

<i>INWESTOR</i>	<b>GMINA LEWIN BRZESKI</b> ul. Rynek 1, 49-340 Lewin Brzeski
<i>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</i>	<b>ZENERIS PROJEKTY SP. Z O.O.</b> ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań, adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań
<i>NAZWA INWESTYCJI WG UMOWY</i>	<b>Ochrona różnorodności biologicznej obszarów parkowych i wodnych na terenie Gminy Lewin Brzeski</b>
<i>NAZWA ZADANIA</i>	Zagospodarowanie parku w Lewinie Brzeskim
<i>NAZWA OBIEKTU BUD.</i>	<b>PARK MIEJSKI</b>
<i>KATEGORIA OBIEKTU BUD.</i>	VIII
<i>ADRES INWESTYCJI</i>	dz. nr 630/3, 630/4, 630/1, 499/6, 499/5, 631/2, 631/1, 840, 825, obręb 4101 Lewin Brzeski, jedn. ewid.: 160404_4, gmina Lewin Brzeski, pow. brzeski, woj. opolskie
<i>STADIUM</i>	<b>PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY</b>
<i>DATA</i>	12 PAŹDZIERNIKA 2020

Dokument ten został opracowany na potrzeby Klienta, a jego zawartość jest własnością firmy Zeneris Projekty Sp. z o. o. i nie powinna być wykorzystywana w celach innych niż określonych kontraktem z Klientem lub innym dokumentem formalnym oraz kopiowana, używana lub dystrybuowana w żadnych celach

<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>		
<i>ARCHITEKTURA</i>	mgr inż. arch. GRZEGORZ CENCEK upr. w specj. architektonicznej nr 465/87/Pw	
<i>KONSTRUKCJA</i>	mgr inż. STEFAN WYCZKOWSKI upr. w specj. konstr.-bud. nr WKP/0286/PWOK/15	
<i>BRANŻA SANITARNA</i>	mgr inż. RAFAŁ KUBIAK upr. w specj. instal. nr WKP/0145/POOS/10	
<i>BRANŻA ELEKTRYCZNA</i>	mgr inż. ANDRZEJ WRÓBLEWSKI upr. w specj. instal. nr LBS/0096/POOE/12	

Nr egz.

**1**

## ZAGOSPODAROWANIE PARKU W LEWINIE BRZESKIM

### **PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY**

*Opracowana dokumentacja realizowana jest w ramach zadania inwestycyjnego pn.  
„Ochrona różnorodności biologicznej obszarów parkowych i wodnych na terenie Gminy Brzeg  
i Gminy Lewin Brzeski (wykonanie dokumentacji technicznej dotyczy tylko i wyłącznie zadania  
Gminy Lewin Brzeski)”*

---

**SPIS TREŚCI**

1. Dane ewidencyjne.....	5
2. Przedmiot i cel opracowania.....	5
3. Podstawa opracowania.....	5

**CZĘŚĆ 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ..... 6**

1. Przedmiot i zakres inwestycji.....	6
2. Lokalizacja obiektu.....	6
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	6
4. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	6
5. Zestawienie powierzchni .....	8
6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	8
7. Informacja o ochronie konserwatorskiej .....	8
8. Wpływ eksploatacji górniczej.....	8
9. Informacja o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników .....	8
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy.....	9
10.1. Dane ogólne.....	9
10.2. Zakres robót oraz kolejność realizacji zadania.....	9
10.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	9
10.4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	9
10.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych .....	9
10.6. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych ..	10
10.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót bud. w strefach zagrożenia zdrowia .....	10

**CZĘŚĆ 2 – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ..... 11**

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.....	11
2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	11
3. Układ konstrukcyjny obiektu .....	11
3.1. Utwardzenie nawierzchni pod ciągi piesze i jezdne.....	11
3.2. Przebudowa schodów prowadzących na teren parku .....	12
3.3. Odtworzenie fontann na terenie parku .....	12
3.4. Montaż elementów małej architektury .....	13
3.5. Warunki posadowienia obiektu .....	14
4. Wyposażenie budowlano-instalacyjne .....	14
5. Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych .....	14
6. Charakterystyka energetyczna i analiza środowiskowo-ekonomiczna .....	14
7. Dane techniczne obiektu i wpływ obiektu na środowisko.....	14

---

8. Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	14
9. Projekt zieleni .....	14
10. Uwagi końcowe .....	15

### **CZĘŚĆ 3 – PROJEKT BRANŻOWY ..... 17**

1. Przedmiot i zakres opracowania .....	17
2. Branża sanitarna .....	17
2.1. Przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa .....	17
2.2. Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	18
2.3. Sposób podłączenia fontann.....	18
2.4. Technologia uzdatniania wody .....	18
3. Branża elektryczna .....	19
3.1. Charakterystyka elektroenergetyczna .....	19
3.2. Zasilanie obiektu .....	19
3.3. Zasilanie oświetlenia terenu .....	19
3.4. Oświetlenie terenu .....	20
3.5. Instalacje elektryczne w komorach technologicznych fontann .....	20
3.6. Instalacja wyrównawcza i uziemiająca.....	21
3.7. Instalacja przeciwprzepięciowa .....	21
3.8. Ochrona od porażień .....	21

## **ZAŁĄCZNIKI**

1. Wizualizacja elementów zagospodarowania terenu
2. Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia
3. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta
4. Zaświadczenie o przynależności do izby inżynierów budownictwa projektanta

## **SPIS RYSUNKÓW**

1	Projekt zagospodarowania terenu.....	1:500
2.1	Pochylnia dla NPS przy schodach od strony wschodniej .....	1:50 / 1:25
2.2	Pochylnia dla NPS przy schodach od strony północnej .....	1:50 / 1:25
3	Fontanna z niecką po stronie zachodniej.....	1:100
S.1	Schemat studni wodomierzowej .....	---
S.2	Podbudowa rury wodociągowej .....	---
S.3	Schemat studni kanalizacyjnej .....	---
S.4	Podbudowa rury kanalizacyjnej .....	---
E.1	Schemat zasilania i szafki kablowej SK.....	---
E.2	Schemat szafki oświetlenia SO.....	---

## 1. Dane ewidencyjne

OBIEKT:	PARK MIEJSKI
TEMAT OPRACOWANIA:	ZAGOSPODAROWANIE PARKU W LEWINIE BRZESKIM PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY
NR. EWID. DZIAŁKI:	630/3, 630/4, 630/1, 499/6, 499/5, 631/2, 631/1, 840, 825, obręb 4101 Lewin Brzeski
INWESTOR:	GMINA LEWIN BRZESKI ul. Rynek 1 49-340 Lewin Brzeski

## 2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego, który powinien stanowić przedmiot umożliwiający uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę, w trybie Ustawy Prawo Budowlane, oraz być podstawą do realizacji inwestycji przez uprawnionego i kompetentnego wykonawcę.

