznym 24VDC normalnie zamkniętym.

3.2.5.5. Dysza wieloobrazowa

Przyjęto dyszę wieloobrazową wytwarzającą w zależności od wysokości strumienia wodnego i wydajności wody obraz wodny, który będzie przybierał, co najmniej pięć kształtów o zmiennej wysokości i średnicy. Zmiana kształtu strumienia wody odbywać się będzie bez ingerencji mechanicznej, ręcznej, czy automatycznej w dyszę, np. filmu wodnego w formie kielicha, kielicha o postrzępionych krawędziach, smukłego, piętrzącego się strumienia pionowego, płynnej zmiany wysokości strumienia wodnego, cięcie strumienia wodnego, praca wybranych strumieni wodnych pojedynczo lub grupowo.



3.2.5.6. Reflektory LED RGB

Dla optymalnego oświetlenia poszczególnych strumieni wodnych dyszy wieloobrazowej zastosowano reflektory LED RGB. Reflektory zasilane są bezpiecznym napięciem 24V/DC, przeznaczone do eksploatacji podwodnej, jako oświetlenie fontann i wodotrysków. Obudowa reflektora wykonana jest ze stali nierdzewnej i standardowo wyposażona w wpust kablowy. Szyba reflektora ze szkła pancernego wytrzymująca praktycznie wszystkie naprężenia i pełniąca rolę osłony diod LED, w ilości min. 9 sztuk diod LED w każdym reflektorze.

Szyba ze szkła pancernego jest płasko łączona śrubami z obudową oraz uszczelnieniem. Reflektor charakteryzuje się gładką i równą powierzchnią, bez wystających krawędzi, sprzyjających gromadzeniu się zanieczyszczeń.

Zastosowane reflektory LED umożliwiają zmianę światła w zakresie 16 milionów kolorów. Każdy z reflektorów jest indywidualnie kontrolowany poprzez system DMX, zarówno pod kątem liczebności kolorów, jak i dynamiki ich wyświetlania. Reflektor wyposażony jest w kabel zasilający – sterujący z wtykiem VTS o stopniu szczelności IP68.

Cechy reflektora LED RGB:

- protokół DMX-RDM gwarantujący uzyskanie informacji zwrotnej o aktualnym stanie parametrów reflektora,
- sterowanie na bazie protokołu DMX, zapewniające płynną zmianę kolorów w zakresie 16 milionów barw,
- wtyk systemowy w standardzie IP68, zapewniający jednocześnie zasilanie 24VDC oraz sterownie DMX,
- skuteczność oświetlania obrazu wodnego przy mocy 16W,
- zasilanie bezpiecznym napięciem 24VDC, zgodnym z europejskim normami bezpieczeństwa odnośnie publicznych obiektów fontannowych.

3.2.5.7. Kostki LED RGB-W

Zaprojektowano kostki świecące LED 12x12 cm – 36 szt. w ściankach niecki oraz 9 szt. w posadzce, (indeks ochrony IP68, puszka przelotowa) o mocy 2,96W każda (2W – kolor biały, 0,96W RGB). Przewody elektryczne oprawione przez producenta należy łączyć w puszkach rozgałęźnych o IP68. Wyprowadzenie przewodu zasilającego z niecki poprzez armaturę przewodową. W konstrukcji niecki przewody prowadzić w rurkach osłonowych tak, aby zawsze możliwa była wymiana opraw i okablowania.

3.2.5.8. Sterownik fontannowy

Charakterystyka sterownika:

Obudowa:	Poliwęglan, obudowa z szynami montażowymi szary/biały/niebieski dla górnej obudowy (35 mm DIN rail)
Klasa ochrony:	IP20
Zasilanie prądem:	15..24V DC/ 8W połączenie zasilanie prądem 24V DC do wyjść cyfrowych (-/+)
Temperatura eksploatacji /przechowywania:	0..40°C / 0..80% bez skraplania
Certyfikacja:	CE
Wyjścia:	Kanały stand-alone 512 DMX-RDM, izolowane optoelektrycznie 8 optoelektrycznie izolowanych wyjść cyfrowych (24VDC maks.1A/połączenie)
Wejścia:	8 optoelektrycznie izolowanych wejść cyfrowych (24VDC) 2x masa do wejść cyfrowych
Sieć:	Ethernet RJ45 10/100Mbit
Pamięć danych:	Karta micro SD
Wskaźnik / interfejsy użytkownika:	Wskaźnik 2 x 16 LCD Segment, 6 przycisków
Pokazy stand-alone:	format WDS - streamfile
Interfejs:	2 x 512 kanały DMX-RDM
Programator pokazu:	Wsparcie planów dziennych, tygodniowych i rocznych
Cechy szczególne:	Pomiar prędkości wiatru
Działania zdarzeniowe:	Wejścia cyfrowe mogą być łączone ze zdarzeniami (poziom wody, prędkość wiatru)
Oprogramowanie:	zgodne z Windows 7® lub lepsze, umożliwiające dostęp i programowanie z sieci zewnętrznej
Zakres dostawy:	Komputer + karta micro + niezbędne oprogramowanie

3.2.5.9. Pompy zasilające dyszę wieloobrazową

Jako pompy technologiczne dobrano klasyczne pompy w układzie blokowym z uszczelnieniem suchym wału wirnika, w wykonaniu poziomym. Dodatkowo każda pompa wyposażona będzie w przetwornicę częstotliwości.

Dla dysz wieloobrazowych dobrano pompy wirowe z dodatkowymi prefiltarami o parametrach:

- wydajność: 12 m³/h; - wysokość podnoszenia: 20 m H₂O; - moc: 1.5 kW

3.2.5.10. Zmiękcacz wody

Zaprojektowano automatyczny zmiękcacz wody o wydajności maksymalnej 5,5m³/h przy twardości <0,1°d, zdolność jonowymienna zmiękcacza 352 °d x m³. Zmiękcacz posiada zbiornik ze złożem jonowymiennym o średnicy 16" oraz zbiornik na sól tabletkową. Sterowanie procesem regeneracji i płukania odbywa się poprzez automatyczną głowicę sterującą. Zmiękcacz posiada przyłącza DN25.

