

# **STRONA TYTUŁOWA**

## **PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Projekt zagospodarowania terenu obejmuje łącznie 4 tomy:

- TOM 1: Projekt zagospodarowania terenu siedziby Urzędu Gminy w Gostyninie ul. Bierzewicka  
branża architektoniczno-budowlana, urbanistyczna i drogowa;
- TOM 2: Projekt zagospodarowania terenu siedziby Urzędu Gminy w Gostyninie ul. Bierzewicka  
branża instalacyjno-sanitarna;
- TOM 3: Projekt zagospodarowania terenu siedziby Urzędu Gminy w Gostyninie ul. Bierzewicka  
branża elektryczna;
- TOM 4: Projekt zagospodarowania terenu siedziby Urzędu Gminy w Gostyninie ul. Bierzewicka  
branża telekomunikacyjna.

### **TOM 3:**

Projekt zagospodarowania terenu siedziby Urzędu Gminy w Gostyninie, ul. Bierzewicka  
branża elektryczna

#### **NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

Budowa budynku urzędu gminy wraz z budową infrastruktury towarzyszącej  
w miejscowości Gostynin, przy ulicy Bierzewickiej, na działce nr ew. 1302/2.

#### **ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Gostynin, ul. Bierzewicka, działka nr ew. 1302/2

#### **KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

XXVI

całe zamierzenie budowlane:

XII, XXV, XXII, VIII.

#### **NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ**

Gostynin

Identyfikator: 140401\_1

#### **NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO**

Gostynin

Identyfikator: 0001.

#### **NUMER DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ**

1302/2

#### **NAZWA I ADRES INWESTORA:**

Gmina Gostynin

09-500 Gostynin ul. Rynek 26

#### **PROJEKTANT**

Branża elektryczna

mgr inż. Tomasz Flak

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny MAZ/0543/PWOE/14

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

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa nr ewid.: MAZ/IE/0138/15.

Płock, 31-03-2021

## **SPIS TREŚCI**

### **TOM 3: Projekt zagospodarowania terenu siedziby Urzędu Gminy w Gostyninie ul. Bierzewicka branża elektryczna**

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA DOTYCZĄCE FORMY I ZAKRESU SPORZĄDZENIA PROJEKTU .....	3
II.	INFORMACJE I KLAUZULA PROJEKTOWA .....	3
III.	DANE OGÓLNE.....	6
1.	Główny projektant.....	6
2.	Pracowania branżowa .....	6
3.	Zamawiający .....	6
4.	Adres Inwestycji .....	6
5.	Przedmiot opracowania .....	6
IV.	DOKUMENTY FORMALNE.....	7
1.	Oświadczenie projektanta .....	7
2.	Uprawnienia projektanta .....	8
3.	Zaświadczenie z Izby .....	9
4.	Uzgodnienie 12/R4/2021 Energa Operator S.A. ....	10
V.	OPIS TECHNICZNY .....	13
1.	Podstawa opracowania .....	13
2.	Uwaga.....	13
3.	Dane techniczne zasilania .....	14
4.	Cel i zakres opracowania .....	15
4.1.	Zasilanie podstawowe obiektu .....	15
4.2.	Ochrona przeciwpożarowa .....	15
4.2.1.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu .....	15
4.2.2.	Zasilanie urządzeń pożarowych .....	16
4.2.3.	Instalacja oświetlenia awaryjnego .....	16
4.3.	Instalacja oświetlenia zewnętrznego .....	18
4.4.	Skrzyżowanie istniejącej linii napowietrznej SN-15kV z projektowanym parkingiem .....	32
4.5.	Instalacja ochrony od porażeń .....	34
4.6.	Układanie kabli w ziemi .....	34
5.	OBLICZENIA.....	35
5.1.	Dobór WLZ.....	35
VI.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	40
17-IE-2115-PB-LDS-001	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU BRANŻA ELEKTRYCZNA (1:500)	40
17-IE-2115-PB-LDS-002	SCHEMAT ZASILANIA LATARŃ.....	41
VII.	INFORMACJA BIOZ .....	42

## I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA DOTYCZĄCE FORMY I ZAKRESU SPORZĄDZENIA PROJEKTU

Projekt budowlany dla zamierzania inwestycyjnego pn.:

„Budowa budynku Urzędu Gminy wraz z budową infrastruktury towarzyszącej w Gostyninie przy ul. Bierzewickiej, na działce nr ew.1302/2” został sporządzony na podstawie przepisów:

- ✓ ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 poz. 471);
- ✓ rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. 2019 poz. 1065)
- ✓ rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 poz. 1609).

w sposób spełniający ww. przepisy, w szczególności:

**1) Na podstawie art. 34 ust.3, pkt 3b ustawy Prawo Budowlane całość problematyki ww. projektu budowlanego podziemnych sieci uzbrojenia terenu, została przedstawiona w projekcie zagospodarowania terenu sporządzonym na aktualnej mapie do celów projektowych.**

**art.34 ust.3 ustawy PB:**

"Projekt budowlany zawiera:

- 1) projekt zagospodarowania działki lub terenu, sporządzony na aktualnej mapie do celów projektowych (...),
- 2) projekt architektoniczno-budowlany (...),
- 3) projekt techniczny (...)"

**w powiązaniu - art.34 ust.3b ustawy PB:**

"Przepisów ust. 3 pkt 2 i 3 nie stosuje się do projektu budowlanego budowy lub przebudowy urządzeń budowlanych oraz podziemnych sieci uzbrojenia terenu, jeżeli całość problematyki może być przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu".