## 3. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym nr 1/09/2019 z dnia 02.10.2019r.
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego uchwalony przez Radę Miejską w Lewinie Brzeskim uchwałą nr XXIII/173/2008 z dnia 14 lipca 2008r.
- Wytyczne do projektowania zawarte w Zapytaniu ofertowym z dnia 02.07.2019r. (postępowanie BI.I.7011.3.2.2019).
- Program funkcjonalno-użytkowy wykony przez biuro projektowe Zielona Pracownia Ewa Łętocha z siedzibą ul. Kizmanowicza 32, 66-300 Międzyrzecz – wrzesień 2017r.
- Wytyczne konserwatorskie do prac związanych z rewitalizacją parku w Lewinie Brzeskim, wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Opolu z dnia 02.10.2020r (pismo znak ZN.5146.36.2020.MP), wraz z wytycznymi przekazanymi wcześniejszymi pismami
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wydane przez Usługi Wodno-Kanalizacyjne „HYDRO-LEW” sp. z o.o. z dnia 11.12.2019r (pismo znak DT-01/12/19-Z)
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. z dnia 06.11.2019r (pismo znak WP/084957/2019/O03R02)
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500, poświadczona przez organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny pod numerem P.1601.2020.406.
- Inwentaryzacja terenu, wraz z dokumentacją fotograficzną.

## CZĘŚĆ 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest zagospodarowanie parku w Lewinie Brzeskim w celu stworzenia miejsca edukacji ekologicznej, przyrodniczej i historycznej, centrum ochrony różnorodności biologicznej oraz pielęgnacji istniejących pomników przyrody. Obiekt zlokalizowany nad lewym brzegiem rzeki Nysa Kłodzka, w południowej części miejscowości Lewin Brzeski w powiecie brzeskim, woj. opolskie.

Zakres inwestycji obejmuje kompleksową realizację zamierzenia budowlanego, umożliwiającą uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu, począwszy od wykonania robót przygotowawczych i pomiarów geodezyjnych, poprzez roboty ziemne, fundamentowe, nawierzchniowe, prace budowlano-montażowe, instalacyjne, wykończeniowe, aż do zagospodarowania terenu włącznie.

### 2. Lokalizacja obiektu

Inwestycja znajduje się w:

- miejscowość: Lewin Brzeski
- gmina: Lewin Brzeski
- powiat: brzeski
- województwo: opolskie

### 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Dla obszaru, na jakim planuje się zrealizować inwestycje, obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego uchwalony przez Radę Miejską w Lewinie Brzeskim uchwałą nr XXIII/173/2008 z dnia 14 lipca 2008r. Przeważający obszar zainwestowania znajduje się na terenie oznaczonym w MPZP jako 1ZP z przeznaczeniem pod teren zieleni urządzonej, parkowej, wobec czego projektowane zagospodarowanie terenu pozostaje w zgodzie z uwarunkowaniami MPZP.

Obecnie na terenie lokalizacji inwestycji nie stwierdza się występowania obiektów, które bez zmian przeznacza się do dalszego użytkowania, gdyż istniejące ścieżki spacerowe, schody prowadzące do parku, fontanny na terenie parku z potokiem łączącym i nawierzchnia ul. Pocztowej z chodnikami, których stan techniczny jest niezadawalający, kwalifikuje się do przebudowy, natomiast fontannę zlokalizowaną na ścianie budynku poczty przeznacza się do rozbiórki. Istniejące tereny zielone w wyniku realizacji inwestycji ulegną przekształceniu, jednakże nie projektuje się zmian w obecnym ukształtowaniu terenu.

### 4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Na projektowane zagospodarowanie parku składa się:

- utwardzenie nawierzchni pod ciągi piesze i jezdne
  - budowa ścieżek spacerowych na terenie parku o nawierzchni mineralnej, utwardzonej, wodoprzepuszczalnej z obrzeżami wykonanymi z taśmy stalowej
  - budowa ścieżek spacerowych na terenie zielonym między ul. Pocztową a rzeką Nysą Kłodzką o nawierzchni z kostki betonowej z obrzeżami betonowymi
  - remont chodnika ul. Pocztowej, polegający na wymianie płyt chodnikowych na kostkę betonową wraz z obrzeżami betonowymi
  - remont jezdni ul. Pocztowej, polegający na wymianie trylinki na nawierzchnię asfaltową wraz z krawężnikami drogowymi i jednostronnym ściekiem z kostki betonowej
  - wyznaczenie przejścia dla pieszych przez oznakowanie poziomie i montaż oznakowania pionowego D-6

- przebudowa schodów prowadzanych na teren parku
  - rozbiórka stopni betonowych od ul. Krótkiej wraz z murkami wykonanymi z ciosów kamiennych i wykonanie schodów w tym samym miejscu z obustronnymi balustradami, wraz z pochylnią dla niepełnosprawnych
  - rozbiórka stopni i obramowania z kostki od strony szkoły i wykonanie schodów przesuniętych w kierunku zachodnim z obustronnymi balustradami, zlokalizowanych na osi widokowej ze schodami wejściowymi do budynku, wraz z pochylnią dla niepełnosprawnych
  - projektuje się wykonanie schodów i pochylni dla niepełnosprawnych wyłożonych płytami kamiennymi antypoślizgowymi
- odtworzenie fontann na terenie parku
  - rozbiórka pozostałości po fontannach
  - budowa dwóch fontann na planie okręgu o średnicy 5,0m
  - budowa niecki na planie okręgu o średnicy 7,50m, umiejscowionej przy jednej fontannie
  - posadowienie dwóch komór technologicznych fontann wyposażonych w zestaw pompowo-filtrujący w technologii uzdatniania wody
  - budowa sztucznego potoku łączącego fontanny dla zapewnienia przepływu wody w obiegu zamkniętym
- montaż elementów małej architektury
  - ławki parkowe z oparciem na terenie parku i ławki bez oparcia montowane w obniżeniach murku ogrodzeniowego od strony ul. Krótkiej
  - kosze na odpady
  - tablice historyczno-edukacyjne
  - tabliczki pulpitowe i słupki z łańcuchem przy pomnikach przyrody
  - karmniki dla ptaków, domki dla owadów i budki lęgowe dla ptaków
- renowacja elementów zagospodarowania terenu
  - murek kamienny ogrodzenia od strony ul. Krótkiej projektuje się oczyścić i poddać impregnacji, a zwieńczające płyty betonowe wymienić na kamienne
  - okładzinę kamienną ściany budynku poczty od strony parku projektuje się oczyścić i poddać impregnacji, a ewentualne ubytki spoin uzupełnić
  - betonowe słupki ogrodzenia pomiędzy ul. Pocztową a rowem odwadniającym projektuje się oczyścić, uzupełnić ubytki i poddać impregnacji, a stalowe przęsła oczyścić, zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować na kolor grafitowy
  - rów odwadniający przy ul. Pocztowej, utwardzony na skarpach i w dnice kamieniami, projektuje się oczyścić na całej długości z uzupełnieniem ewentualnych ubytków
- demontaż elementów zagospodarowania terenu
  - fontanna zlokalizowana na ścianie budynku poczty
  - schody terenowe w południowej części terenu inwestycji
  - barierek stanowiąca zamknięcie dawnego wjazdu na most przy ul. Pocztowej
  - murki i klomby wykonane z bloków kamiennych łączone zaprawą cementową oraz plac z płyt betonowych i obrzeża ścieżek występujące na terenie parku
- gospodarka zielenią
  - nasadzenia zieleni wysokiej i niskiej
  - renowacja nawierzchni trawiastej
- budowa infrastruktury technicznej
  - przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa doprowadzająca wodę do fontann
  - studzienka wodomierzowa
  - przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca wodę z fontann
  - studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej
  - wyposażenie komór technologicznych fontann w technologii uzdatniania wody
  - wewnętrzne linie kablowe zasilania energetycznego
  - montaż słupów z oprawami oświetleniowymi
  - instalacje elektryczne w komorach technologicznych fontann