I.3.2.6 Zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla szafy zasilająco–sterującej technologią fontanny

Lp.	Urządzenie	Moc	Napięcie	Moc całkowita
1	Pompa filtracyjna	0,55 kW	400 V/AC	0,55 kW
2	Pompa atrakcji	2x1,5 kW	400 V/AC	3,0 kW
3	Elektrozawór	0,007 kW	24 V/DC	0,007 kW
4	Reflektory led	4x0,016 kW	24 V/DC	0,064 kW
5	Inne – automatyka, itp.			1,0 kW
	Razem			≈ 5,0 kW

I.3.2.7 Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji fontanny

L.p.	Opis	Ilość
1	Pompa filtracyjna z filtrem wstępnym, pozioma. q=10 m ³ /h, H=11 mH ₂ O; N= 0,55 kW 3x400 V - 2"/11/2" - materiał: tworzywo sztuczne.	1 szt.
2	Filtr piaskowy Ø500mm; H=770mm; DN 40/40, PN2,5 wraz ze złożem, włazem, króćcami technologicznymi, manometrem. Materiał: tworzywo sztuczne.	1 szt.
3	Zawór 6-drogowy automatyczny VRAC 11/2" materiał: tworzywo sztuczne.	1 szt.
4	Śluza dozująca DN 40/40, PN2,5 materiał: tworzywo sztuczne.	1 szt.
5	Przelew skimmerowy - materiał stal nierdzewna	1 szt.
6	Czujnik poziomu wody – 4 sondy w obudowie materiał: stal nierdzewna	1 szt.
7	Szafa zasilająco-sterująca dla urządzeń technologicznych (IP67) z wyposażeniem	1 kpl.
8	Reflektor LED RGB; N=16 W; 24 V/DC IP68 materiał: stal nierdzewna.	4 szt.
9	Kostka LED RGB+W; N=2,96 W; 12 V/DC – min.100x100 mm z okablowaniem Materiał: mleczne tworzywo, wykonanie – przelotowe, IP68	42 szt.
10	Pompa atrakcji pozioma - q=12 m ³ /h, H=20 mH ₂ O; N= 1,5 kW 3x400 V Materiał: stal nierdzewna.	2 szt.
11	Dysza wieloobrazowa. materiał: stal nierdzewna.	1 szt.
12	Przejście szczelne kabli – 3 kabli. materiał: stal nierdzewna.	2 szt.
13	Kabel DMX 20m - materiał: guma.	1 szt.
14	Terminator DMX - materiał: tworzywo sztuczne.	1 szt.
15	Kabel DMX hybrydowy 3m - materiał: guma.	4 szt.
16	Kabel 24VDC 2x2,5mm ² 15m - materiał: guma.	1 szt.
17	Sterownik fontanny - komplet DMX 512 - materiał: tworzywo sztuczne.	1 szt.
18	Filtr wstępny 20µm, DN25 - materiał: tworzywo sztuczne.	1 szt.
19	Zawór z napędem elektrycznym – 1", 24VDC, normalnie zamknięty. Materiał: stal nierdzewna.	2 kpl.
20	Kosz ssawny filtracji - materiał: stal nierdzewna.	2 szt.
21	Kosz ssawny obiegu głównego - materiał: stal nierdzewna.	2 szt.
22	Dysza napływowa – 11/2" - materiał: stal nierdzewna.	4 szt.
23	Prefiltr pompy, D110 - materiał: tworzywo sztuczne.	2 szt.
24	Odptyw denny – materiał: mosiądz	1 szt.
25	Przepust denny z kołnierzem uszczelniającym	8 szt.
26	Zmiękczac DN25; N=5 W; 230 V/AC; Materiał: tworzywo sztuczne.	1 szt.
27	Śluza dozująca	1 szt.
28	Kabel H07RN-F 4x1,5mm ² . Materiał: guma.	20 mb
29	Kabel 2YSLCY-J 4x1,5mm ² . Materiał: PVC.	10 mb
30	Kabel YLYżo 4x1,5mm ² . Materiał: PVC.	5 mb
31	Kabel YLY 2x1,5mm ² . Materiał: PVC.	5 mb
32	Rury, kształtki, zawory – PVC-U.	1 kpl.
33	Rury, kształtki – PE.	1 kpl.
34	Rury, kształtki, uchwyty dla instalacji elektrycznej.	1 kpl.
35	Uchwyty dla rurociągów instalacji hydraulicznej.	1 kpl.
36	Kołnierze uszczelniające.	1 kpl.
37	Czujnik zalania z sondą	1 szt.

Uwaga: Powyższa tabela może nie zawierać wszystkich wymaganych elementów wyposażenia. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa tworzy całości włącznie z rysunkami, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i wydanymi decyzjami i uzgodnieniami.

I.3.3. Tężnia solankowa

I.3.3.1 Komora techniczna tężni

Komorę techniczną tężni wykonać z prefabrykowanych elementów żelbetowych z dnem monolitycznym, zgodnie z załączonym rysunkiem. Wymiary komory: (dł. x szer. x wys.) 3000x2000x2500mm beton klasy min. C35/45 klasa ekspozycji XA1, wytrzymałość na obciążenia pionowe do 50kN. Zagłębienie komory dostosować do projektowanego poziomu chodnika, który będzie wymagał odtworzenia.