**2) Na podstawie § 17 ust.1 dane wymagane w projekcie zagospodarowania terenu zostały zamieszczone na dodatkowych rysunkach, co poprawiło czytelność projektu zagospodarowania terenu.**

**§ 15 ust. 1** Rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego: "Część rysunkową projektu zagospodarowania działki lub terenu sporządza się na aktualnej mapie do celów projektowych lub jej kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez projektanta"

**§ 15 ust. 2:**

"Część rysunkowa projektu zagospodarowania działki lub terenu określa (...)"

**w powiązaniu § 17 ust. 1:**

"Dane, o których mowa w § 15 ust. 2, mogą być zamieszczone na dodatkowych rysunkach, jeżeli poprawi to czytelność projektu zagospodarowania działki lub terenu".

## II. INFORMACJE I KLAUZULA PROJEKTOWA

Projekt budowlany zamierzenia inwestycyjnego pod nazwą: „Budowa budynku urzędu gminy wraz z budową infrastruktury towarzyszącej w miejscowości Gostynin przy ulicy Bierzewickiej, na działce nr ew. 1302/2” został sporządzony w celu realizacji przedmiotowej inwestycji na podstawie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę.

Projektowana inwestycja została zlokalizowana na działce należącej do Inwestora - Gminy Gostynin na podstawie Aktu Notarialnego [Rep. A Nr 7627/2015 z dnia 16-11-2015]

Kompletne opracowanie obejmuje następujące elementy projektu budowlanego:

- ✓ projekt zagospodarowania terenu,
- ✓ projekt architektoniczno-budowlany,

złożone do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę oraz w osobnej edycji:

- ✓ projekt techniczny w branżach: architektoniczno-budowlanej, konstrukcyjnej, instalacyjno-sanitarnej, elektrycznej oraz drogowej, wraz z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami, których obowiązek dołączenia wynika z przepisów budowlanych.

Dokumentacja obejmuje rozwiązania projektowe w postaci rysunków, opisów, specyfikacji technicznych i kosztorysów, zgodnie z umową z Inwestorem oraz z obowiązującymi przepisami, w tym:

- ✓ ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414);
- ✓ rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690);
- ✓ rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462).
- ✓ rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego - załącznik do Obwieszczenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. (Dz. U. 2013 poz.1129);

Dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Oświadczam, że kopie zamieszczonych w projekcie dokumentów są zgodne z oryginałami. Wszystkie składniki dokumentacji projektowej tworzą integralną całość, w tym: opisy, obliczenia, rysunki projektowe, schematy graficzne, karty katalogowe, etc.

Projekt jest chroniony prawami autorskimi zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994 nr 24 poz. 83) oraz z ustaleniami zawartej umowy pomiędzy stronami.

#### KLAUZULA PROJEKTOWA

Poszczególne produkty wymienione lub użyte w dokumentacji zostały przyjęte w celu jak najdokładniejszego określenia charakterystyki i parametrów technicznych jakie winny spełniać projektowane rozwiązania architektoniczne, budowlano-konstrukcyjne i instalacyjne.

**Nie jest możliwe przeprowadzenie niezbędnych obliczeń i sprawdzeń, czy przyjęte rozwiązania projektowe spełniają obowiązujące przepisy i normy, bez przyjęcia konkretnych wartości parametrycznych, którymi charakteryzują się istniejące, certyfikowane, dostępne na rynku budowlanym materiały i technologie.**

**Wymienione w dokumentacji projektowej produkty, urządzenia, instalacje i materiały konkretnych producentów należy traktować wyłącznie jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia oraz do oceny rozwiązań równoważnych.**

**Dla wszystkich użytych w projekcie wyrobów dopuszcza się rozwiązania równoważne.**

Równoważność to rozwiązania (materiałowe, technologiczne i użytkowe), które nie są identyczne z opisem przedmiotu zamówienia, ale które powodują, że zamawiający uzyska efekt inwestycyjny w pełni odpowiadający jego potrzebom, celowi zamówienia oraz zgodny z obowiązującymi przepisami i normami.

Stanowisko takie znajduje poparcie w wyroku Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 6 sierpnia 2008 r. sygn. akt KIO/UZP 967/09, zgodnie z którym pojęcie równoważności nie może oznaczać tożsamości produktów, ponieważ przeczyłoby to istocie oferowania produktów równoważnych i czyniłoby ją pozorną i w praktyce niemożliwą do spełnienia.

Równoważny produkt nie musi posiadać cech identycznych z produktem wskazanym w dokumentacji projektowej (wyrok Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 12 grudnia 2008 r. sygn. akt KIO/UZP 1391/08)

Przez pojęcie urządzeń i materiałów równoważnych należy rozumieć urządzenia i materiały gwarantujące realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewniające uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych takich samych lub wyższych od założonych w dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

**Podane w dokumentacji projektowej nazwy własne nie mają na celu naruszenia przepisów ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019, poz. 2019), a wyłącznie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych Zamawiającego, na podstawie określonych parametrów technicznych i użytkowych.**

Rozwiązania równoważne są dopuszczalne pod warunkiem spełnienia wymagań technologicznych, wydajnościowych i funkcjonalno-użytkowych ustalonych w projekcie.

**Podstawą do oceny równoważności zaproponowanych produktów / urządzeń / towarów/ jest porównanie parametrów technicznych, materiałowych, jakościowych oraz kryteriów stosowania i wymagań użytkowych podanych w dokumentacji projektowej.**

Inwestor nie jest bezwarunkowo zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowej i kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich zgodności z produktami podanymi w dokumentacji m.in. pod względem:

- ✓ gabarytów budowlanych i konstrukcyjnych;
- ✓ przeznaczenia i charakteru użytkowego;
- ✓ charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału);
- ✓ parametrów technicznych (wydajność, izolacyjność, odporność, wytrzymałość, trwałość, etc.);
- ✓ parametrów bezpieczeństwa użytkowania;

Oferowane materiały i urządzenia równoważne nie mogą spowodować zwiększenia kosztów eksploatacyjnych obiektu bardziej niż założone w dokumentacji projektowej.

