

tytuł projektu

**BUDOWA TRASY PIESZO – ROWEROWEJ NA ODCINKU UGOSZCZ –
STUDZIENCE PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 1780G**

adres obiektu

miejsowość: Ugoszcz
województwo: pomorskie
powiat: bytowski
gmina: Studzienice
działki nr 112/1, 664 obręb Ugoszcz
jedn. ewidencyjna: 220108_2.0012

nazwa opracowania branżowego

PROJEKT TECHNICZNY

Kategoria obiektu budowlanego

XXV, XXVI

nazwa i adres inwestora

WÓJT GMINY STUDZIENCE
ul. Kaszubska 9
77-143 Studzienice

nazwa i adres jednostki projektowej



DSP PROJEKT Paweł Suwicz
ul. Olimpijska 35, 80-180 Gdańsk

spis osób biorących udział w procesie projektowym

imię i nazwisko projektanta	zakres opracowania	numer uprawnień	podpis
BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA, doświetlenie miejsca do odpoczynku			
mgr inż. Marek Wysocki	Projektant, specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0098/PBE/18	
inż. Artur Cerek	Sprawdzający specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0004/PWOE/14	

Gdańsk, listopad 2025 r.

I. STRONA TYTUŁOWA	1
II. SPIS ZAWARTOŚCI	2
III. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	3
IV. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW I AKTUALNE WPISY DO IZBY INŻYNIERÓW	4
V. OPIS TECHNICZNY	10
1. Dane ogólne.....	10
1.1. Przedmiot inwestycji	10
1.2. Cel opracowania.....	10
1.3. Podstawa formalna opracowania	10
1.4. Inwestor.....	10
1.5. Adres inwestycji.....	10
1.6. Przepisy techniczno budowlane.....	10
2. Stan istniejący	11
3. Opinia geotechniczna	11
3.1. Charakterystyka podłoża	11
3.2. Charakterystyka wód gruntowych	12
4. Dane techniczne	12
4.1. Charakterystyka ogólna	12
4.2. Założenia projektowe.....	12
4.3. Zasilenie oświetlenia	13
4.4. Sterowanie oświetleniem	13
4.5. Oświetlenie.....	13
4.6. Oprawy oświetleniowe	13
4.7. Ochrona przeciwporażeniowa	14
4.8. Uziemienie	14
4.9. Uwagi końcowe	14
4.10. Zestawienie materiałów	15
VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16

III. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 41 ust.4a pkt. 2, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami, oświadczam, że Projekt techniczny branży elektroenergetycznej pn. „*Budowa trasy pieszo – rowerowej na odcinku Ugoszcz – Studzienice przy drodze powiatowej nr 1780G*”, stanowiący niniejsze opracowanie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno - budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, Sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został ZAPROJEKTOWANY oraz SPRAWDZONY na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej.

Projektant:

Branża elektroenergetyczna

mgr inż. Marek Wysocki

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid. POM/0098/PBE/18

Sprawdzający:

Branża elektroenergetyczna

inż. Artur Cerek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid. POM/0004/PWOE/14

IV. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW I AKTUALNE WPISY DO IZBY INŻYNIERÓW

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
tel. 58 324-89-77, fax 58 301-44-98
-4-

Gdańsk, dnia 29 czerwca 2018 r.

sygn. akt. 449/POM/OKK/17

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 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Marek Łukasz Wysocki
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 23.08.1985 r. w Gdyni

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0098/PBE/18

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Marek Łukasz Wysocki upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawnijają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 ze zm.):

§ 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:



PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

- 1. Pan Marek Łukasz Wysocki
- 80-209 Chwaszczyno ul.Ceynowy 13
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-08

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2014 r.

- 1 -

sygn. akt 7/POM/OKK/14

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, **art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm./, **§ 3 ust. 1, § 12 pkt 1, § 24 ust. 1** rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan **ARTUR SERGIUSZ CEREK**
inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 29.04.1964 r. w Gdańsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0004/PWOE/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Artur Sergiusz Cerek upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 3 ust. 1 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do uprawnień niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust.1),
- 2) projektowania obiektu budowlanego oraz kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:

- 1. Pan Artur Sergiusz Cerek
- 84-240 Reda, al. Lipowa 40
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-X6N-ICJ-74S *

Pan Marek Wysocki o numerze ewidencyjnym POM/IE/0245/14
adres zamieszkania ul. Ceynowy 13, 80-209 Chwaszczyno
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-19 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-DGN-3RH-TEL *

Pan Artur Sergiusz Cerek o numerze ewidencyjnym POM/IE/0249/14
adres zamieszkania Al. Lipowa 40, 84-240 Reda
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-11 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



V. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa fragmentu trasy pieszo – rowerowej na odcinku Ugoszcz – Studzienice przy drodze powiatowej nr 1780G, gmina Studzienice, powiat bytowski, województwo pomorskie.

