

Egz. nr ....	
Jednostka projektowa	Lege Artis Łukasz Wyka ul. Ametystowa 6/14, 20-577 Lublin NIP: 7151683093, REGON: 382148844
<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
<b>BRANŻA SANITARNA</b>	
Tytuł opracowania:	<b>Projekt instalacji nawadniania zieleni w ramach zadania – „Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grota solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektów w Orzyszu”</b>
Kat. Obiektu	VIII, V
Adres Inwestycji:	działka nr ew. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, woj. warmińsko-mazurskie Identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz
Inwestor:	Gmina Orzysz Ul. Rynek 3 12-250 Orzysz

AUTORZY OPRACOWANIA:

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski	LUB/0313/ PWBS/20	28.12.2022	

## SPIS TREŚCI:

### A. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE:

- Oświadczenie projektanta o zgodności dokumentacji z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- Kserokopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

### B. CZĘŚĆ OPISOWA:

1.	<i>Podstawa opracowania</i> .....	6
2.	<i>Cel i zakres opracowania</i> .....	6
3.	<b><i>Instalacja nawadniania zieleni</i></b> .....	6
3.1.	Rozwiązanie projektowe .....	6
3.2.	Linie kroplujące .....	6
3.3.	Emitery kroplujące .....	7
3.4.	Skrzynka rozdzielcza .....	7
3.5.	Zawory elektromagnetyczne .....	8
3.6.	Sterowanie .....	8
3.7.	Rurociągi i uzbrojenie .....	9
4.	<i>Roboty Ziemne</i> .....	9
5.	<i>Zestawienie podstawowych materiałów</i> .....	9
6.	<i>Uwagi końcowe</i> .....	10

### C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

RYS. NR S01 – Plan sytuacyjny .....	11
RYS. NR S02 – Schemat instalacji nawadniania .....	12

Lublin, dnia 28.12.2022r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie artykułu. 34 ustawy. 3d punkt. 3) ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt techniczny:

**Projekt instalacji nawadniania zieleni w ramach zadania – „Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grotą solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektów w Orzyszu”**

Na działkach ewidencyjnych:

działka nr ew. 1594 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, woj. warmińsko-mazurskie

Identyfikatory działek: 281602\_4.0001 Orzysz

Inwestor:

Gmina Orzysz

ul. Rynek 3, 12-250 Orzysz

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski	LUB/0313/ PWBS/20	28.12.2022	

Grudzień, 2022

LUB/OKK/7131-32/294/2020

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Paweł KUROWSKI**

magister inżynier

urodzony dnia 13 października 1993 r. w Radzynie Podlaskim

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny : LUB/0313/PWBS/20**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek  
  
dr inż. Jerzy Adamczyk

Członek  
  
inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący  
  
dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. **Pan Paweł KUROWSKI**  
ul. Cyrkoniowa 5/28  
20-586 Lublin
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-FIV-XV3-8US \*

Pan Paweł Kurowski o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0145/21  
adres zamieszkania ul. Cyrkoniowa 5/28, 20-583 Lublin  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-22 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## **OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **1. Podstawa opracowania**

Za podstawę do opracowania przyjęto następujące materiały:

- zlecenie inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- obowiązujące normy i przepisy:
  - ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018r. poz. 1202)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r
  - PN-B10725:1997 Wodociągi Przewody zewnętrzne Wymagania i badania
  - PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu
  - PN-EN-1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
  - PN-B-10736:1999 Roboty Ziemi. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
  - Cobot Instal Zeszyt 7 – Instalacje wodociągowe

### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji nawadniania zieleni w obrębie projektowanego obiektu tężni solankowej oraz budynku sanitarnego na działce o nr ew. 159/4 obręb 0001 w miejscowości Orzysz. Zakres projektu obejmuje budowę automatycznego systemu nawadniania wskazanej zieleni donicowej, pnączy oraz drzew i krzewów na terenie inwestycji.