Na etapie składania oferty wykonawca / oferent ma obowiązek zapoznania się z całą dokumentacją projektową. W przypadku wątpliwości dotyczących przyjętych rozwiązań w niniejszej dokumentacji oferent/wykonawca zobowiązany jest wystąpić do jednostki projektowania za pośrednictwem Inwestora o złożenie wyjaśnień.

Wszystkie produkty równoważne (tzw. odpowiedniki / zamienniki) zastosowane w realizacji inwestycji muszą zostać zatwierdzone przez Inwestora oraz posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje zgodności i jakości z normami dotyczącymi określonej grupy produktów, w szczególności aktualne certyfikaty wydane przez akredytowaną jednostkę certyfikującą dla poszczególnych materiałów i urządzeń, potwierdzające zgodność z Polskimi Normami, które należy dostarczyć wraz z autoryzacją producenta.

W przypadku, gdy w trakcie realizacji inwestycji Zamawiający posiada wiedzę, że przewidziany w ofercie wykonawcy wyrób lub urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, wykonawca będzie obowiązany zastosować materiały i technologie zgodnie z dokumentacją projektową.

**Jednostka Projektowania**

ABI. Biuro projektowe  
mgr inż. architekt Marek Dziągiewski

**Projektant**

branża elektryczna  
mgr inż. Tomasz Flak  
MAZ/0543/PWOW/14

### **III. DANE OGÓLNE**

#### **1. Główny projektant**

ABI. Biuro projektowe  
mgr inż. architekt Marek Dzięglewski

#### **2. Pracowania branżowa**

TOMEL USŁUGI ELEKTRYCZNE  
Tomasz Flak  
Ul. 3 Maja 9/16  
09-402 Płock  
E-mail: [tomfl@wp.pl](mailto:tomfl@wp.pl)  
Tel.: 668-836-261

#### **3. Zamawiający**

Gmina Gostynin  
09-500 Gostynin ul. Rynek 26

#### **4. Adres Inwestycji**

Gostynin ul. Bierzewicka  
Dz. nr ewid. 1302/2

#### **5. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zewnętrznych instalacji elektrycznych dla zamierzenia budowlanego pod nazwą

**Budowa budynku Urzędu Gminy wraz z budową infrastruktury towarzyszącej w Gostyninie przy ul. Bierzewickiej, na działce nr ew.1302/2**

## IV. DOKUMENTY FORMALNE

### 1. Oświadczenie projektanta

Płock, marzec 2021 r.

Tomasz Flak  
09-402 Płock  
ul. 3 Maja 9/16  
tel. 668-836-261

#### OŚWIADCZENIE

W świetle art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant\* / ~~sprawdzający\*~~ projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

**Projekt zagospodarowania terenu siedziby Urzędu Gminy w Gostyninie ul. Bierzewicka  
Branża elektryczna**

**w ramach realizacji zadania inwestycyjnego pn.:**

**„Budowa budynku urzędu gminy wraz z budową infrastruktury towarzyszącej w miejscowości Gostynin, przy ulicy Bierzewickiej, na działce nr ew. 1302/2”,**

zlokalizowanego: **w miejscowości Gostynin, Gmina Miasta Gostynina;**

w obrębie ewidencyjnym: **Gostynin. Identyfikator: 0001;**

jednostka ewidencyjna: **Gostynin. Identyfikator: 140401\_1;**

na działce (~~działkach~~)\* o nr ewidencyjnym gruntu: **1302/2;**

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został zaprojektowany\* / ~~sprawdzony\*~~ na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr MAZ/0543/PWOE/14 w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

.....  
(pieczęć i podpis)

Oświadczenie załączam do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę.

Do przedmiotowego projektu budowlanego została, zgodnie z art.20 ust.1 pkt Ib, sporządzona informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z art.21a ust.1 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.), spełniająca wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 Nr 120 poz. 1126). \*\*

.....  
(pieczęć i podpis)

\* niepotrzebne skreślić.

\*\* wypełnia projektant zapewniający wzajemne skoordynowanie techniczne opracowań projektowych osób biorących udział  
w opracowaniu projektu budowlanego.

## 2. Uprawnienia projektanta

**MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

**DECYZJA**

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygm. akt. MAZ/7131-7132/713/14/E

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 2, 3 i 4 pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. 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 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

**Panu mgr inż. Tomaszowi Flak**  
ur. dnia 23 lipca 1984 roku w Plocku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny MAZ/0543/PW/OE/14

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

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozładunków;

II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**UZASADNIENIE:**  
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

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

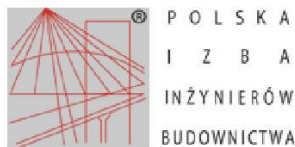
**Skład Orzekający:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....  
mgr inż. Krzysztof Latoszek ....  
mgr inż. Krzysztof Booss ....

Orzeczają:  
1. Pan Tomasz Flak  
ul. Wska 10  
09-402 Plock  
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4. o/a



### 3. Zaświadczenie z Izby



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TDD-8ZQ-WIV \*

Pan TOMASZ FLAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0138/15

adres zamieszkania ul. 3 MAJA 9/ 16, 09-402 PŁOCK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-14 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



#### 4. Uzgodnienie 12/R4/2021 Energa Operator S.A.



Od Energa-Operator SA Oddział w Płocku  
Rejon Dystrybucji Kutno  
Dział Dokumentacji Energetycznej

Do ABI Biuro Projektowe Architekt Marek  
Dziegłowski  
ul. Powstańców Styczniowych 17,  
09-407 Płock

T 24 368-84-39

Znak EOP-73MMD-000700-2021  
Dot. Wydania warunków technicznych na sposób  
zabezpieczenia istniejącej infrastruktury  
elektroenergetycznej.