1.2. Cel opracowania

Opracowaniem objęto projekt techniczny branży elektroenergetycznej budowy doświetlenia miejsca do odpoczynku nad jeziorem Ugoskim w ramach budowy trasy pieszo – rowerowej na odcinku Ugoszcz – Studzienice przy drodze powiatowej nr 1780G, gmina Studzienice, powiat bytowski, województwo pomorskie.

1.3. Podstawa formalna opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Decyzja o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego znak RI.6733.10.1.2024.2025.KW z dnia 04.03.2025 r.
- Decyzja o zmianie decyzji o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego znak RI.6733.10.2.2024.2025.KW z dnia 04.09.2025 r.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.4. Inwestor

WÓJT GMINY STUDZIENCE
ul. Kaszubska 9
77-143 Studzienice

1.5. Adres inwestycji

Gmina Studzienice, Ugoszcz
Numery ewidencyjne działek: 664, 112/1 obręb Ugoszcz, jedn. ewidencyjna: 220108_2.0012

1.6. Przepisy techniczno budowlane

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych wraz z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,

2. Stan istniejący

Istniejący odcinek drogi gruntowej przebiega przez tereny leśne i jest położony częściowo nad jeziorem Miłe. Droga gruntowa posiada minimalną szerokość 2,0 m i posiada podłączenie z ulicą Wczasową oraz ze zjazdem z drogi powiatowej nr 1780G na działkę nr 112/1. Przebieg drogi gruntowej jest równoległy do przebiegu drogi powiatowej nr 1780G.

Wody opadowe odprowadzane są na przyległy teren.

W ciągu drogi gruntowej znajduje się istniejące uzbrojenie terenu w postaci kanalizacji sanitarnej.

3. Opinia geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowany obiekt należy zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**, w prostych warunkach gruntowych.

Na podstawie w/w warunków gruntowo – wodnych, na terenie objętym opracowaniem, podłoże zakwalifikowano do grupy nośności **G2** w ramach odcinka 0+003.70 ÷ 0+380.00 trasy pieszo-rowerowej-2, natomiast na pozostałym projektowanym odcinku przewidziano grupę nośności **G4**.

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio.

3.1. Charakterystyka podłoża

Pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej z zagłębieniami bezodpływowymi.

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenów i plejstocenów.

Utwory holocenowe: gleba, nasypy niekontrolowane, torf, namuły gliniaste, gliny piaszczyste próchniczne, piaski gliniaste próchniczne, pyły piaszczyste, gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski drobne próchniczne, piaski średnie próchniczne, piaski drobne, piaski średnie.

Utwory plejstocenowe: gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski drobne, piaski średnie, pospółki, żwiry.

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia Torfy, średnio i silnie rozłożone o stopniu humifikacji H6-H7 wg L. van Posta.

Warstwa Ib Namuły gliniaste, plastyczne o stopniu plastyczności IL(n) = 0,48.

Grunty warstw: Ia, Ib są gruntami organicznymi, o dużej wilgotności i dużej ściśliwości.

Warstwa IIa Gliny piaszczyste próchniczne, piaski gliniaste próchniczne, plastyczne o stopniu plastyczności $IL(n) = 0,40$.

Warstwa IIb Pyły piaszczyste, gliny piaszczyste, piaski gliniaste, plastyczne i twardoplastyczne o stopniu plastyczności $IL(n) = 0,35$.

Grunty warstw: IIa, IIb są gruntami, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji C według PN-81/B-03020.

Warstwa III Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, plastyczne i twardoplastyczne o stopniu plastyczności $IL(n) = 0,30$.

Grunty warstwy III są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.

Warstwa IV Piaski drobne próchniczne, piaski średnie próchniczne, nawodnione i średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,35$.

Warstwa V Piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,50$.

Warstwa VI Piaski średnie, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,55$.

Warstwa VII Pospółki, żwiry, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,55$

3.2. Charakterystyka wód gruntowych

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokościach od 0,5 do 3,0 m, w otworach nr: 33, 34, 35, 37. Poniżej gruntów spoistych napotkano wodę, która stabilizuje się na głębokościach od 1,0 do 1,2 m, w otworach nr: 36.

Podany w opinii i dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego. Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

4. Dane techniczne

4.1. Charakterystyka ogólna

Przedmiotem opracowania jest budowa doświetlenia miejsca odpoczynku dla rowerzystów przy jeziorze Ugowskim w ramach budowy trasy pieszo – rowerowej na odcinku Ugoszcz – Studzienice przy drodze powiatowej nr 1780G.