### **3. Instalacja nawadniania zieleni**

#### **3.1. Rozwiązanie projektowe**

Zaprojektowano system automatycznego nawadniania zieleni z listwami kroplującymi, emiterami kroplującymi oraz automatyką sterującą elektrozaworami w skrzynkach rozdzielczych. Źródłem zasilania instalacji nawadniania będzie projektowana wg. odrębnego opracowania instalacja wodociągowa zlokalizowana na terenie inwestycji.

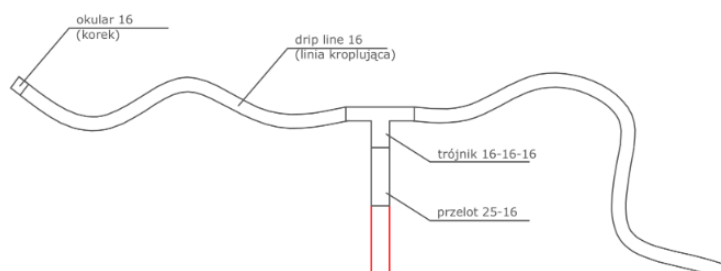
Projektowany system nawadniania obejmuje:

- podziemną instalację rozprowadzającą z rurociągów PE100 Ø25mm PN16 z włączeniem do instalacji wodociągowej trójnikiem elektrooporowym PE100 32/25 SDR11 lub 40/25, instalację nawadniania z rur PE LDPE Ø20 i 16mm PN6,
- skrzynkę rozdzielczą z elektrozaworami, sterownikiem bateryjnym 9V, armaturą i osprzętem,
- listwy kroplujące Ø16mm,
- emitery kroplujące 8l/h.

#### **3.2. Linie kroplujące**

Linie kroplujące o średnicy 16mm podłączać do rurociągu średnicy PE 20mm i 16mm poprzez przejściówki 20-16, bądź z zastosowaniem trójników systemowych 16-16-16. Przykładowy sposób podłączenia przedstawiono na Rys.01. Linie kroplujące należy

układać wzdłuż projektowanych pnączy oraz drzew wg. planu sytuacyjnego.



Rys.01 Sposób podłączenia linii kroplującej.

#### Parametry linii kroplujących:

- przewód kroplujący PE (polietylenowy) w kolorze brązowym
- średnica 16mm
- rozstaw emiterów co 33cm
- nominalny wydatek emitera 2,0l/h
- maksymalne ciśnienie pracy 3,5bar

### **3.3. Emiterzy kroplujące**

Montaż emiterów kroplujących przewidzieć w miejscach nasadzeń zieleni donicowej na specjalnych szpilkach utrzymujących. Zainstalowanie emitera bezpośrednio poprzez wklucie w rurę rozprowadzającą LDPE Ø16mm. Dopuszcza się rozwiązanie z zastosowaniem rozgałęźników trójników/czwórników wkluwanych w przewód rozprowadzający LDPE Ø16mm z odnogą wężykiem 5/7mm do każdego emitera. Długość wężyka 5/7mm od rozgałęzienia nie powinna przekraczać 1m. Parametry techniczne:

- wydajność: 8l/h,
- ciśnienie robocze od 0,5 do 3,5bar,
- kompensacja ciśnienia,
- zalecana filtracja AX 8-120 mesh,
- możliwość wpięcia w rurę D-16 lub instalacja na końcu wężyka 7mm.

### **3.4. Skrzynka rozdzielcza**

Podziemne skrzynki z tworzywa sztucznego stosuje się w celu zabezpieczenia umieszczanych w nich zaworów elektromagnetycznych przed uszkodzeniami mechanicznymi i wodą. Projektuje się prostokątną skrzynkę z pokrywą o wymiarach 500x640mm zamykaną na śrubę z zabezpieczającym rygłem przeciw aktom wandalizmu. Montaż w terenie zielonym, w miejscu zaznaczonym na planie sytuacyjnym, umożliwiającym prowadzenie prac związanych z ustawianiem zaworów oraz ich odwadnianiem na okres zimowy. W celu ochrony przed zamuleniem studzienki, należy wykonać podsypkę żwirową o grubości ok. 15 cm oraz zabezpieczyć skrzynkę folią.