Kutno, 26 marca 2021 roku

##### Uzgodnienie nr 12/R4/2021

(wystawione tylko w wersji elektronicznej)

W nawiązaniu do zlecenia, które wpłynęło do ENERGA-OPERATOR SA, nie wnosimy uwag do lokalizacji projektowanego parkingu oraz drogi wewnętrznej. Ustalamy jednocześnie warunki techniczne bezpiecznego wykonania prac w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych ENERGA OPERATOR SA Oddział w Płocku w związku z opracowywaną dokumentacją utwardzenia terenu na dz. 1302/2 wraz z budową parkingu oraz drogi wewnętrznej w Gostyninie przy ul. Bierzewickiej:

1. Przed utwardzeniem terenu w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą energetyczną prace ziemne prowadzić ręcznie. Przed pracami ziemnymi poniżej 0,4m wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejących kabli elektroenergetycznych 0,4kV. Kolidujące miejsca oraz zbliżenia winny być wytyczone i zlokalizowane w terenie przed przystąpieniem do robót ziemnych.
2. W zakresie prac występują zbliżenia i skrzyżowania z linią napowietrzną SN 15kV oraz zbliżenia do stacji transformatorowej nr T741479 „Bierzewicka U.G.” – należy zachować szczególną ostrożność.
3. W przypadku pracy z użyciem sprzętu zmechanizowanego w odległości mniejszej niż 5m od przewodów linii SN 15kV, prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia do nadzorowania tego typu prac, po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu z ENERGA Operator SA Oddział w Płocku – Dział Zarządzania Eksploatacją w Kutnie. W tym zakresie prace przy zbliżeniu z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych obowiązującą na terenie działania Energa Operator SA.
4. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV.
5. Przed planowanymi pracami w przypadku konieczności należy ustalić harmonogram wyłączeń linii energetycznych po uprzednio pisemnym powiadomieniu z 30-dniowym wyprzedzeniem w ENERGA OPERATOR SA Oddział w Płocku – Rejon Dystrybucji Kutno, wysyłając zgłoszenie na adres pr\_kutno@energa-operator.pl W piśmie należy powołać się między innymi na znak naszego pisma tj. EOP-73MMD-000700-2021.
6. W związku z tym, że nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych lub niezainwentaryzowanych na mapie urządzeń elektroenergetycznych (w tym obcych właścicieli sieci elektroenergetycznej), należy wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu ustalenia lub wykluczenia posadowienia kabli elektroenergetycznych, a same prace prowadzić ze szczególną ostrożnością. Kable niezidentyfikowane należy traktować jako czynne.
7. Wszelkie prace inwestor wykona własnym kosztem i staraniem.

T +48 24 368 80 00  
F +48 24 368 82 02

Regon 190275904-00075  
NIP 583-000-11-90

ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Płocku  
ul. Wyszogrodzka 106, 09-400 Płock

operator.plock@energa.pl  
energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ  
VII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000033455

nr konta: 03 1240 5282 1111 0000 4890 1404  
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł





8. Koszty napraw i poniesione straty, jak również utracone korzyści przez Energa-Operator SA Oddział w Płocku w efekcie uszkodzeń urządzeń energetycznych podczas wykonywania robót pokrywa wykonawca.

**Uzgodnienie traci ważność w wypadku, gdy:**

1. Inwestor nie zrealizuje projektu w okresie 2 lat.
2. Dokona się zmiany projektowanych urządzeń lub ich trasy bez uzgodnienia z ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Płocku.

Integralną część uzgodnienia stanowią załączniki mapowe z naniesioną infrastrukturą elektroenergetyczną.

Przygotował: Krzysztof Nowak

Załączniki:

1 egz. załącznika mapowego

Z poważaniem

Kierownik  
Dział Dokumentacji Energetycznej Kutno  
*[Podpis]*





## **V. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- ✓ zlecenie Inwestora
- ✓ uzgodnienia z Inwestorem
- ✓ uzgodnienia międzybranżowe
- ✓ podkłady architektoniczne
- ✓ mapa d/c projektowych
- ✓ obowiązujące normy i przepisy

### **2. Uwaga**

1. Wszystkie urządzenia pożarowe ujęte w niniejszym projekcie tj.:
  - ✓ Kable pożarowe
  - ✓ Przeciwpowarowy wyłącznik prądu PWP
  - ✓ Oprawy oświetlenia awaryjnego
  - ✓ Elementy mocujące kable i urządzeniamuszą posiadać niezbędne certyfikaty oraz świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie koło Warszawy.
2. Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firmy dostawców i producentów należy taktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia oraz deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną
3. Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.
4. Prace powinny być prowadzone zgodnie z przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, w szczególności z:
  - ✓ Ustawą o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 (tekst jednolity Dz.U.09.178.1380),
  - ✓ Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U.13.0.492),
  - ✓ Rozporządzeniem ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003r. (Dz.U.03.47.401),
  - ✓ Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
5. Stosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia oraz deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną
6. Całość prac sprawdzających dla zakresu nN projektu należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”. Wyniki pomiarów, prób oraz sprawdzeń należy przekazać Inwestorowi w formie protokołu. W szczególności należy wykonać pomiary:
  - ✓ Rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,