4.2. Założenia projektowe

Nad jeziorem zaprojektowano miejsce postoju, które należy oświetlić. Projektowane oświetlenie miejsca postojowego realizowane jest za pomocą autonomicznej lampy hybrydowej wyposażonej w:

- panel fotowoltaiczny,
- turbinę wiatrową,
- akumulator magazynujący energię,
- sterownik zintegrowany w oprawie,
- źródło LED o mocy 50 W.

Lampa pracuje w układzie autonomicznym, bez podłączenia do sieci elektroenergetycznej.

DSP PROJEKT Paweł Suwisz, ul. Olimpijska 35, 80-180 Gdańsk

4.3. Zasilenie oświetlenia

W związku z brakiem możliwości przyłączenia projektowanego oświetlenia do istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej, zaprojektowano autonomiczny słup hybrydowy pozwalający na pracę oświetlenia bez dostępu do sieci. Źródłami energii są panel fotowoltaiczny zainstalowany na szczycie masztu i turbina wiatrowa zainstalowana powyżej panelu PV. Energia z panelu PV i turbiny jest doprowadzona do sterownika zlokalizowanego w oprawie. Sterownik realizuje funkcję ładowania akumulatora, zabezpiecza akumulator przed przeładowaniem i nadmiernym rozładowaniem i zasilą oprawę LED napięciem DC o parametrach zgodnych ze specyfikacją producenta. W celu poprawy warunków pracy turbiny wiatrowej, zapewnienie ciągłości i stabilności zasilania oprawy LED i wydłużenia żywotności akumulatora poprzez ograniczenie głębokich cykli rozładowania należy przed montażem słupa wykonać kosmetykę okolicznego drzewostanu poprzez przycięcie gałęzi drzew i krzewów ograniczających dopływ promieniowania słonecznego do panelu PV i zachowanie wolnej przestrzeni wokół turbiny wiatrowej, umożliwiającej swobodny przepływ powietrza,.

Przedmiotowe oświetlenie będzie własnością i w utrzymaniu Gminy Studzienice.

4.4. Sterowanie oświetleniem

Hybrydową lampę LED należy zaprogramować by po zmroku w oparciu o mikrofalowy czujnik ruchu pracowała ekonomicznego schematu tj. uruchomiła się i przechodziła w stan czuwania odpowiadający np. 30% mocy lampy, a po wykryciu ruchu 100% mocy lampy.

4.5. Oświetlenie

Projektowaną oprawę oświetleniową o mocy minimum 50W należy zawiesić na wysięgniku na wysokości 6m, powyżej na szczycie trzonu 7 metrowego stalowego słupa o średnicy 76mm należy zainstalować panel fotowoltaiczny o mocy minimum 240Wp, na dodatkowym ramieniu, powyżej panelu należy zainstalować turbinę wiatrową o mocy 400W. Całość należy posadowić na prefabrykowanym fundamencie o wymiarach 430x430x1200mm. W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych, że grunt w rejonie posadowienia fundamentu masztu lampy hybrydowej jest niestabilny, nawodniony, rozluźniony lub o obniżonej nośności, należy wykonać jego wzmocnienie poprzez zasypanie przestrzeni wokół fundamentu mieszanką piasku z cementem w stosunku piasek : cement = 8:1. mieszankę należy układać warstwami o grubości 20–30 cm. Każdą warstwę należy zagęścić mechanicznie do uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia, zasypkę prowadzić równomiernie po obwodzie fundamentu, aby uniknąć jego przemieszczeń, w przypadku gruntów szczególnie słabonośnych dopuszcza się zwiększenie udziału cementu lub zastosowanie dodatkowych warstw stabilizujących (po konsultacji z nadzorem).

Projektowana lampa hybrydowa LED powinna charakteryzować się:

- min. 4 noce autonomii, do 14 godzin ciągłego użytkowania
- bateria LiFePO4
- trwałość paneli PV ok. 25 lat,
- żywotność baterii ok. 2500 pełnych cykli
- czujnik ruchu
- Stopniu ochrony minimum IP65

4.6. Oprawy oświetleniowe

Projektuje się montaż oprawy parkowe o mocy 50W o parametrach nie gorszych niż wyszczególnionych poniżej:

Sprawność oprawy:	200 lm/W
Strumień świetlny:	10 000 lm
Temperatura barwowa:	około 4 000 K
Trwałość źródeł światła:	100 000 h
Wysokość zawieszenia:	6 metrów
Stopień ochrony:	IP65

Dopuszcza się zastosowanie innych opraw o parametrach technicznych nie gorszych od opraw przyjętych w projekcie, zapewniających jednak przyjęte parametry fotometryczne oświetlenia (rozsył). Zastosowanie innych opraw wymaga akceptacji Inwestora oraz przedstawienia obliczeń potwierdzających zgodność uzyskanych wyników. Miejsca posadowienia latarni zostały przedstawione na rysunku nr E.01.