Wejście do komory zabezpieczyć włazem klasy D400 o wymiarach 950x1000 mm H=100 mm z systemem ryglującym, posiadającym:

- kształt pokrywy uniemożliwiający jej obrót w korpusie
- korpus przystosowany do kotwienia w podłożu
- pokrywa i korpus - konstrukcja żebrowana
- prześwit > 800mm
- podwójny zawias - z zabezpieczeniem antykradzieżowym
- wkładka tłumiąca
- z zabezpieczeniem przeciw samozamknięciu
- podnośnik hydrauliczny z blokadą
- system SAE ryglujący pokrywę

Właz spełnia wymagania normy EN 124; pokrywa i korpus: żeliwo sferoidalne EN-GJS-500-7; wysokość korpusu: H100.

Ze względu na wilgotne środowisko wewnątrz w komory technicznej projektuje się wykonanie z rur PVC \varnothing 110 przewodów wentylacyjnych - nawiewnego i wywiewnego, zakończonych kominkami ze stali kwasoodpornej, wyprowadzonymi w terenie. Przewód nawiewny zakończyć na poziomie 30cm nad posadzką pomieszczenia, wywiewny 20 cm poniżej płyty stropowej.

Na przewodzie wyciągowym zamontować wentylator kanałowy odporny na korozję typu np. TD 250/100. Wentylator będzie zamocowany w komorze technicznej. Wentylator powinien działać w sposób zapewniający przynajmniej jedną wymianę powietrza na godzinę. Sterownik czasowy umieścić w rozdzielni (SS2(3)).

Komorę wyposażać w ręczny włącznik umieszczony w pobliżu wejścia. Przed wejściem do komory po otwarciu włazu należy przy włączonym wentylatorze odczekać minimum 10 minut w celu wymiany powietrza w komorze.

Dodatkowo w komorze technicznej zainstalowano czujnik zalania odcinający zasilanie urządzeń w przypadku awarii lub zalania. Przewiduje się doprowadzenie do komory technicznej tężni sieci teleinformatycznej umożliwiającej sterowanie połączenie ze sterownikiem urządzeń.

Przyjęto rzędną odniesienia +/-0,00 nawierzchni przy tężni = **121,83** m n.p.m.

I.3.3.2 Zbiornik wyrównawczy.

Wymiary projektowanego zbiornika: D: 6800mm; Ś: \varnothing 2000mm.



Projektowany zbiornik prefabrykowany PEHD DN1500 V=20000l przystosowany jest do montażu pod ziemią. Grunt, w którym zamontowany zostanie zbiornik stwarza korzystne warunki geotechniczne, a jego lekka konstrukcja daje



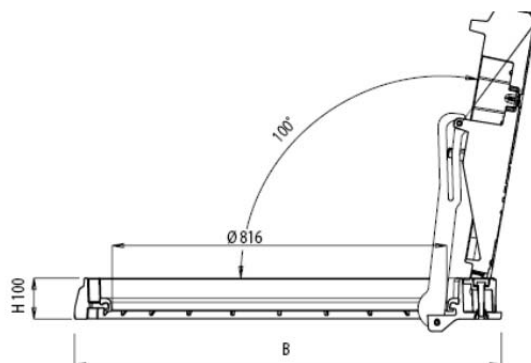
SYSTEM BLOKUJĄCY
zabezpieczenie przed
niepowołanym otwarciem
pokrywy włazu



SYSTEM RYGLUJĄCY
trwałe i bezpieczne
mocowanie pokrywy
z korpusem



PODNOŚNIK Z BLOKADĄ
podnośnik hydrauliczny
z blokadą zapobiegającą
przypadkowemu
zamknięciu włazu



możliwość posadowienia go w każdym gruncie bez dodatkowych wzmocnień. Do zasypania zbiornika podziemnego może być stosowany grunt niespoisty. Niska waga zbiornika umożliwia wykorzystanie lekkiego sprzętu przy jego montażu. Montaż zbiornika wykonać zgodnie z zaleceniami producenta równolegle do ściany bocznej komory technicznej. Uwzględnić konieczność wykonania połączeń instalacyjnych. Zbiornik wyposażać w analogiczny do komory technicznej włącz usytuowany w osi chodnika.

Przyjęto rzędną odniesienia $\pm 0,00$ nawierzchni – płaszczyzna wjazdu = **121,77 m n.p.m.**

I.3.3.3 Założenia ogólne

W ramach zmiany nr 02 projektuje się w obrębie placu w zachodniej części parku, obiekt małej architektury (DFA) w postaci tężni solankowej. Główna konstrukcja tężni zostanie wykonana z drewna iglastego – świerkowego klasy min. C27 o wilgotności maksymalnie 15% i wypełniona zostanie gałązkami brzoźowymi. Przekrycie dachowe wykonane będzie z deszczulek drewnianych.

Na ułożone na drewnianej konstrukcji gałązki brzoźowe podawana będzie, za pośrednictwem instalacji wodociągowej i pomp, solanka o stężeniu optymalnym ok. 3,5%, która następnie będzie spływać rynną z górnej strefy konstrukcji po gałązkach, a jej nadmiar zgromadzi się w niecce umieszczonej w dolnej części tężni. Stamtąd odprowadzana będzie grawitacyjnie do zbiornika wyrównawczego po wstępnym oczyszczeniu i rozcieńczeniu zostanie z powrotem wprowadzona do obiegu.

Tak rozprowadzona solanka, skapująca z dużej wysokości, podlega intensywnemu parowaniu wytwarzając intensywny aerozol. Tężnia solankowa nasycza powietrze jodem, bromem i całą gamą innych mikroelementów jak magnez, sód, potas, żelazo i innych. Powstały aerozol odznacza się szczególnymi walorami zdrowotnymi, ponieważ jego cząsteczki mają znaczną zdolność penetracji poprzez błony śluzowe układu oddechowego oraz skórę. Wokół tężni wytwarza się specyficzny mikroklimat, będący naturalnym leczniczym inhalatorium. Mikroklimat Tężni wytwarzany jest w skutek ociekania solanki i działania ruchu powietrza, co powoduje intensywne parowanie, a rozbijane cząsteczki solanki sprzyjają także hydrojonizacji.