- ✓ Samoczynnego wyłączenia zasilania (pomiar impedancji pętli zwarciowej),
- ✓ Pomiar rezystancji uziemienia.
- 7. Wszystkie prace wykonywać bez napięcia (zabrania się prac pod napięciem).
- 8. Pracę wykonywać zgodnie z przepisami BHP.
- 9. Dla wszystkich rozdzielnic/tablic elektrycznych należy zachować następujące zasady:
  - ✓ Odpowiednich rozmiarów kieszei na schematy należy zaplanować od wewnętrznej strony drzwi.
  - ✓ Całe wyposażenie musi być zainstalowane na wspornikach z profili oraz łatwo dostępne od przodu szafy, w celu jego zamocowania, podłączenia, konserwacji lub ewentualnej wymiany.
  - ✓ Każde urządzenie musi być oznakowane, informacją o odbiorniku zgodnie ze schematem; oznakowanie to w sposób jednoznaczny określa nazwę zasilanych urządzeń.
  - ✓ Dostęp do przedziałów kablowych i do przewodów musi być możliwy od przodu szafy.
  - ✓ Identyfikacja kolorystyczna obwodów głównych (połączenia energetyczne) musi być zgodna z obowiązującymi normami:
    - ✓ niebieski dla przewodu "N"
    - ✓ zielono-żółty dla uziemienia
    - ✓ przewody fazowe: czarny, brązowy, szary
  - ✓ Wszystkie przewody muszą być ponumerowane. Oznakowanie musi być zgodne z rysunkami i schematami wykonawczymi (powykonawczymi) oraz normą N-SEP-E-004
  - ✓ Przewody muszą być zabezpieczone przed ryzykiem uszkodzenia izolacji na poziomie wejścia do szafy. Wejścia przewodów należy wykonać przy pomocy kołnierzy, dławików lub elementów podobnych
  - ✓ Poszczególne aparaty, a przede wszystkim wyłączniki, należy wyposażać w osłony zacisków

### 3. Dane techniczne zasilania

Zasilanie projektowanego budynku należy wykonać z istniejącego złącza kablowego ZK zlokalizowanego na działce inwestora. Moc przyłączeniowa dla budynku wynosi 125kW.

<b>Moc przyłączeniowa</b>	125kW 3x400/230V 50Hz
<b>Zasilanie podstawowe</b>	Jednostronne linią kablową z sieci Energa Operator S.A.
<b>Zasilanie awaryjne</b>	BRAK
<b>Zasilanie gwarantowane</b>	UPS 30kVA
<b>Układ sieci</b>	Do projektowanej rozdzielniczy głównej RG nN 0,4kV układ sieci TN-C, od rozdzielniczy głównej RG nN 0,4kV w kierunku projektowanej instalacji elektrycznej w budynku TN-S (podział PEN na PE i N w rozdzielniczy głównej RG)
<b>Zabezpieczenie</b>	Zabezpieczenie w złączu kablowym 200A

#### **4. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest sporządzenie projektu budowlanego zewnętrznych instalacji elektrycznych dla zamierzenia budowlanego pod nazwą „Budowa budynku Urzędu Gminy wraz z budową infrastruktury towarzyszącej w Gostyninie przy ul. Bierzewickiej, na działce nr ew.1302/2”. W skład opracowania wchodzi:

- ✓ Zasilanie podstawowe obiektu
- ✓ Ochrona przeciwpożarowa
- ✓ Instalacja oświetlenia zewnętrznego
- ✓ Skrzyżowanie istniejącej linii napowietrznej SN-15kV z projektowanym parkingiem
- ✓ Wewnętrzne instalacje elektryczne
- ✓ Instalacja ochrony od porażeń
- ✓ Układanie kabli w ziemi
- ✓ Obliczenia

##### **4.1. Zasilanie podstawowe obiektu**

Zasilanie projektowanego budynku należy wykonać z istniejącego złącza kablowego ZK nN 0,4kV (własność Energa Operator S.A.) kablem YAKXS4x240mm<sup>2</sup> układanym w ziemi po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym. Moc przyłączeniowa dla istniejącego złącza kablowego ZK wynosi 125kW. Zasilanie należy doprowadzić do rozdzielnicy głównej RG nN 0,4kV zlokalizowanej w pomieszczeniu 015PT (pom. EE). Pomieszczenie rozdzielnicy głównej jest pomieszczeniem wydzielonym pożarowo. Z rozdzielnicy głównej RG należy zasilić poszczególne tablice elektryczne zasilania podstawowego, UPS-a, oraz oświetlenie zewnętrzne.

Kabel zasilający rozdzielnicę główną RG na zewnątrz budynku prowadzić w ziemi po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym. Następnie kabel prowadzić w rurze ochronnej pod posadzką do miejsca usytuowania rozdzielnicy RG. Po wciągnięciu kabli rurę uszczelnić za pomocą pianki poliuretanowej.

Rozdział punktu PEN na PE i N należy wykonać w rozdzielnicy głównej RG. W tym celu do rozdzielnic należy doprowadzić uzziemienie – oporność punktu podziału do 5Ω.

##### **4.2. Ochrona przeciwpożarowa**

###### **4.2.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

W rozdzielnicy głównej RG nN 0,4kV został zaprojektowany rozłącznik izolacyjny DPX-IS 250A 3P z cewką wybijakową (cewka wzrostowa) w celu realizacji wyłączenia pożarowego obiektu.

Na zewnątrz budynku w pobliżu głównych drzwi wyjściowych zostały zaprojektowane przyciski:

- ✓ PWP - przeciwpożarowy wyłącznik prądu zasilania podstawowego
- ✓ PWP UPS - przeciwpożarowy wyłącznik prądu zasilania gwarantowanego

Wciśnięcie przycisku PWP powoduje wyłączenie całej instalacji elektrycznej w projektowanym budynku za wyjątkiem zasilania urządzeń pożarowych zasilanych sprzed wyłącznika głównego oraz urządzeń zasilanych z UPS.