## 5. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia całkowita w granicach opracowania: 14.216 m<sup>2</sup>, w tym:

- na obszarze oznaczonym w MPZP jako 1ZP: 11.680,00 m<sup>2</sup>
  - nawierzchnia utwardzona: 1.598,82 m<sup>2</sup>
  - powierzchnia fontann: 80,50 m<sup>2</sup>
  - powierzchnia sztucznego potoku: 8,96 m<sup>2</sup>
  - powierzchnia schodów: 45,60 m<sup>2</sup>
  - powierzchnia pochylni dla niepełnosprawnych: 36,57 m<sup>2</sup>
  - powierzchnia rowu przy ul. Pocztowej: 97,64 m<sup>2</sup>
  - tereny zielone: 9.811,91 m<sup>2</sup>
- na obszarze oznaczonym w MPZP jako 7UP: 709,00 m<sup>2</sup>
  - nawierzchnia utwardzona: 360,31 m<sup>2</sup>
  - tereny zielone: 348,69 m<sup>2</sup>
- na obszarze oznaczonym w MPZP jako 28MWn: 90,00 m<sup>2</sup>
  - nawierzchnia utwardzona: 21,99 m<sup>2</sup>
  - tereny zielone: 68,01 m<sup>2</sup>
- na obszarze oznaczonym w MPZP jako KDD: 1.737,00 m<sup>2</sup>
  - nawierzchnia utwardzona: 1.305,80 m<sup>2</sup>
  - tereny zielone: 431,20 m<sup>2</sup>
- procent pow. biol. czynnej na obszarze 1ZP: 84,01 % (min. 80%)
- procent pow. biol. czynnej na obszarze 7UP: 49,18 % (min. 35%)

## 6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowane zagospodarowanie terenu oraz związane z nim obiekty budowlane, zostały zlokalizowane na obszarze zainwestowania z zachowaniem wszelkich wymagań o jakich mowa w warunkach technicznych. Biorąc pod uwagę powyższe oraz fakt, iż projektowana inwestycja nie spowoduje zwiększenia zanieczyszczenia powietrza, nie będzie emitować uciążliwych zapachów, hałasu i drgań, a także powodować ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek, stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu obejmuje teren oznaczony graficznie na mapie w sposób opisany w legendzie.

## 7. Informacja o ochronie konserwatorskiej

Teren, na którym projektuje się zrealizować inwestycje, jest wpisany do rejestru zabytków województwa opolskiego jako zespół pałacowy: pałac, otoczenie z bramami, park pod nr 772/64 decyzją z 1964r oraz jako park pod nr 63/81 decyzją z 1981r, a także podlega ochronie konserwatorskiej na podstawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, gdyż teren stanowi park zabytkowy położony w strefie „A” ochrony konserwatorskiej układu urbanistycznego miasta.

## 8. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren, na którym projektuje się zrealizować inwestycje, nie znajduje się w granicach terenów górniczych, a zatem nie ma wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

## 9. Informacja o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Projektowany obiekt użytkowany zgodnie z przeznaczeniem i zasadami bezpiecznej eksploatacji, nie stworzy zagrożenia dla środowiska czy jego użytkowników oraz nie naruszy celów środowiskowych określonych dla wód podziemnych i powierzchniowych. W czasie eksploatacji

obiektu nie będą wprowadzane do wody, ani emitowane do atmosfery, żadne substancje, które mogłyby pogorszyć stan jakości wody i czystość powietrza.

## **10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy**

### **10.1. Dane ogólne**

Celem niniejszej informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest zapewnienie bezpiecznych warunków pracy ludzi, środowiska naturalnego oraz mienia przed zdarzeniem wypadkowym, urazem, awarią, uszkodzeniem czy chorobą, która mogłaby nastąpić podczas realizacji zadania. Każda praca musi być wykonana zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy, nawet gdyby to wydłużyło czas jej trwania.

### **10.2. Zakres robót oraz kolejność realizacji zadania**

Zakres robót obejmuje kompleksową realizację zamierzenia inwestycyjnego w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu. Przedsięwzięcie inwestycyjne zakłada wykonanie następujących prac budowlanych:

- zagospodarowanie placu budowy
- pomiary geodezyjne
- roboty ziemne i fundamentowe
- roboty nawierzchniowe
- prace betonowe
- prace montażowe
- prace instalacyjne
- prace wykończeniowe
- zagospodarowanie terenu

### **10.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W terenie lokalizacji inwestycji nie stwierdza się występowania obiektów, które bez zmian przeznacza się do dalszego użytkowania, gdyż istniejące ścieżki spacerowe, schody prowadzące do parku, fontanny na terenie parku z potokiem łączącym i nawierzchnia ul. Pocztovej z chodnikami, których stan techniczny jest niezadawalający, kwalifikuje się do przebudowy, natomiast fontannę zlokalizowaną na ścianie budynku poczty przeznacza się do rozbiórki.

### **10.4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W terenie lokalizacji inwestycji nie stwierdza się elementów potencjalnie zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

### **10.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić czynniki niebezpieczne, szkodliwe lub uciążliwe dla pracowników:

- zranienie lub odcięcie kończyny pracującymi częściami maszyn i narzędzi
- przygniecenie pracownika przemieszczającymi się surowcami i materiałami
- zranienie lub złamanie kończyny spadającymi przedmiotami
- zranienie ostrymi, wystającymi, szorstkimi elementami i krawędziami
- zasypanie pracownika lub potrącenie tyżką koparki podczas robót ziemnych

- upadek pracownika z wysokości
- porażenie prądem elektrycznym
- narażenie pracownika na uszkodzenie wzroku podczas prac spawalniczych
- potknięcie, skręcenie lub złamanie kończyny podczas poruszania się po terenie budowy
- ekspozycja pracownika na zmienne czynniki atmosferyczne

#### **10.6. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Projektowana inwestycja nie wymusza realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

#### **10.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót bud. w strefach zagrożenia zdrowia**

W celu wyeliminowania zdarzeń niebezpiecznych dla zdrowia i życia ludzi, należy w trakcie realizacji prac stosować następujące środki techniczne i organizacyjne:

- stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i organizacyjnych zmierzających do wyeliminowania ręcznych prac transportowych, a jeśli nie jest to możliwe należy zapewnić pracownikom niezbędny sprzęt pomocniczy i środki ochrony indywidualnej
- wyeliminowanie nadmiernego obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego pracownika, a zwłaszcza urazów kręgosłupa, ograniczając do minimum odległość ręcznego przemieszczania przedmiotów, przy ograniczeniu ich masy do wielkości nieprzekraczalnych przy pracy stałej i dorywczej, określonej w przepisach
- uzależnienie dopuszczalnego obciążenia roboczego zawiesi dwu i wielocięgowych od wielkości kąta wierzchołkowego, mierzonego po przekątnej między cięgnami, do wartości 90% przy kącie 45°, 70% przy kącie 90° oraz 50% przy kącie 120°; kat rozwarcia cięgien zawiesia nie może być większy niż 120°
- narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć uszkodzonych zakończeń roboczych, pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu oraz rękojeści krótszych niż 0,15m
- teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych; ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