Szczegóły zostały przedstawione w projekcie wykonawczym małej architektury.

Dane techniczne:

Wysokość:	5,80 m
Średnica zewnętrzna niecki:	15,00 m
Powierzchnia niecki w rzucie:	177,00 m ²
Zastosowany materiał:	Konstrukcja: kantówka z drewna iglastego, świerkowego klasy C27 z wypełnieniem gałązkami brzoźowymi;
Zastosowana kolorystyka:	konstrukcja: kolor naturalny drewna.

Montaż: Na fundamencie żelbetowym z betonu klasy C30/37-W8 zbrojonego prętami ze stali klasy AIIIIN. Kotwienie do fundamentów o głębokości 120 cm.

I.3.3.4 Układ konstrukcyjny

Konstrukcja niecki tężni wykonana zostanie z betonu klasy C30/37-W8 zbrojonego prętami ze stali klasy AIIIIN - #10mm. Pozostawione fragmenty ścian i fundamentów zostaną wzmocnione konstrukcyjnie. Płyta denna i ścianka frontowa zostaną wykonane w całości. Wałek niecki wykończony zostanie obrzeżem granitowym. Cała niecka zostanie przykryta deskowaniem chroniącym przed przedostawaniem się większych zanieczyszczeń.

I.3.3.5 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń należy przeprowadzić na podstawie rys. S.9. Pompy mocować do podłoża za pomocą śrub z kołkami rozprężnymi. Zaleca się wykonanie cokołów montażowych wysokości ok. 120 mm z betonu. Montaż rurociągów należy prowadzić zgodnie z rysunkami orurowania oraz schematem technologicznym. Rurociągi prowadzić ze spadkiem wskazanym na profilach. Spadek minimalny - 1%.

Montaż i próby wodne instalacji przeprowadzić zgodnie z WTWiO producentów rur i kształtek z PVC, PE oraz armatury. Rurociągi w niecce fontannowej oraz układane w ziemi wykonać z PE. Rurociągi w pomieszczeniu technicznym wykonać z PVC. Rurociągi w pomieszczeniu technicznym należy układać na podporach wykonanych z kształtowników stalowych ocynkowanych i obejm do rur z wkładkami gumowymi. Podpory i zawieszenia mocować do stropów, ścian i konstrukcji pomieszczenia. Rozmieszczenie podpór zgodnie z WTWiO producentów rur z PVC. Przy klejeniu PVC zachować ostrożność (wg WTWiO rurociągów z PVC). Należy zapewnić środki pierwszej pomocy na stanowisku pracy.

Wszystkie „wyjścia” rurociągów z dna oraz ściany pomieszczenia technicznego należy wyposażać w murowe kołnierze oraz łańcuchy uszczelniające.

I.3.3.6 Opis instalacji

- Przygotowanie roztworu solanki będzie się odbywać na miejscu z wykorzystaniem atestowanej soli, zasypywanej bezpośrednio do zbiornika lub poprzez zalanie zbiornika dostarczoną, gotowym roztworem solanki naturalnej.
- Pomiar stężenia solanki wykonywany będzie okresowo ręcznym konduktometrem poprzez pobranie próbki z zaworu upustowego. Badanie stężenia soli i wyrównanie stężenia do wymaganych 3-4% powinno być wykonywane nie rzadziej niż jeden raz na dwa tygodnie.
- Przepływ wody w instalacji tężni podzielony jest na dwa niezależnie pracujące obiegi: obieg filtracyjny oraz obieg główny, dostarczający wodę do tężni.
- Szafa sterująca umieszczona będzie w podziemnym pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym nieopodal niecki tężni.
- W obiegu filtracyjnym woda zasysana będzie z dna zbiornika przez pompę filtracyjną i za jej pomocą tłoczona przez filtr dokładny, oczyszczana, a następnie z powrotem kierowana do zbiornika.
- Pompa obiegu głównego tłoczy solankę do drewnianego koryta przelewowego umieszczonego na szczycie konstrukcji tężni. Regulacja przepływu będzie możliwa przy pomocy zaworu ograniczającego.
- Do niecki fontanny dostarczana będzie woda wodociągowa do pierwszego napełnienia oraz pokrycia bieżących ubytków eksploatacyjnych. Wlot rurociągu wyposażono w elektrozawór, który to sterowany będzie czujnikiem poziomu wody.
- Odprowadzenie nadmiaru wody z niecki tężni odbywać się będzie poprzez przelew awaryjny bezpośrednio do kanalizacji.
- Opróżnienie zbiornika z solanką możliwe będzie z użyciem zaworu spustowego.
- Elementy wyposażenia technologicznego będą łączone z przewodami na połączenia gwintowane. Wszystkie odcinki instalacji pod niecką tężni należy wykonać przed wykonaniem dna tych zbiorników, a elementy przejścia przez dno, jako gotowe elementy systemowe osadzić przed pracami betonarskimi.
- Pompy tężni pracują w obiegu zamkniętym i są włączane okresowo. W okresie nocnym pompy tężni będą wyłączane.
- Niecka wykonana będzie ze zbrojonego betonu klasy C30/37-W8 i wyposażona w skrzynki odpływowe z koszami osadczymi, co zapewni łatwy dostęp i zatrzymanie większych zanieczyszczeń.
- Okresowego czyszczenia wymagać będzie studnia osadnikowa DN600, gdzie gromadzić się będą ciężkie osady, spływające z niecki ze skrzynek odpływowych.