Wciśnięcie przycisku PWP UPS powoduje podanie sygnału do wejścia EPO UPS, co powoduje dezaktywację zasilacza UPS.

**W celu wyłączenia pożarowego należy wcisnąć przycisk PWP i PWP UPS.**

Przeciwpożarowe wyłączniki prądu PWP i PWP UPS należy umieścić w budynku w pobliżu drzwi wyjściowych na wysokości 1,4m i oznakować tabliczkami. Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego w miejscu zainstalowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP powinno wynosić minimum 5lx.

Połączenie przycisków PWP i PWP UPS z rozdzielnicą główną i UPS wykonać przewodem HLGS 3x1,5mm<sup>2</sup> PH90.

#### **4.2.2. Zasilanie urządzeń pożarowych**

W projektowanym obiekcie zostaną zainstalowane następujące urządzenia pożarowe:

- ✓ Cewka wybijakowa wyłącznika głównego w RG – HLGS3x1,5mm<sup>2</sup> PH90
- ✓ Zestaw podnoszenia ciśnienia wody na cele ppoż. – (N)XHX-J 5x10 PH90

Zasilanie w/w urządzeń pożarowych należy wykonać sprzed wyłącznika pożarowego zlokalizowanego w rozdzielnicy RG. Linie zasilające urządzenia zasilane sprzed głównego wyłącznika pożarowego, a prowadzone wewnątrz obiektu należy wykonać przewodami i kablami o zdolności podtrzymania funkcji elektrycznych, co najmniej 90 min, co odpowiada klasie odporności E90. Kable te należy prowadzić oddzielnymi trasami, mocując je za pomocą uchwyty o odporności ogniowej nie gorszej niż kabel.

Przy przejściach przewodów lub kabli przez ściany wydzielenia pożarowego wykonać przepusty ogniowe za pomocą masy uszczelniającej o odporności ogniowej nie gorszej niż ściana wydzielenia pożarowego.

#### **4.2.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego**

W projektowanym budynku zostanie przewidziane oświetlenie awaryjne w następujących pomieszczeniach:

- ✓ klatki schodowe,
- ✓ drogi ewakuacyjne oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym
- ✓ przedsionki WC
- ✓ WC dla niepełnosprawnych
- ✓ Sala konferencyjna
- ✓ Na zewnątrz budynku przy wyjściach ewakuacyjnych

Oświetlenie awaryjne zostanie wykonane zgodnie z PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić nie mniej niż 1lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości – 0,5 lx. Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1 h.

W Sali konferencyjne oświetlenie awaryjne zostało zaprojektowane dla strefy otwartej. Minimum 0,5lx na całej powierzchni pomieszczenia.

Oprawy oświetleniowe należy umieścić co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Gdy nie jest możliwe bezpośrednie dostrzeżenie wyjścia awaryjnego, to w celu jego wskazania powinien być umieszczony oświetlony znak kierunkowy (lub szereg znaków).

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z EN 60598-2-22 powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa.

Oprawy powinny być umieszczane:

- ✓ przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- ✓ w pobliżu (w obrębie 2 m) schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- ✓ w pobliżu (w obrębie 2 m) każdej zmiany poziomu;
- ✓ obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- ✓ przy każdej zmianie kierunku;



- ✓ przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- ✓ na zewnątrz budynku do miejsca bezpiecznego,
- ✓ w pobliżu każdego punktu medycznego i apteczki, tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie,
- ✓ w pobliżu każdego punktu instalacji sprzętu przeciwpożarowego i alarmowego, tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie,
- ✓ w pobliżu sprzętu dla ewakuacji osób niepełnosprawnych,
- ✓ w pobliżu bezpiecznych miejsc dla osób niepełnosprawnych i punktów alarmowych.

Na powierzchni przycisków, sprzętu i punktów pierwszej pomocy natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx.

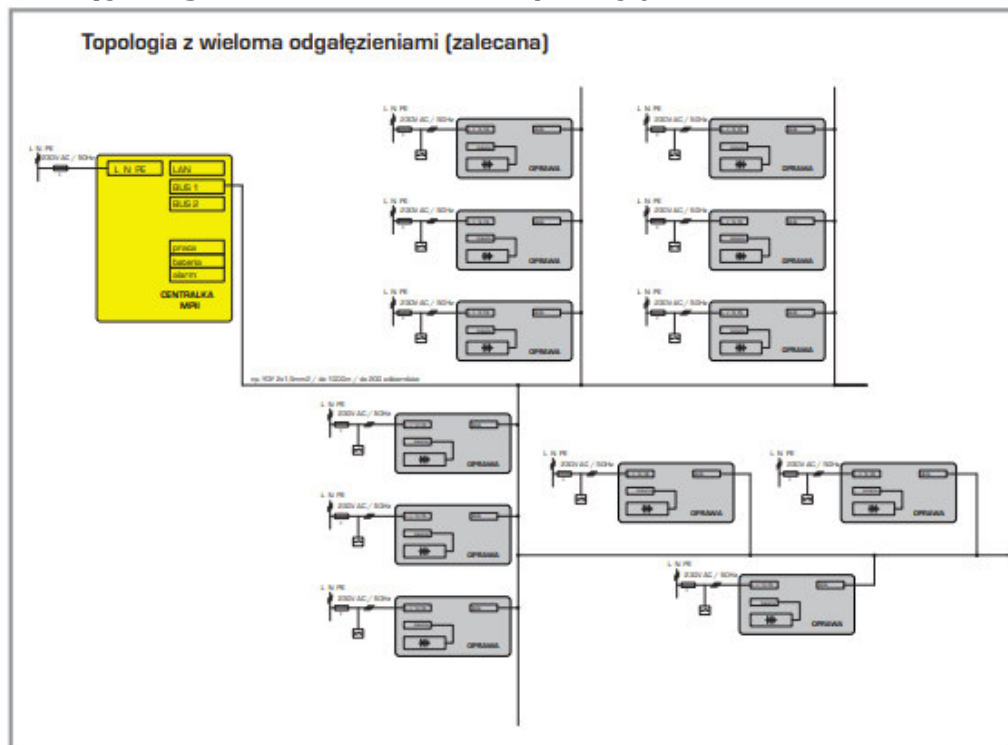
Na drodze ewakuacyjnej, 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Typy poszczególnych opraw oświetlenia awaryjnego zostanie uszczegółowione w projekcie technicznym.