## CZĘŚĆ 2 – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

### 1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektuje się zagospodarowanie parku w Lewinie Brzeskim w celu stworzenia miejsca edukacji ekologicznej, przyrodniczej i historycznej, centrum ochrony różnorodności biologicznej oraz pielęgnacji istniejących pomników przyrody. Na terenie zainwestowania projektuje się budowę ścieżek spacerowych na terenie parku o nawierzchni mineralnej, przebudowę schodów prowadzących na teren parku wraz z budową pochylni dla niepełnosprawnych, wyłożonych płytami kamiennymi oraz remont nawierzchni chodnikowej i jezdnej ul. Pocztowej. Ponadto zakłada się odtworzenie fontann i potoku na terenie parku oraz montaż elementów małej architektury, takich jak ławki, kosze na odpady, tablice historyczno-edukacyjne, tabliczki pulpitowe i słupki z łańcuchem przy pomnikach przyrody, karmniki dla ptaków oraz domki dla owadów i budki lęgowe dla ptaków. Elementów ogrodzeniowe betonowe, kamienne i stalowe, mające charakter zabytkowy, projektuje się poddać renowacji, natomiast występujące na terenie inwestycji wtórne murki i klomby z bloków kamiennych, fontannę zlokalizowaną na ścianie budynku poczty oraz barierkę stanowiącą zamknięcie dawnego wjazdu na most, przeznaczają się do demontażu. W celu spełnienia zakładanego programu użytkowego parku, projektuje się uporządkowanie zieleni oraz nasadzenia nawiązujące w swojej formie i gatunku do drzew, krzewów, roślin okrywowych i bylin stosowanych w XIX wiecznych założeniach parkowych, poddając jednocześnie renowacji nawierzchnie trawiaste oraz przeznaczając do wycinki drzewa uschnięte i kolidujące z projektowanym zagospodarowaniem.

### 2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Obszar zainwestowania stanowi park miejski powstały w XVIII w., początkowo obejmujący prostokątny dziedziniec przed pałacem, który obecnie jest budynkiem szkolnym. Na przełomie XVIII i XIX w. na południe od budynku i przylegającego do niego tarasu założono niewielki park krajobrazowy o urozmaiconym drzewostanie, otaczający owalny trawnik na osi pałacu. W wyniku realizacji inwestycji pierwotna funkcja obiektu nie ulegnie zmianie, a projektowane ścieżki spacerowe, przebudowa schodów prowadzących na teren parku wraz z budową pochylni dla niepełnosprawnych, odtworzenie fontann i potoku na terenie parku oraz montaż elementów małej architektury, wraz z renowacją elementów zagospodarowania i wykonaniem oświetlenia terenu, przyczynią się do zwiększenia atrakcyjności parku miejskiego, który będzie mógł pełnić także funkcję edukacyjną. Projektuje się obiekty i elementy o formie architektonicznej jednorodnej pod względem użytego materiału oraz kolorystyki, nawiązującej do XIX wiecznych rozwiązań i założeń parkowych.

### 3. Układ konstrukcyjny obiektu

#### 3.1. Utwardzenie nawierzchni pod ciągi piesze i jezdne

- Ścieżki spacerowe na terenie parku
  - nawierzchnia mineralna, utwardzona, wodoprzepuszczalna z kruszywa granitowego frakcji 0/8mm gr. 3cm
  - warstwa dynamiczna frakcji 0/16mm gr. 5cm
  - podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm gr. 12cm
  - obrzeża wykonane z taśmy stalowej obustronnie
  - szerokość 1,5m
  - skrzyżowania wyokrąglone łukiem R=1,0m
  - skrzyżowania poprowadzone łukiem R=10,0m

- Ścieżki spacerowe na terenie zielonym między ul. Pocztową a rzeką Nysą Kłodzką
  - nawierzchnia z kostki betonowej typu Avanti gr. 6cm
  - podsypka kamienna grys frakcji 2/8mm gr. 3cm
  - podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm gr. 15cm
  - obrzeża betonowe 8x25x100cm na ławie betonowej z oporem 10x25x25cm
  - szerokość 1,5m
  - spadek poprzeczny nawierzchni 2%
- Chodnik ul. Pocztowej (remont)
  - nawierzchnia z kostki betonowej typu Avanti gr. 6cm
  - podsypka kamienna grys frakcji 2/8mm gr. 3cm
  - podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm gr. 15cm
  - obrzeża betonowe 8x25x100cm na ławie betonowej z oporem 10x25x25cm od strony gruntu
  - krawężnik drogowy 15x30x100cm na ławie betonowej z oporem 15x35x35cm od strony jezdni
  - spadek poprzeczny nawierzchni 2%
- Jezdnia ul. Pocztowej (remont)
  - nawierzchnia asfaltowa BA AC11S gr. 4cm
  - warstwa wiążąca BA AC11W frakcji 0/20mm gr. 6cm
  - podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm gr. 20cm
  - krawężnik drogowy 15x30x100cm na ławie betonowej z oporem 15x35x35cm obustronnie
  - ściek z kostki betonowej gr. 10cm wykonany z jednej strony krawężnika o szer. 20cm
  - spadek poprzeczny nawierzchni 2%

### 3.2. Przebudowa schodów prowadzących na teren parku

- Schody na gruncie
  - żelbetowe wylewane na mokro z betonu klasy C16/20
  - zbrojenie siatką prętów  $\varnothing 10$  o oczkach 15x15cm ze stali A-IIIIN
  - grubość płyty biegowej 15cm
  - wymiary stopni 12x40cm
  - podbudowa z piasku zagęszczonego gr. 10cm i warstwy drenującej gr. 10cm
  - okładzina z płyt kamiennych granitowych antypoślizgowych gr. 3cm
  - balustrada stalowa systemowa, ocynkowana i malowana proszkowo na kolor grafitowy
- Pochylnie dla niepełnosprawnych
  - stalowe z profili giętych na zimno RP 60x40x3 ze stali S235JRH
  - posadowienie na słupach kotwionych w bloczkach betonowych 38x24x12cm
  - szerokość użytkowa pochylni 1,20m, szerokość spocznika 1,40m
  - pochylenie 6%
  - nawierzchnia z płyt kamiennych granitowych antypoślizgowych gr. 3cm
  - elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo na kolor grafitowy
  - balustrada stalowa systemowa, ocynkowana i malowana proszkowo na kolor grafitowy

### 3.3. Odtworzenie fontann na terenie parku

- Fontanny
  - żelbetowe wylewane na mokro z betonu klasy C20/25
  - zbrojenie podwójną siatką prętów  $\varnothing 10$  o oczkach 15x15cm ze stali A-IIIIN
  - grubość płyty dennej i ścian 20cm
  - podbeton C8/10 gr. 15cm
  - kineta z betonu klasy C20/25, ułożona na hydroizolacji
  - kineta i ściany pokryte tynkiem uszczelniającym malowanym na kolor grafitowy