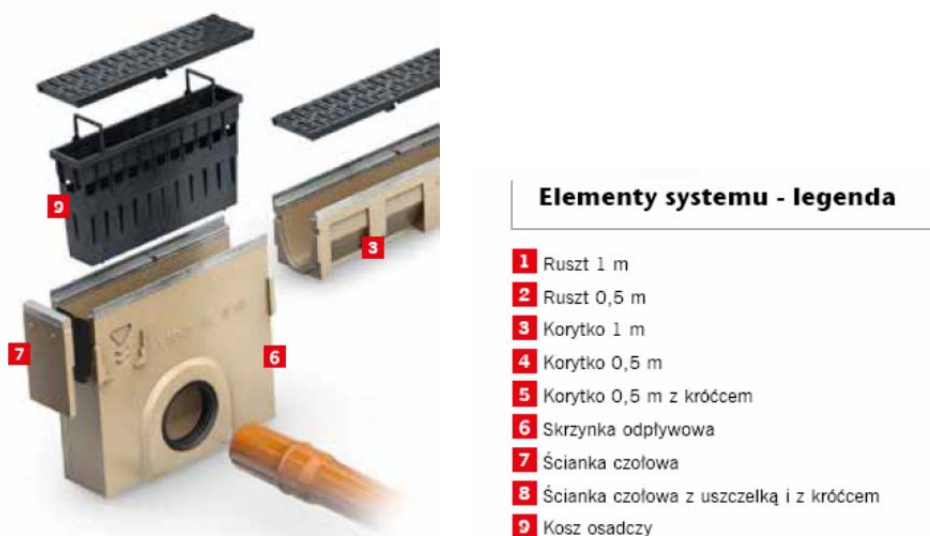
I.3.3.7 Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji tężni

L.p.	Opis	Ilość
1	Zbiornik PEHD DN1500 V=20000l	1 szt.
2	Studnia osadnikowa DN600/2000mm	1 szt.
3	Skrzynka odpływowa z rusztem i koszem osadczym klasy A15 – 0,5m Ø110mm Materiał: Polimerobeton, stal nierdzewna	4 szt.
4	Pompa obiegowa 3LM4 50-125 - q=21 m ³ /h, H=5 mH ₂ O; N= 0,55 kW	1 szt.
5	Pompa obiegowa 3LM 40-125 - q=12 m ³ /h, H=16 mH ₂ O; N= 1,5 kW	1 szt.
6	Czujnik poziomu wody – 4 sondy w obudowie materiał: stal nierdzewna	1 szt.
7	Sterownik tężni - komplet - materiał: tworzywo sztuczne - DIN	1 szt.
8	Zawór z napędem elektrycznym – 2", 24VDC, normalnie zamknięty. Materiał: stal nierdzewna.	1 szt.
9	Szafa zasilająco-sterująca dla urządzeń technologicznych (IP67) z wyposażeniem	1 kpl.
10	Filtr dokładny 25µm, 1 ¼" NW40	1 szt.
11	Filtr dokładny 300µm, 2" NW650	1 szt.
12	Kable elektryczne	1 kpl.
13	Rury, kształtki, zawory – PVC-U.	1 kpl.
14	Rury, kształtki – PE.	1 kpl.
15	Rury, kształtki, uchwyty dla instalacji elektrycznej.	1 kpl.
16	Uchwyty dla rurociągów instalacji hydraulicznej.	1 kpl.
17	Kolnierze uszczelniające.	1 kpl.
18	Czujnik zalania z sondą	1 szt.

Uwaga: Powyższa tabela może nie zawierać wszystkich wymaganych elementów wyposażenia. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa tworzy całość włącznie z rysunkami, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i wydanymi decyzjami i uzgodnieniami.

I.3.3.8 Skrzynka odpływowa z koszem osadczym

Odprowadzenie solanki z niecek tężni odbywać się będzie poprzez osadzone w dnie skrzynki odpływowe. Skrzynka odpływowa z rusztem i koszem osadczym klasy A15 – 0,5m Ø110mm. Materiał: Polimerobeton, stal nierdzewna. Z uwagi na agresywne środowisko stosować wyłącznie elementy ze stali kwasoodpornej. Wszystkie połączenia dokładnie uszczelnić masami zalecanymi przez producenta.



I.3.3.9 Zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla szafy zasilająco–sterującej technologią tężni

Lp.	Urządzenie	Moc	Napięcie	Moc całkowita
1	Pompa obiegowa 1	0,55 kW	400 V/AC	0,55 kW
2	Pompa obiegowa 2	1,5 kW	400 V/AC	1,5 kW
3	Elektrozawór	0,007 kW	24 V/DC	0,007 kW
4	Inne – automatyka, itp.			1,0 kW
	Razem			≈ 3,5 kW

I.3.4. Projekt sieci wodociągowej i kanalizacyjnej

I.3.4.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do prac ziemnych uprawniony geodeta winien dokonać tyczenia tras przyłączy zgodnie z rysunkiem 3.0-REW.02-ZUDP.

Wykopy winny być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w normach BN-83/8836-02 oraz PN-62/8837-02. Wykopy wykonywać, jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian szalunkiem oraz jako przecisk. W miejscu skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie.

Na czas robót ziemnych odsłonięte przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przewody wodociągowy i kanalizacyjny układać w wykopach na podsypce z piasku o grubości 20cm oraz ze spadkiem i zagłębieniem zgodnym z profilem podłużnym. Następnie zasypać wykopy piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury.

Nad przyłączem wodociągowym ułożyć w wykopie taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą. Zasypanie wykopy pozostałym gruntem rodzimym bez grud i kamieni. Ubijać warstwami, co 30cm.

I.3.4.2 Nowoprojektowana sieć zewnętrzna kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku

3.4.2.1. Odbiornik ścieków sanitarnych

Projektuje się sieć zewnętrzną kanalizacji sanitarnej dla odprowadzenia ścieków z projektowanego budynku. Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej włączonego do kanału sanitarnego ks300 na działce 10538/9 (przyłącze według oddzielnego opracowania).