W budynku należy stosować oprawy oświetlenia awaryjnego ogólnego i kierunkowego wyposażone w moduł zasilania awaryjnego o czasie potrzymania minimum 1h. W celu monitoringu stanu opraw należy stosować oprawy oświetlenia awaryjnego przystosowane do pracy centralą monitoringu opraw oznaczoną symbolem CMO. Centralę CMO należy zlokalizować w pomieszczeniu technicznym 015. Od centrali w kierunku opraw awaryjnych należy wykonać magistralę w topologii odgałęźnej wykonaną przewodem NXHJ 2x1,5mm<sup>2</sup>. Długość magistrali do 1000m, maksymalna liczba opraw 200. Zasilanie centrali CMO wykonać z tablicy TE1.1 przewodem YDY3x1,5mm<sup>2</sup>.

W/w oprawy zostały wyposażone w moduł zasilania awaryjnego z centralnym monitoringiem czas działania oświetlenia awaryjnego przez minimum 1 godzinę. Oprawy awaryjne należy zasilic z poszczególnych tablic elektrycznych.

**Oprawy awaryjne ogólne oraz kierunkowe pracują na „ciemno”.**



### 4.3. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Zgodnie z obowiązującą normą PKN-CEN/TR 13201 – 1 „Oświetlenie dróg. Część : Wybór klas oświetlenia” dla dróg wewnętrznych oraz parkingu przyjęto klasę oświetlenia **P4**, która charakteryzuje się następującymi parametrami:

- ✓ Średnie natężenie oświetlenia  $\geq 5\text{lx}$
- ✓ Minimalne natężenie oświetlenia  $\geq 1\text{lx}$

W celu spełnienia wyżej wymienionych wymagań na parkingu i drogach wewnętrznych zostało zaprojektowane oświetlenie terenu zrealizowane za pomocą latarni parkowych (oznaczonych na planie sytuacyjnym symbolami P2/1 ÷ P2/9) i ulicznych (P1/1 ÷ P1/9).

Projektowane latarnie oznaczone symbolem P1/1, P1/2, P1/4, P1/7÷P1/9 składają się z:

- ✓ Oprawa: ELMONTER TWEET S1 ELPO ELPO 2BLS8 ERL 700mA 36W 4000K
- ✓ Słup: CN6/3/60 produkcji Elmonter
- ✓ Wysięgnik: W16 1/1/1
- ✓ Wysokość zawieszenia oprawy: 7m
- ✓ Fundament: D16/120 produkcji Elmonter z elementami śrubowymi i kapturkami
- ✓ Złącza: złącza IZK z bezpiecznikiem BiGs 1xgG6A

Projektowane latarnie oznaczone symbolem P1/3, P1/6 składają się z:

- ✓ Oprawa: 2 X (ELMONTER TWEET S1 ELPO ELPO 2BLS8 ERL 700mA 36W 4000K)
- ✓ Słup: CN6/3/64 produkcji Elmonter
- ✓ Wysięgnik: W16 1/2/1 180°
- ✓ Wysokość zawieszenia oprawy: 7m
- ✓ Fundament: D16/140 produkcji Elmonter z elementami śrubowymi i kapturkami
- ✓ Złącza: złącza IZK z bezpiecznikiem BiGs 2xgG6A

Projektowana latarnia oznaczona symbolem P1/5 składa się z:

- ✓ Oprawa: 2 X (ELMONTER TWEET S1 ELPO ELPO 2BLS8 ERL 700mA 36W 4000K)
- ✓ Słup: CN6/3/64 produkcji Elmonter
- ✓ Wysięgnik: W16 1/2/1 90°
- ✓ Wysokość zawieszenia oprawy: 7m
- ✓ Fundament: D16/140 produkcji Elmonter z elementami śrubowymi i kapturkami
- ✓ Złącza: złącza IZK z bezpiecznikiem BiGs 2xgG6A

Projektowane latarnie oznaczone symbolem P2/1÷P1/9 składają się z:

- ✓ Oprawa: ELMONTER BUZZ ZEDLED C1 ELPO ECL 550mA 37W 4000K4000K
- ✓ Słup: CN4/3/60 produkcji Elmonter
- ✓ Wysięgnik: brak
- ✓ Wysokość zawieszenia oprawy: 4m
- ✓ Fundament: D16/100 produkcji Elmonter z elementami śrubowymi i kapturkami
- ✓ Złącza: złącza IZK z bezpiecznikiem BiGs 1xgG6A

Zasilanie latarni wykonać z rozdzielnicy głównej RG zalicznikowymi liniami kablowymi (instalacja zewnętrzna) kablem YAKY 5x25mm<sup>2</sup>. Sterowanie załączeniem latarni za pomocą zegara astronomicznego dwukanałowego w RG (sposób automatyczny) lub za pomocą łącznika krzywkowego ŁK I-0-II (zabudowany na drzwiach rozdzielnicy) w sposób ręczny (I - sterowanie automatyczne, 0 - odstaw sterowanie, II - sterowanie manualne).