- średnica zewnętrzna fontann 5,0m z dyszą umiejscowioną centralnie
- Niecka umiejscowiona przy jednej fontannie
  - żelbetowa wylewana na mokro z betonu klasy C20/25
  - zbrojenie podwójną siatką prętów  $\varnothing 10$  o oczkach 15x15cm ze stali A-IIIIN
  - grubość płyty dennej 20cm
  - podbeton C8/10 gr. 15cm
  - niecka pokryta tynkiem uszczelniającym malowanym na kolor grafitowy
  - średnica wewnętrzna niecki 7,50m
- Komory technologiczne fontann
  - żelbetowe prefabrykowane z betonu klasy C35/45
  - wymiary zewnętrzne LxBxH = 3,40x2,20x2,50m
  - grubość płyty dennej, ścian i płyty wierzchniej 30cm
  - podbeton C8/10 gr. 15cm
  - wyposażenie zestaw pompowo-filtrujący w technologii uzdatniania wody
  - płyta wierzchnia przysypana ziemią z humusem, włąz zrównany z terenem
- Sztuczny potok
  - szerokość 1,50m
  - długość 6,30m
  - przekrój trójkątny ze skarpami 1:2
  - spadek 5% w kierunku niecki umiejscowionej przy fontannie
  - kamień łamany gr. 15cm na warstwie żwiru gr. 5cm, oddzielonego geowłókniną g300 od warstwy piasku gr. 10cm, ułożonego na geomembranie EPDM i geowłókninie g300

#### 3.4. Montaż elementów małej architektury

- Ławki parkowe z oparciem
  - wymiary DxSxH = 180x60x60cm
  - konstrukcja stalowa, ocynkowana i malowana proszkowo na kolor grafitowy
  - siedzisko z desek drewnianych impregnowanych malowanych lakierobejcą na kolor brązowy
- Ławki bez oparcia
  - wymiary DxS = 180x45cm
  - siedzisko z desek drewnianych impregnowanych malowanych lakierobejcą na kolor brązowy, montowanych w obniżeniach murku ogrodzeniowego od strony ul. Krótkiej
- Kosze na odpady
  - średnica 35cm
  - konstrukcja stalowa, ocynkowana i malowana proszkowo na kolor grafitowy
  - obudowa z listew drewnianych impregnowanych malowanych lakierobejcą na kolor brązowy
- Tablice historyczno-edukacyjne
  - wymiary DxSxH = 180x60x90cm
  - konstrukcja stalowa, ocynkowana i malowana proszkowo na kolor grafitowy
- Tabliczki pulpitowe przy pomnikach przyrody
  - wysokość 80cm
  - konstrukcja drewniana impregnowana malowana lakierobejcą na kolor brązowy
- Słupki z łańcuchem przy pomnikach przyrody
  - wysokość 70cm
  - konstrukcja stalowa, ocynkowana i malowana proszkowo na kolor grafitowy
- Karmniki dla ptaków
  - konstrukcja stalowa, ocynkowana i malowana proszkowo na kolor grafitowy
  - daszek obłożony listwami z drewna impregnowanego malowanego lakierobejcą na kolor brązowy
- Domki dla owadów i budki lęgowe dla ptaków

- o konstrukcja drewniana impregnowana

### 3.5. Warunki posadowienia obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

### 4. Wyposażenie budowlano-instalacyjne

Rozwiązania projektowe branży sanitarnej i elektrycznej zostały zawarte w części 3 opisu.

### 5. Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych

Z myślą o osobach niepełnosprawnych, w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich, na terenie inwestycji nie projektuje się progów uniemożliwiających korzystanie z ciągów komunikacyjnych, a przy schodach wejściowych na teren parku zaprojektowano pochylnie dla niepełnosprawnych o wymiarach zgodnych z obowiązującymi przepisami.

### 6. Charakterystyka energetyczna i analiza środowiskowo-ekonomiczna

Z uwagi na fakt, iż na terenie zainwestowania nie projektuje się żadnego budynku sporządzenie charakterystyki energetycznej oraz przedstawienie analizy możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii jest bezzasadne.

### 7. Dane techniczne obiektu i wpływ obiektu na środowisko

Projektowany obiekt użytkowany zgodnie z przeznaczeniem i zasadami bezpiecznej eksploatacji, nie stworzy zagrożenia dla środowiska czy jego użytkowników oraz nie naruszy celów środowiskowych określonych dla wód podziemnych i powierzchniowych. W czasie eksploatacji obiektu nie będą wprowadzane do wody, ani emitowane do atmosfery, żadne substancje, które mogłyby pogorszyć stan jakości wody i czystość powietrza.

### 8. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Z uwagi na fakt, iż obiekt znajduje się na otwartej przestrzeni, nie będzie emitował substancji mogących spowodować pożar i nie będą w jego pobliżu składowane materiały palne, oraz nie projektuje się żadnych obiektów kubaturowych, spełnienie wymagań ochrony przeciwpożarowej i klasy odporności pożarowej nie jest wymagane.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, projektowana inwestycja, nie zaliczają się do obiektów wymagających uzyskania uzgodnienia pod względem zgodności z wymogami ochrony przeciwpożarowej.

### 9. Projekt zieleni

W ramach projektu nasadzeń zaprojektowano drzewa (zieleń wysoka) oraz krzewy liściaste, byliny i rośliny cebulowe (zieleń niska), które uzupełnią istniejącą zielenią i wzbogacą podszycie parku.

Prace ziemne obejmują korytowanie gruntu pod nasadzenia. W wykonanym korycie, przed wysypaniem warstwy ziemi urodzajnej, nie może odbywać się ruch budowlany, który mógłby spowodować zagęszczenie gleby. W obrębie koron drzew nie dopuszcza się wykonywania prac

mechanicznie, a prace mogą zostać wykonywane tylko narzędziami ręcznymi. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc powinien być dostosowany do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty, a nawieziony grunt powinien być wolny od zanieczyszczeń i kamieni.

Drzewa o obwodzie pnia 14-16cm powinny być dostarczone w formie naturalnej, bez wad i uszkodzeń, jako nieprzerośnięte oraz z bryłą korzeniową zawiniętą w jutę z siatką drucianą. Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z projektem, a doły pod drzewa powinny mieć wielkość 1x1 m. Sadzone drzewo należy mocować do 3 impregnowanych palików  $\varnothing$  6 cm i wysokości 250 cm, szeroką 5 cm taśmą parcianą w kolorze czarnym.

Sadzenie krzewów i bylin obejmuje zakup oraz dostawę materiału roślinnego, wyznaczenie miejsc sadzenia i rozłożenie roślin w kształt zgodny z projektem oraz wykopanie dołków, posadzenie, przycięcie pędów i podlanie roślin w sposób zapewniający przesiąknięcie bryły korzeniowej.

Wykaz projektowanych nasadzeń:

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilość
<b>ZIELEŃ WYSOKA</b>			
DRZEWA			
1	Klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	22 szt.
2	Grab pospolity	<i>Carpinus betulus</i>	6 szt.
3	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	5 szt.
4	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	3 szt.
5	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	5 szt.
6	Wiąz pospolity	<i>Ulmus minor</i>	3 szt.
7	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	2 szt.
<b>ZIELEŃ NISKA</b>			
KRZEWY LIŚCIASTE			
1	Hortensja drzewiasta	<i>Hydrangea arborescens</i>	34 szt.
2	Róża pomarszczona	<i>Rosa rugosa</i>	23 szt.
3	Lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	15 szt.
4	Różanecznik	<i>Rhododendron</i>	28 szt.
BYLINY			
5	Przetacznik kłosowy	<i>Veronica spicata</i>	24 szt.
6	Barwinek pospolity	<i>Vinca minor</i>	200 szt.
7	Przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	210 szt.
ROŚLINY CEBULOWE			
8	Krokus wiosenny	<i>Crokus vernus</i>	3408 szt.