3.4.2.2. Budowa sieć zewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Projektuje się sieć wykonaną z rurociągów PVC-U o sztywności SN min.8 SDR34. Na sieci montuje się studnie tworzywowe o średnicach 600mm. Zwieńczenie D400. Dopływy do studni wykonać, jako szczelne przy wykorzystaniu wkładek uszczelniających np. in-situ.

I.3.4.3 Nowoprojektowana sieć zewnętrzna kanalizacji sanitarnej obiektów małej architektury

3.4.3.1. Odbiornik ścieków sanitarnych

Projektuje się sieć zewnętrzną kanalizacji sanitarnej dla odprowadzenia ścieków ze studni technicznych fontann oraz tężni. Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej włączonego do kanału sanitarnego ks300 na działce 12169/1 (przyłącze według oddzielnego opracowania).

3.4.3.2. Budowa sieć zewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Projektuje się sieć wykonaną z rurociągów PVC-U o sztywności SN min.8 SDR34. Na sieci montuje się studnie tworzywowe o średnicach 600mm oraz betonowych systemowych o średnicy 600mm. Zwieńczenie D400. Dopływy do studni wykonać, jako szczelne przy wykorzystaniu wkładek uszczelniających np. in-situ.

I.3.4.4 Nowoprojektowana sieć wodociągowa

3.4.4.1. Źródło zaopatrzenia w wodę

Sieć wodociągowa zasilana będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego włączonego w wodociąg w350 w ul. Zawadzkiej. Opomiarowanie zużycia wody w studni wodomierzowej (przyłącze wg oddzielnego opracowania).

3.4.4.2. Budowa zewnętrznej instalacji wodociągowej.

Zewnętrzną sieć wody wykonać z rur PE100 SDR17 PN10. Prace wykonać metodą wykopu wąskoprzestrzennego lub przecisku pod istniejącymi ciągami pieszymi w miejscach wskazanych na rysunkach.

Prace ziemne wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Nad przewodami ułożyć taśmę ostrzegawczą.

3.4.4.3. Hydrant ogrodowy mrozoodporny

Projektuje się sieć wodociągową i kanalizacyjną służącą do obsługi budynku toalety, fontanny, tężni i letniej sieci podlewania. Na terenie parku rozmieszczono 10 punktów czerpalnych, zaopatrzonych w podziemne nasady hydrantowe typu ogrodowego **DN25** wyposażone m.in. w:

- elementy odcinająco-zamykające wykonane z mosiądzu
- samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia przepływu
- odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaCl)
- materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009
- ciśnienie robocze PN10.

Rozwiązanie zastosowane w tym wyrobie zapobiega rozmrażaniu i umożliwia korzystanie z hydrantu zimą podczas mrozów. Hydrant w dolnej części posiada odwadniacz, który po każdorazowym użyciu odprowadza wodę z kolumny czerpalnej do gruntu - warstwy odsączającej.

Długość zabudowy wg dokumentacji producenta.

Połączenie gwintowe gwint rurowy calowy wg PN-EN ISO 10226-1:2006 **Nasada DN25 wg DIN 14317**

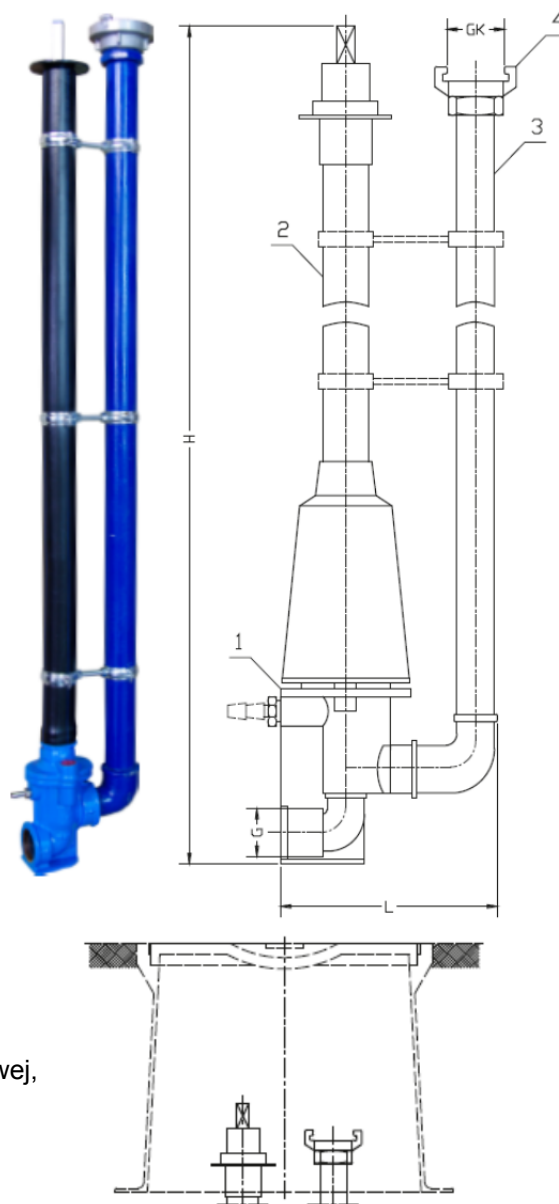
Znakowanie hydrantu wg normy: PN-EN 19:2005, PN-EN 1074:2002 Temperatura cieczy do 70°C

Próba ciśnieniowa wodą zgodna z PN-EN 1074-1:2002, PN-EN 1074-2:2002, PN-EN 12266-1:2012; szczelność zamknięcia 1,1 x PN; Wytrzymałość korpusu 1,5 x PN.