Rys.02 Rysunek poglądowy skrzynki rozdzielczej

### **3.5.Zawory elektromagnetyczne**

System nawadniania podzielono na maksymalnie dwie sekcje linii kroplujących (dla pojedynczej skrzynki), każda z sekcji zasilana będzie wodą poprzez otwarcie indywidualnego elektrozaworu. Dobrano elektrozawory o następujących parametrach:

- ciśnienie robocze: 0,7-12bar
- cewka 9-12 VDC
- kompatybilność ze sterownikiem bateryjnym 9VDC,
- przyłącza 1"GW

### **3.6.Sterowanie**

Sterowanie systemem nawadniania odbywać się będzie z poziomu sterownika umieszczonego w każdej skrzynce rozdzielczej. Nastawa harmonogramu nawadniania oraz zaprogramowanie systemu odbywać się będzie bezprzewodowo z poziomu aplikacji na telefon udostępnionej przez producenta sterownika. Sterownik w zależności od nastawionego harmonogramu będzie otwierał lub zamykał poszczególne elektrozawory umożliwiając przepływ wody do poszczególnej sekcji nawodnienia z liniami kroplującymi. W przypadku wystąpienia opadów, zamontowany na zewnątrz czujnik deszczu przekaże sygnał zatrzymujący program nawadniania zieleni.

W skład projektowanych elementów układu sterowania wchodzi:

- sterownik bateryjny systemu nawadniania 9VDC,
- zawory elektromagnetyczne,
- wyłącznik nawadniania (czujniki deszczu),
- okablowanie.

Sterownik należy połączyć z cewkami zaworów elektromagnetycznych poprzez przewód 2-żyłowy. Wyłącznik systemu nawodnienia (czujnik deszczu) należy zamontować poza skrzynką systemu nawadniania na przecie mocującym, na otwartej przestrzeni w odległości od sterownika zalecanej przez producenta. Połączenie czujnika deszczu ze sterownikiem bateryjnym 9VDC przewodem 2-żyłowym (2x0,5mm<sup>2</sup>). Do łączenia kabli elektrycznych należy używać hermetycznych konektorów połączeniowych. Dopuszcza się montaż czujnika deszczu na istniejącym słupie telekomunikacyjnym lub oświetleniowym za zgodą właściciela.

Dobrano elementy sterowania systemem nawadniania o następujących parametrach:

#### Przewodowy czujnik deszczu:

- współpraca ze sterownikami bateryjnymi 9VDC,
- przewód zasilający 2-żyłowy,
- praca: normalnie otwarty (NO) / normalnie zamknięty (NC),
- regulacja wysokości opadu: 3, 6, 12, 18, 25(mm)

#### Sterownik bateryjny 9VDC:

- hermetyczny IP68, wodoodporny,
- sterowanie Bluetooth przez aplikację (sterownik bez wyświetlacza LCD),
- zasilanie bateryjne 9V,
- prąd na wyjściu 9V,
- ilość obsługiwanych sekcji: 4,
- współpraca z elektrozaworem z zamontowaną cewką 9-12VDC,



- temperatura pracy: -10°C - +50°C,
- kalendarz podlewania: tygodniowy, dni parzyste, dni nieparzyste lub w odstępach od 1 do 31 dni,
- automatyczne, półautomatyczne, ręczne uruchamianie,
- pamięć stała,
- wyjście na czujnik deszczu.

### 3.7. Rurociągi i uzbrojenie

Podziemną instalację systemu nawadniania zaprojektowano z rur PE100 Ø20mm i Ø16mm. Rurociągi prowadzić na głębokości około 50-70cm z uwzględnieniem skrzyżowań z istniejącą i projektowaną infrastrukturą podziemną. Instalację doprowadzić do donic z nasadzeniami, przejścia przez donice wykonać z uszczelnieniem. Wejście przewodu do donic wykonać od spodu bądź z boku donicy w najbardziej niewidocznym miejscu. Przewiduje się odwadnianie instalacji w okresie zimowym poprzez specjalne przyłącze do kompresora zamontowane na rozdzielaczu w każdej skrzynce systemu nawodnienia. Połączenia rurociągów z rozdzielaczem, elektrozaworami, armaturą – poprzez złącza skręcane. Przejścia rur przez skrzynkę systemu nawadniania wykonać z uszczelnieniem.