## 10. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z normami budowlanymi, warunkami technicznymi wykonania robót, przepisami BHP, przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego oraz przestrzegać przepisów p.poż.
- Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy zgłosić Projektantowi.
- Wszystkie materiały użyte do realizacji obiektu muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodne z obowiązującymi normami i prawem budowlanym.
- Wszystkie specyfikowane i wskazywane produkty należy traktować jako wzorcowe, które mogą zostać zastąpione innymi, ale o parametrach technicznych, użytkowych i estetycznych nie gorszych niż zaprojektowane. Podawanie dokładnych nazw produktów, materiałów, urządzeń i



producentów ma znaczenie jedynie dla określenia standardów tych wyrobów oraz procedur ich wytwarzania i wbudowania, niezależnie od formy zapisów w treści dokumentacji.

- Zgodnie z zapisami Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Ustawy Prawo zamówień publicznych udowodnienie równoważności w odniesieniu do wymaganej etykiety jest obowiązkiem wykonawcy, który powołując się na rozwiązania równoważne jest obowiązany wskazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone w niniejszej dokumentacji projektowej.

## CZĘŚĆ 3 – PROJEKT BRANŻOWY

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej i elektrycznej, w którego skład wchodzi:

- przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa doprowadzająca wodę do fontann
- przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca wodę z fontann
- technologia uzdatnia wody
- wewnętrzna linia kablowa zasilająca od złącza kablowo-licznikowego ZK1a+1P-S (opracowanie TAURON Dystrybucja S.A.) do projektowanej szafki kablowej rozdzielczej SK
- szafka kablowa rozdzielcza SK
- wewnętrzne linie kablowe zasilające na terenie obiektu z szafki zasilania i sterowania oświetleniem SO do punktów oświetlenia terenu i rozdzielnic w komorach technologicznych fontann
- szafka SO do zasilania i sterowania oświetleniem
- montaż słupów z oprawami oświetleniowymi
- instalacje elektryczne w komorach technologicznych fontann
- instalacje ochronne wyrównawcze, uziemiające, przeciwporażeniowe i przeciwprzepięciowe

### 2. Branża sanitarna

#### 2.1. Przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z rur 32 PE100 SDR11 PN16, łączonych poprzez kształtki zgrzewane elektrooporowo. Wpięcie przyłącza nastąpi do istniejącej sieci wodociągowej 110 na działce 630/3 w miejscu wskazanym w warunkach technicznych przyłączenia. Zewnętrzną instalację wodociągową należy wykonać analogicznie jak przyłącze wodociągowe.

Włączenie przyłącza do sieci wodociągowej wykonane zostanie przy użyciu obejmy do nawiercania pod ciśnieniem A-CØ110/32. Zasuwa z żeliwa sferoidalnego DN 1¼" z króćcami do zgrzewania PEØ40 SDR11 z mocowana zostanie zaraz za obejmą za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Do trzpienia zasuwy zamontowana zostanie obudowa do zasuw typu teleskopowego, zabezpieczona przed wysunięciem za pomocą zawlecзки. Końcówka trzpienia obudowy wyprowadzona zostanie 15-20 cm poniżej pokrywy skrzynki do zasuw. Żeliwna skrzynka uliczna do zasuw posiadać będzie średnicę pokrywy min. 150 mm, wysokość skrzynki min. 270 mm. Teren wokół skrzynki umocniony zostanie za pomocą typowej, prefabrykowanej płyty betonowej do ulicznej skrzynki do zasuw.

Do pomiaru ilości wody przyjęto wodomierz skrzydełkowy, jednostrumieniowy DN 15 mm, dla którego maksymalny strumień objętości wynosi  $Q_{max} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ . Zamontowany zostanie w studni wodomierzowej, w kompletnym zestawie wodomierzowym, składającym się z dwóch zaworów kulowych o średnicy 20 mm z wkręconymi redukcjami 20/15 mm. Wodomierz zainstalowany zostanie w pozycji horyzontalnej. Przed nim zachowany zostanie odcinek prosty (w tym długość zwężki) o długości równej  $3 \times DN$  (średnic nominalnych wodomierza). Przewody przed i za wodomierzem zamontowane będą współosiowo, w sposób eliminujący możliwość powstania poduszki powietrznej oraz naprężeń oddziaływujących na urządzenie. Wszystkie elementy zamontowane w studni posiadać będą mocowanie zapewniające niezmienną ich lokalizację w wyniku uderzenia hydraulicznego oraz demontażu wodomierza.

Za zestawem wodomierzowym zamontowany zostanie zawór antyskażeniowy typu EA DN3/4", posiadający kurki spustowe. Typ zaworu zabezpiecza sieć wodociągową przed skażeniem płynami, które występować będą na terenie inwestycji. Przed zaworem zamontowany zostanie odcinający zawór kulowy Dn20, ujęty w zestawie wodomierzowym. Za zaworem zamontowany zostanie zawór z kurkiem spustowym.

## 2.2. Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Przyłącze kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z rur 200 PVC SN8, ze ścianką o litej i jednorodnej strukturze, łączonych na kształtki systemowe z uszczelkami z EPDM. Wpięcie przyłącza nastąpi do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej 400 PVC na działce 631/2 w miejscu wskazanym w warunkach technicznych przyłączenia. Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać analogicznie jak przyłącze.

Włączenie przyłącza do sieci ogólnospławnej wykonane zostanie poprzez wywiercenie w kanale otworu za pomocą wiertnicy i osadzeniu w niej szczelnej kształtki przyłączonej odgałęzienia siodłowego. Zasilane obiekty (fontanny) pracować będą w obiegach zamkniętych, a więc powstające ścieki występować będą tylko podczas osuszania obiektów na okres zimowy oraz podczas stanów awaryjnych. Na zakończeniu przyłącza oraz na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zostaną zabudowane studnie tworzywowe, systemowe Ø 425 mm bez osadnika, które składać się będą z kinety wraz z uszczelką, trzonu studzienki z rury karbowanej, uszczelki do rury karbowanej i włazu żeliwnego C250.

## 2.3. Sposób podłączenia fontann

Wpięcie zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z komór technologicznych do fontann, wykonane zostanie zgodnie z technologią urządzeń obsługujących fontanny, opracowaną przez Producenta.

## 2.4. Technologia uzdatniania wody

Projekt obejmuje swoim zakresem technologię przygotowania i uzdatniania wody dla fontanny w obiegu zamkniętym. Dobrane urządzenia i elementy instalacji technologicznych stanowią przykładowe rozwiązanie, które Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym może dostosować do wytycznych Producenta fontanny i zmienić z zachowaniem spełnienia wymagań dla zadania.