4.7. Ochrona przeciwporażeniowa

System jest niskonapięciowy (zasilanie z akumulatora), a oprawa wykonana jest w II klasie ochronności, ochrona przy uszkodzeniu realizowana jest poprzez zastosowanie podwójnej izolacji. Dla ochrony dodatkowej konstrukcję latarni uziemić wpinając na dedykowany zacisk bednarke.

4.8. Uziemienie

Projektowany słup należy uziemić poprzez montaż wykonanie uziomu pionowego z prętów $\Phi 17,2\text{m}$ o głębokości 9m. Rezystancja wypadkowa słupa powinna wynosić $R \leq 10\Omega$. Wartość rezystancji należy potwierdzić protokołem z wykonanych pomiarów. W przypadku niespełnienia warunku należy rozbudować sieć uziemiającą o dodatkowe uziomy poziome i pionowe.

4.9. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wskazanych na podkładach geodezyjnych oraz bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne w celu szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Przekopy wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia. Dotyczy to miejsc, gdzie przebiegi podziemnego uzbrojenia terenu budzą wątpliwości (zostały zlokalizowane przyrządami) oraz gdzie istniejące kable zbliżają się lub krzyżują z innymi obiektami infrastruktury podziemnej,
- W przypadku odkrycia innych, dodatkowych kabli niż podane na mapie, kable te należy zidentyfikować, powiadomić ich właściciela o zaistniałej sytuacji, a następnie zabezpieczyć rurami dwudzielnymi je i nanieść na mapę,
- Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę niniejszy projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione,
- Ewentualne zmiany, są możliwe po uprzednim uzgodnieniu z Projektantem w ramach nadzoru autorskiego,
- Materiały budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadać atesty techniczne lub certyfikaty,
- Ewentualne uzgodnienia dodatkowe, które nie były przedmiotem niniejszej dokumentacji na etapie projektowania, winien uzgodnić i opracować Generalny Wykonawca na etapie wykonywania robót budowlanych,

- Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i Polskimi Normami oraz z zachowaniem zasad P.POŻ. i BHP,
- W celu zapewnienia prawidłowej pracy projektowanej lampy hybrydowej oraz maksymalnej efektywności ładowania akumulatora z panelu fotowoltaicznego i turbiny wiatrowej, konieczne jest wykonanie kosmetyki drzewostanu w bezpośrednim otoczeniu lokalizacji lampy.
- Projektant oświadcza, że użyte w niniejszej dokumentacji znaki towarowe, patenty lub informacje dotyczące pochodzenia zastosowanych w projekcie urządzeń i wyrobów, stanowią jedynie informację dodatkową w celu uściślenia parametrów technicznych urządzeń, materiałów, aparatury, elementów wyposażenia itp., których projektant nie mógł opisać za pomocą wystarczająco dokładnych parametrów technicznych, (np. konieczność uzyskania wymaganych efektów eksploatacyjnych, użytkowych lub zapewnienia właściwej współpracy zaprojektowanych urządzeń). W takich przypadkach każdorazowo poduszczać się będzie zastosowanie zamienników równoważnych. Projektant zachowuje przy tym prawo do określania niezbędnych warunków takiej zmiany, przy równoczesnej akceptacji ze strony Inwestora,
- Z uwagi na nieograniczanie dostępu innych producentów i dostawców materiałów i urządzeń, oraz zachowanie zasad uczciwej konkurencji dopuszcza się stosowanie urządzeń oraz materiałów spełniających wszystkie parametry techniczne, cechy jakościowe i wytrzymałościowe, jak zawarte w dokumentacji. Nazw producentów użyto wyłącznie celem zdefiniowania wymaganych parametrów jakościowych urządzeń i materiałów. Wszędzie tam gdzie podano konkretne parametry jakościowe itd. należy czytać w rozumieniu ze słowem nie gorsze lub równoważne.

Opracował

mgr inż. Marek Wysocki
nr upr. POM/0098/PBE/18

4.10. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	jm	ilość
1	Autonomiczny słup hybrydowy z oprawą LED, panelem fotowoltaicznym i turbiną wiatrową	kpl	1
2	Mieszanka piaskowo-cementowa	m3	1

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rysunku
1.	Orinetacja	1:10 000	D00
2.	Plan sytuacyjny	1:500	E.01
3.	Przekrój słupa	BS	E.02