Każdy hydrant zabudować w skrzynce ulicznej wykonanej z PEHD.

W ramach projektu należy wyposażyć instalacje dodatkowo w kolumny czerpalne wykonane ze stali nierdzewnej w ilości – 3 szt.

DN	G	GK	H	L
[mm]	[cal]		[mm]	
25	1"	1"	1280	170



Nr	Część	Materiał
1	Zasuwa odcinająca z odwadniaczem	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15 PN-EN 1563:2012
	Klin zawulkanizowany elastomerem	Żeliwo szare, żeliwo sferoidalne EN-GJL-250, PN-EN 1561:2012 EN-GJS-400-15, PN-EN 1563:2012 Guma EPDM
	Trzpień	Stal 1.4021 PN-EN 10088-1:2014
2	Obudowa do przyłączy	Stal PN-EN 10025-2:2007
3	Kolumna	Polietylen PE PN-EN ISO 1872-1:2000
4	Gniazdo kłowe	Stal 65G ocynkowana PN-74/H-84032
		Mosiądz PN-EN 1982:2010 Aluminium PN-EN 1706:2011

I.4. ZAŁĄCZNIKI



Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Łomży

18-400 Łomża, ul. Zjazd 23, tel. +48 86 216 62 77, +48 86 216 62 78, fax. +48 86 216 28 13

e-mail: mpwiklomza@hi.pl; www.mpwik.4lomza.pl

NIP: 718 10 09 763, REGON: 450111225

KRS: 0000052100 - Sąd Rejonowy w Białymstoku XII Wydział Gospodarczy, Kapitał Zakładowy Spółki (wniesiony w całości) 50.567.000,00 zł

Łomża 28.10.2016 r.

Miasto Łomża
ul. Stary Rynek 14
18-400 Łomża

TT-1/139 /...*1462*.../2016

Odpowiadając na pismo z dnia 05.09.2016 r. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Łomży informuje, że zapewnia dostawę wody i odbiór ścieków do obiektów wykonanych w ramach zadania inwestycyjnego „Rewitalizacja Parku Jana Pawła II Papieża Pielgrzyma w Łomży” realizowanego na dz. nr 10793, 11229/2, 11230/3, 11230/4, 11231/1, 11231/2, 11267, 11268, 11269, 11270, 11271, 11275/1, 11275/2, 12177, 12178, 12179, 12180, 11256/2, 12583 przy ul. Zawadzkiej w Łomży.

Jednocześnie podajemy warunki techniczne do projektowania podłączenia do miejskiej sieci wod. – kan.:

Woda:

Podłączenie przewidzieć z wodociągu magistralnego ϕ 300 mm zlokalizowanej w ul. Zawadzkiej.

Zestaw wodomierzowy, wraz z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym należy zaprojektować na konsoli wyposażonej w łącznik kompensacyjny i posiadającą możliwość zamknięcia zaworu głównego na klucz. Wodomierz należy montować, zgodnie z przedstawioną koncepcją w studziennicy wodomierzowej.

Dostarczana woda będzie posiadała ciśnienie od 0,1 do 0,6 MPa oraz będzie spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002r. wymagania dotyczące jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2002r. nr 203 poz. 1718) a szczególności:

- dopuszczalna mętność (NTU) nie więcej niż 1,
- dopuszczalna zawartość żelaza do 0,2 mg/l,
- dopuszczalna zawartość manganu do 0,05 mg/l.

DZIAŁ MARKETINGU
I OBSŁUGI KLIENTA
tel. + 48 86 216 62 77
+ 48 86 216 62 78
wew. 28, 36, 57

DZIAŁ TECHNICZNY
tel. + 48 86 216 62 77
+ 48 86 216 62 78
wew. 22, 25, 26

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW
tel. + 48 86 216 62 77
+ 48 86 216 62 78
wew. 23, 45

ZAKŁAD KANALIZACJI
tel. + 48 86 216 62 77
+ 48 86 216 62 78
wew. 10, 14, 37

POGOTOWIE
WODOCIĄGOWE
tel. 994
tel. 692 406 404

Ścieki sanitarne:

Podłączenie należy przewidzieć do kanału sanitarnego ϕ 300 mm odprowadzający ścieki sanitarne z oś. Pol. II poprzez teren parku.

W przypadku montażu urządzeń kanalizacyjnych poniżej poziomu terenu, należy przewidzieć montaż urządzeń przeciw-zalewowych na instalacji wewnętrznej.

Odprowadzane ścieki do kanalizacji miejskiej nie mogą zawierać:

- odpadów stałych, a w szczególności żwiru, piasku, popiołów, szkła, tekstyliów itp.,
- odpadów płynnych nie mieszających się z wodą, a szczególności sztucznych
- żywic, lakierów, mas bitumicznych, smoły i ich emulsji, mieszanin cementowych, itp.,
- substancji palnych i wybuchowych, a w szczególności benzyn, nafty, oleju opałowego, karbidu, trójnitrotoluenu, itp.,
- substancji żrących i toksycznych a w szczególności mocnych kwasów i zasad, formaliny, siarczków, cyjanków oraz roztworów amoniaku, siarkowodoru i cyjanowodoru, itp.,
- odpadów i ścieków z hodowli zwierząt, a w szczególności gnojówki, gnojownicy, obornika, ścieków z kiszonek, itp.

Do wykonania przyłączy niezbędny jest projekt sporządzony przez uprawnioną osobę na aktualnym wyrysie lub aktualnej odbitce z mapy zasadniczej w skali 1:500, uzgodniony przez MPWIK Sp. z o.o. w Łomży oraz właściciela pasa drogowego.

O rozpoczęciu robót związanych z wykonaniem przyłączy należy powiadomić Spółkę i uzyskać jej zgodę na rozpoczęcie prac.