### 4. Roboty Ziemne

Przewody wodociągowe należy układać w uprzednio przygotowanym wykopie wykonanym zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Głębokość posadowienia winna być zgodna z profilem załączonym w części rysunkowej opracowania. Wykopy otwarte powyżej głębokości 1,5m zabezpieczyć obudowami rozpartymi. W przypadku wystąpienia gruntu skalistego lub kamienistego, na dnie wykopu ułożyć podsypkę piaskową o grubości warstwy min. 15cm. Wodociąg ułożony w wykopie powinien na całej długości przylegać do dna. Wskazane jest luźne układanie przewodu, a jego zasypywanie przeprowadzone w możliwie najniższych temperaturach dodatnich otoczenia, celem zmniejszenia naprężeń termicznych w trakcie użytkowania. Prace w pobliżu innych przewodów infrastruktury podziemnej należy wykonywać ręcznie. Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Zasyk wykopu prowadzić warstwami po 20cm grubości z dokładnym zagęszczeniem, przy czym pierwszą warstwą winien być piasek. Po wykonaniu instalacji teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Montaż przewodów systemu nawadniania według wytycznych producenta.

### 5. Zestawienie podstawowych materiałów

l.p.	Nazwa pozycji	j.m.	ilość
<b>a.) instalacja nawadniania zieleni</b>		-	-
1.	trójnik elektrooporowy PE100 32/25 SDR11	<i>szt.</i>	2
2.	trójnik elektrooporowy PE100 40/25 SDR11	<i>szt.</i>	2
3.	rura PE100 Ø25x2,3mm PN16 SDR11	<i>mb.</i>	20
4.	rura PE LDPE Ø20mm PN6 z trójnikami i kolankami	<i>mb.</i>	25
5.	rura PE LDPE Ø16mm PN6 z trójnikami i kolankami	<i>mb.</i>	70

6.	linia kroplująca Ø16mm	<i>mb.</i>	300
7.	emitery kroplujące 8l/h ze szpilkami	<i>szt.</i>	130
8.	zawór elektromagentyczny 9VDC z reg. przepływu 1"GW	<i>szt.</i>	7
9.	sterownik nawadniania bateryjny 9VDC, Bluetooth, IP68 2-sekcje	<i>szt.</i>	4
10.	czujnik deszczu przewodowy	<i>szt.</i>	4
11.	filtr siatkowy z reduktorem ciśnienia 2,8bar 1"	<i>szt.</i>	4
12.	skrzynka rozdzielcza tworzywowa 500x640x320mm	<i>szt.</i>	4
13.	przyłącze do kompresora (zestaw)	<i>szt.</i>	4
14.	kolektor trójnik – 1" GZ/GZ/GW	<i>szt.</i>	8

## 6. Uwagi końcowe

- Wszelkie roboty związane z robotami ziemnymi i montażowymi muszą być wykonywane:
  - z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP
  - zgodnie z projektem technicznym
  - przez pracowników przeszkolonych i posiadających odpowiednie kwalifikacje.
  - zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej
- Całość robót wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Instrukcją stosowania rur PE opracowaną przez producenta rur” oraz Cobrti Instal Zeszyt 7 – Instalacje wodociągowe
- Użyte materiały powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne z deklaracjami zgodności CE oraz atest PZH.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynikających z zaszczości historycznych lub niedopełnienia przepisów, wszystkie prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.
- Przedstawione w projekcie zestawienie materiałów podstawowych służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji i sieci należy dokonać odbioru końcowego w obecności wykonawcy, Inwestora i użytkownika.
- Nastawę harmonogramu systemu nawadniania i czasu nawadniania wykonać na podstawie projektu zieleni indywidualnie dla wymagań poszczególnych nasadzeń.

***Opracował***  
***mgr inż. Paweł Kurowski***  
***nr upr.: LUB/0313/PWBS/20***