Cyrkulacja wody w układzie fontann będzie realizowana w systemie obiegu zamkniętego z przelewem. Wprowadzanie uzdatnionej wody do fontanny następuje poprzez dysze denne tłoczne zamontowane w dnie fontanny. Woda z fontanny zasysana będzie poprzez przelew lub kosz denny i kierowana poprzez łapacz włókien (filtr wstępny) na pompę cyrkulacyjno-obiegową. Pompa tłoczyć będzie wodę na filtr, skąd następnie kierowana jest poprzez dysze denne tłoczne do fontanny, które będą służyły jednocześnie jako spust fontanny. W dnie fontanny zostaną zainstalowane dwie kraty ssawne. Za filtrem będzie dozowany korektor pH, środek do dezynfekcji wody (podchloryn sodu) oraz środek zapobiegający rozrastaniu się glonów. Środki dozowane są automatycznie przez pompki tłoczące.

Projektuje się usuwanie zanieczyszczeń poprzez fizyczne i chemiczne uzdatnianie wody. Usuwanie fizycznych zanieczyszczeń odbywa się poprzez filtrację na kosz wstępny oraz łapacz włosów i włókien umieszczony przed pompą obiegową oraz przed pompą właściwą. Łapacz wyposażony we wkład koszowy i łatwo otwierającą się pokrywę wychwytuje większe zanieczyszczenia mechaniczne oraz zabezpiecza pompę. Przeważająca część zanieczyszczeń mechanicznych zostanie zatrzymana na

filtrze. Zabrudzona woda zostanie wprowadzona do filtra i poprzez rozdzielacz równomiernie rozprowadzona na górnej powierzchni złoża filtracyjnego. Mieszczące się w wodzie cząstki brudu zostaną zatrzymane na złożu filtracyjnym a czysta woda wprowadzona zostanie do fontanny. Projektuje się płukanie filtra w cyklu płukania zwrotnego, tzn. oczyszczenia złoża filtracyjnego poprzez wykorzystanie zasady przeciwprądu, po którym należy ponownie filtrować wodę, jednakże filtrat należy odprowadzić do kanalizacji. Usuwanie zanieczyszczeń biologicznych odbywa się poprzez chemiczną pielęgnację wody polegającą na redukcji pH (wartość z przedziału 7,0-7,4), dezynfekcję (chlorowanie wody) oraz usuwanie glonów (dozowanie do wody specjalistycznego środka).

### 3. Branża elektryczna

#### 3.1. Charakterystyka elektroenergetyczna

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| • Moc przyłączeniowa                 | 10,0kW      |
| • Moc szczytowa                      | 8,0kW       |
| • Prąd szczytowy                     | 12,4A       |
| • Napięcie znamionowe                | 0,23/0,4kV  |
| • Układ sieci - instalacje odbiorcze | TN-C, TN-S  |
| • Rząd izolacji                      | 1kV         |
| • Układ rozliczeniowy – 3f           | bezpośredni |

#### 3.2. Zasilanie obiektu

Obiekt zasilany będzie z sieci energetyki zawodowej TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej W tym celu ze złącza kablowo-pomiarowego słupowego typu ZK1a-1P+S zlokalizowanego na działce 499/6, należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu YAKY 4x35, którą należy zakończyć w szafce kablowej SK zlokalizowanej obok słupa ze złączem pomiarowym.

Szafkę SK należy wykonać w obudowie wolnostojącej i fundamencie z poliestru o stopniu ochrony min. IP44, w układzie TN-C i II klasie ochronności. W szafce przewidziano m.in. rozłączniki bezpiecznikowe modułowe o prądzie znamionowym 63A, jako zabezpieczenia obwodów zasilania poszczególnych obiektów i oświetlenia. Szynę PEN szafki przyłączyć do uziemienia.

W celu rozprowadzenia zasilania na terenie obiektu z szafki SK należy wykonać rozdział zasilania do rozdzielnic głównych fontann RGF1 i RGF2 kablem YAKY 4x16 oraz do szafki sterowania oświetlenia SO kablem YAKY 4x25.

Instalacje od strony sieci oraz zabudowa złącza ZK1a-1P+S jest zadaniem TAURON Dystrybucja S.A.. Lokalizację złącza, szafek kablowych oraz przebieg linii WLZ pokazano na planie zagospodarowania terenu.

#### 3.3. Zasilanie oświetlenia terenu

Obwód oświetleniowy kablem YAKY 4x25 będzie wyprowadzony z szafki oświetlenia ulicznego SO wykonanej z tworzywa termoutwardzalnego i zabezpieczonej przez promieniowaniem UV, z drzwiczkami wyposażonymi w układ centralnego zamka. Zestaw wyposażony będzie m.in. w programator astronomiczny do sterowania oświetleniem. Sterowanie oświetleniem będzie realizowane w dwóch trybach: ręczne za pomocą przełącznika modułowego w rozdzielnicy SO oraz automatycznie za pośrednictwem programatora z czujnikiem zmierzchu. W rozdzielnicy należy wykonać uziemienie zacisku PEN. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10Ω.

### 3.4. Oświetlenie terenu

Dla ścieżek spacerowych przyporządkowano klasę oświetlenia P4, dla której wymagane jest ściśle zachowanie konkretnej wartości natężenia oświetlenia oraz jej równomierności. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać spełnienie parametrów oświetlenia:

- $5,00 \text{ lx} \leq E_m \leq 7,50 \text{ lx}$
- $E_{\min} \geq 1,00 \text{ lx}$

Dla spełnienia wyżej określonych warunków do oświetlenia zaprojektowano energooszczędne oprawy LED parkowe o następującej charakterystyce:

- z czujnikiem ruchu
- z wbudowanym układem regulacji strumienia świetlnego (stała praca opraw na 30% wydajności oraz załączanie na 100% wydajności po wykryciu ruchu pieszych)
- z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym 10kV
- o temperaturze barwowej 4000K
- w II klasie ochronności
- stopniu ochrony IP66
- umieszczone na słupach stalowych stylizowanych o zewnętrznej warstwie z tworzywa wys. 4m

Lokalizacja słupów została pokazana na planie zagospodarowania. We wnętrzu słupa instalować tabliczkę słupową, z możliwością wyboru fazy zasilającej oprawę oraz przyłączenia kabli zasilających 2(3)x(4x35mm<sup>2</sup>), wyposażoną w topikowy bezpiecznik instalacyjny z wkładką zwłoczną 2A. Oprawę oświetleniową łączyć z tabliczką słupową przewodem YDY 2x2,5 w rurce ochronnej karbowanej. Linie zasilające oświetlenia terenu wykonane będą kablami ziemnymi typu YAKY 4x25. Obwody należy odpowiednio - równomiernie rozfazować.

Słupy oświetleniowe posadzić na dedykowanych fundamentach prefabrykowanych. Posadowienie słupów przyjęto dla gruntu o średnich parametrach nośnych. Na śrubach mocujących słup do fundamentu stosować kapturki ochronne. Każdy słup oświetleniowy należy oznakować. Treść tabliczek należy ustalić z Inwestorem.