Niniejsze warunki ważne są do dnia 28.10.2019r.

Członek Zarządu
MPWIK Sp. z o.o. w Łomży
Mariusz Konopka

Członek Zarządu
MPWIK Sp. z o.o. w Łomży
Zbigniew Jerzy Sasnowski

Łomża, dn. 15.12.2016 r.

Starosta Łomżyński
 Narada Koordynacyjna Uzgodnienia Sytuowania Projektowanej Sieci
 ul. Szosa Zambrowska 1/27, 18-400 Łomża
 tel. 086 2156935, fax. 086 2156904

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ W SPRAWIE NR GN-II.6630.385.2016

Na podstawie art. 7d pkt 1 i art. 28b ust. 6 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r. nr 193 poz. 1287 z późn. zm. Dz. U z 2014 roku poz. 897), a także Zarządzenia nr 28/2014 Starosty Łomżyńskiego z dnia 14 lipca 2014 r. w sprawie powołania Narady Koordynacyjnej do uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu na obszarze Powiatu Łomżyńskiego i Miasta Łomży.

Przedmiot narady:	Sieć energetyczna, sieć wodociągowa z przyłączem, sieć kanalizacji sanitarnej z dwoma przyłączami, monitoring CCTV - zmiana do projektów GN-II.6630.324.2013, GN-II.6630.163.2016.
Lokalizacja:	Łomża - miasto Obręb: Łomża 1, dz.: 10538/9, 10793, 11229/2, 11230/3, 11230/4, 11231/1, 11231/2, 11256/2, 11267, 11268, 11269, 11270, 11271, 12175/1, 12175/2, 12177, 12178, 12179, 12180, 12583.
Wnioskodawca:	BD PROJEKT PIOTR DONIEC ul. Hawajska 15/44 02-776 Warszawa
Inwestor:	MIASTO ŁOMŻA pl. Stary Rynek 14 18-400 Łomża
Projektant:	PIOTR DONIEC
Płatnik:	BD PROJEKT PIOTR DONIEC ul. Hawajska 15/44 02-776 Warszawa
Przewodniczący:	Bożena Kadłubowska
Miejsce narady:	Łomża ul. Szosa Zambrowska 1/27
Oплата nr:	385/16/1
Data wpływu:	13.12.2016
Rozp. narady:	15.12.2016
Zakończ. narady:	15.12.2016

Imiona i nazwiska uczestników, oznaczenie podmiotów oraz podpisy uczestników narady koordynacyjnej

Lp.	Nazwa instytucji	Imię nazwisko	Podpis uczestnika narady
1	POWIATOWY INSPEKTORAT NADZORU BUDOWLANEGO POWIATU GRODZKIEGO W ŁOMŻY	Marek Rastawie	
2	POWIATOWY INSPEKTORAT NADZORU BUDOWLANEGO W ŁOMŻY	Grzegorz Pankowski	
3	WYDZIAŁ ARCHITEKTURY URZĘDU MIEJSKIEGO W ŁOMŻY		
4	WYDZIAŁ GOSPODARKI KOMUNALNEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA URZĘDU MIEJSKIEGO W ŁOMŻY	Antoni Pankowski	
5	WYDZIAŁ ROLNICTWA, OCHRONY ŚRODOWISKA I BUDOWNICTWA STAROSTWA POWIATOWEGO W ŁOMŻY		
6	ZARZĄDZĄCY POWIATOWYCH W ŁOMŻY	Grzegorz Pankowski	

7	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU, REJON W ŁOMŻY		
8	POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA SP. Z O.O. ZAKŁAD W BIAŁYMSTOKU R.D.G. ŁOMŻA	David Okonowski	
9	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ W ŁOMŻY SP. Z O.O.	Artur Klimaszewski	
10	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W ŁOMŻY SP. Z O.O.	K. Dąbka	
11	MNI TELECOM S.A.		
12	PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ BIAŁYSTOK REJON ENERGETYCZNY ŁOMŻA	ZEBROWSKI ANDRZEJ	
13	PODLASKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W BIAŁYMSTOKU REJON DRÓG WOJEWÓDZKICH W ŁOMŻY		
14	TELEKOMUNIKACJA POLSKA S.A. OBSZAR W BIAŁYMSTOKU		
15	URZĄD GMINY ŁOMŻA		
16	URZĄD GMINY MIĄSTKOWO		
17	URZĄD GMINY PIĄTNICA		
18	URZĄD GMINY PRZYTUŁY		
19	URZĄD GMINY ŚNIADOWO		
20	URZĄD GMINY WIZNA		
21	URZĄD GMINY ZBÓJNA		
22	URZĄD MIASTA I GMINY JEDWABNE		
23	URZĄD MIASTA I GMINY NOWOGRÓD		
24	WODOCIĄGI WIEJSKIE SP. Z O.O. W ŁOMŻY		
25	WOJEWÓDZKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH W BIAŁYMSTOKU ODDZIAŁ TERENOWY ŁOMŻA		
26	SPÓŁDZIELNIA KÓLEK ROLNICZYCH W WIZNIE		
27	KOMUNALNY ZAKŁAD BUDŻETOWY W JEDWABNEM		
28	KOMUNALNY ZAKŁAD BUDŻETOWY W NOWOGRODZIE		
29	ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ W ŚNIADOWIE		
30	BIURO DS. BUDOWNICTWA URZĘDU MIEJSKIEGO W ŁOMŻY		
31			
32			

Stanowisko uczestników narady.....

Niniejsza dokumentacja została uzgodniona/ ~~nie uzgodniona~~ na naradzie koordynacyjnej.

/Przewodniczący Narady Koordynacyjnej
Uzgodnienia Sytuowania Projektowanej Sieci
Z up. STAROSTY

Bożena Kadłubowska
Przewodnicząca Narady Koordynacyjnej