### 3.5. Instalacje elektryczne w komorach technologicznych fontann

W komorach technologicznych fontann przewidziano montaż instalacji zasilania oświetlenia, wentylacji oraz gniazd wtyczkowych, które należy rozmieścić na etapie budowy po uzgodnieniu urządzeń technologicznych obsługi fontann i uzdatniania wody z Producentem fontann. Do instalacji wewnętrznych stosować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony min. IP55. Instalacje będą zasilane z odrębnych rozdzielnic głównych umiejscowionych w obu komorach. Z rozdzielnic będą zasilane również autonomiczne szafki zasilająco-sterownicze fontann, stanowiące dostawę technologiczną z urządzeniami fontann oraz realizujące autonomiczne procesy wg przyjętych algorytmów. Rozdzielnice główne oraz szafki zasilająco-sterownicze należy wykonać w obudowie n/t modułowej poliestrowej o stopniu ochrony min. IP55.

Oświetlenie wewnętrzne komory zaprojektowano z wykorzystaniem świetlówkowej oprawy przemysłowej o stopniu ochrony IP65 montowanej do sufitu. Oprawa oświetleniowa wyposażona będzie w moduł awaryjny podtrzymujący świecenie oprawy po zaniku napięcia zasilania przez co najmniej 2h. Oprawa załączana będzie poprzez łącznik 1-biegunowy montowany n/t przy włączniku na wysokości 1,8m od posadzki. Komora wyposażona będzie w gniazda wtyczkowe 230V: serwisowe, pompy odwodnieniowej oraz grzejnika. Gniazda wtyczkowe w wersji n/t będą zabudowane na wysokości 1,4m od posadzki. Obwody zabezpieczyć wyłącznikiem ochronnym o prądzie różnicowym 30mA.

W komorze instalacje wykonać jako natynkowe w rurkach elektroinstalacyjnych, częściowo na korytkach ze stali nierdzewnej montowanych na wspornikach ściennych. Przewody instalacji wzdłuż tras poziomych należy układać w korytkach, natomiast odcinki pionowe (końcowe) w rurkach instalacyjnych przymocowanych uchwyty do ściany. Wszystkie kable obiektowe należy opisać w sposób trwały. Kable wewnątrz szaf i skrzynek obiektowych należy wyposażyć w etykiety adresowe, które powinny zawierać informację o miejscu wpięcia przewodu na zacisk i miejscu podłączenia drugiego końca kabla. Wyprowadzenia i wprowadzenia kabli do komór należy realizować poprzez szczelne przepusty termokurczliwe z uszczelniającymi systemowymi.

### 3.6. Instalacja wyrównawcza i uziemiająca

W celu wyrównania potencjałów w komorach technologicznych fontann projektuje się wykonanie instalacji wyrównawczej. W komorze zamontować główną szynę wyrównawczą, którą poprzez złącze kontrolne płaskownikiem FeZn 30x4 połączyć z projektowanym uziomem. Z uziomem połączenia wykonać za pomocą spawania. Miejsca spawów pomalować farbą antykorozyjną.

Uziemienie komory należy wykonać przy pomocy bednarki FeZn 30x4 (układanej m.in. w rowie kablowym) i prętów stalowych miedziowanych  $\varnothing 17,2\text{mm}$ . Po wykonaniu uziomu należy dokonać sprawdzenia rezystancji uziemienia ( $R < 10\Omega$ ). W przypadku zbyt dużej wartości rezystancji uziemienia uziom rozbudować do wymaganej wartości.

### 3.7. Instalacja przeciwprzebiegowa

Ochrona od przepięć zapewniona będzie przez ograniczniki przepięć zabudowane w rozdzielnicach głównych komór technologicznych fontann. Zastosowane ograniczniki przepięć powinny zapewniać ochronę przepięciową klasy B+C. Ponadto ochrona od przepięć zapewniona będzie przez ograniczniki przepięć zabudowane w szafce SO (zaprojektowano zabezpieczenia klasy B+C+D) oraz bezpośrednio w oprawach będą zainstalowane zabezpieczenia przeciwprzebiegowe 10kV.

### 3.8. Ochrona od porażen

Ochronę od porażen prądem elektrycznym przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja urządzeń i przewodów. Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim w rozdzielnicach zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe. Ochronę przy uszkodzeniu stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. Wszystkie dostępne części przewodzące przyłączyć do przewodu PE, który należy przyłączyć do uziemienia.

W przypadku słupów oświetleniowych ochrona od porażen prądem elektrycznym przy dotyku bezpośrednim oraz pośrednim będzie realizowana przez zastosowanie urządzeń II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej (oprawa oświetleniowa, oświetleniowe złącze kablowe w II klasie ochronności, przewód YDY od oświetleniowego złącza kablowego do oprawy na napięcie 750V w rurce ochronnej).

Przewód PEN należy uziemiać w odstępach ok. 200m oraz na końcach linii kablowych. Wymagana rezystancja uziemienia  $R_u < 10\Omega$ . Uziemienie wykonać za pomocą bednarki FeZn25x4 układanej w wykopie z projektowanym kablem oraz prętów stalowych miedziowanych  $\varnothing 17,2\text{mm}$ . W razie potrzeby uziom rozbudować do osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji uziemienia.

## WIZUALIZACJA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### ZAŁĄCZNIK

#### WYKAZ ELEMENTÓW

1.	Ławka parkowa z oparciem.....	23
2.	Kosz na odpady .....	23
3.	Tablica historyczno-edukacyjna .....	24
4.	Tabliczka pulpitowa przy pomnikach przyrody.....	24
5.	Słupki przy pomnikach przyrody .....	24
6.	Karmnik dla ptaków .....	25
7.	Domek dla owadów .....	25
8.	Budka lęgowa dla ptaków .....	26
9.	Oprawa oświetleniowa i słup oświetleniowy.....	26

**1. ławka parkowa z oparciem**



**2. Kosz na odpady**





### 3. Tablica historyczno-edukacyjna



### 4. Tabliczka pulpitowa przy pomnikach przyrody



### 5. Słupki przy pomnikach przyrody



## 6. Karmnik dla ptaków



## 7. Domek dla owadów



**8. Budka lęgowa dla ptaków**



**9. Oprawa oświetleniowa i słup oświetleniowy**



<i>NAZWA INWESTYCJI WG UMOWY</i>	<b>Ochrona różnorodności biologicznej obszarów parkowych i wodnych na terenie Gminy Lewin Brzeski</b>
<i>NAZWA ZADANIA</i>	Zagospodarowanie parku w Lewinie Brzeskim
<i>NAZWA OBIEKTU BUD.</i>	<b>PARK MIEJSKI</b>
<i>STADIUM</i>	<b>PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY</b>
<i>DATA</i>	12 PAŹDZIERNIKA 2020

### OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do projektowania.

Podstawa prawna art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.

<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>		
<i>ARCHITEKTURA</i>	mgr inż. arch. GRZEGORZ CENCEK upr. w specj. architektonicznej nr 465/87/Pw	
<i>KONSTRUKCJA</i>	mgr inż. STEFAN WYCZKOWSKI upr. w specj. konstr.-bud. nr WKP/0286/PWOK/15	
<i>BRANŻA SANITARNA</i>	mgr inż. RAFAŁ KUBIAK upr. w specj. instal. nr WKP/0145/POOS/10	
<i>BRANŻA ELEKTRYCZNA</i>	mgr inż. ANDRZEJ WRÓBLEWSKI upr. w specj. instal. nr LBS/0096/POOE/12	