W latarniach stosować złącza IZK. Od złącza IZK w kierunku opraw wewnątrz słupa prowadzić przewód YDY3x2,5mm<sup>2</sup> - 750V (do każdej oprawy oddzielny przewód).

Rozmieszczenie latarni zostało pokazane na planie sytuacyjnym (E-01).

Latarnie oznaczone symbolem P1/1, P1/2, P1/5, P1/9, P2/1, P2/2, P2/5, P2/9 należy uziemić za pomocą uziomu szpilkowego H=6m połączonego z konstrukcją stalową słupa bednarką FeZn25x4mm.

Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

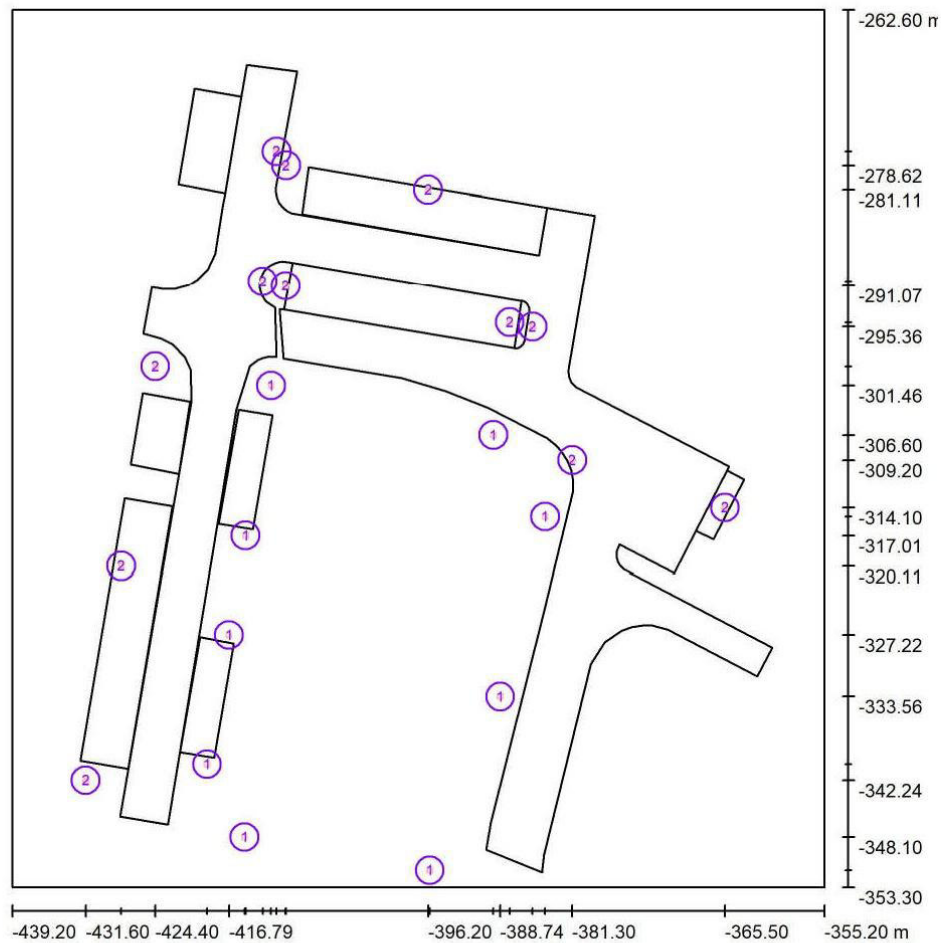
**DIALux**  
03.03.2021

ELMONTER OŚWIELENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

### OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 614

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	9	ELMONTER BUZZ ZEDLED C1 ELPO ECL 550mA 37W 4000K
2	12	ELMONTER - TWEET S1 ELPO ELPO 2BLS8 ERL 700mA 36W 4000K

Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

**DIALux**  
03.03.2021

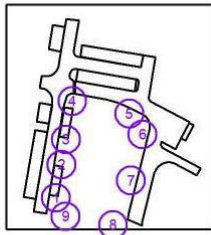
ELMONTER OŚWIETLЕНИЕ

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

### OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Oprawy (lista współrzędnych)

**ELMONTER BUZZ ZEDLED C1 ELPO ECL 550mA 37W 4000K**  
3510 lm, 37.0 W, 1 x 20 x LUXEON TX (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-419.053	-340.572	4.000	0.0	0.0	0.0
2	-416.791	-327.221	4.000	0.0	0.0	0.0
3	-415.061	-317.008	4.000	0.0	0.0	0.0
4	-412.427	-301.459	4.000	0.0	0.0	0.0
5	-389.454	-306.601	4.000	0.0	0.0	0.0
6	-384.092	-315.038	4.000	0.0	0.0	0.0
7	-388.742	-333.562	4.000	0.0	0.0	0.0
8	-396.030	-351.550	4.000	0.0	0.0	0.0
9	-415.178	-348.102	4.000	0.0	0.0	0.0

Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

**DIALux**  
03.03.2021

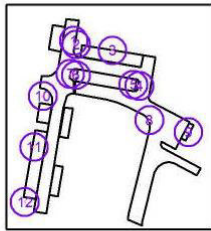
ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

### OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Oprawy (lista współrzędnych)

**ELMONTER - TWEET S1 ELPO ELPO 2BLS8 ERL 700mA 36W 4000K**  
3280 lm, 36.0 W, 1 x 1 x 16 LUXEON TX (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-411.857	-277.187	7.000	10.0	0.0	80.0
2	-410.869	-278.624	7.000	10.0	0.0	170.0
3	-396.199	-281.113	7.000	10.0	0.0	170.0
4	-385.393	-295.360	7.000	10.0	0.0	-100.0
5	-387.756	-294.900	7.000	10.0	0.0	80.0
6	-410.932	-291.067	7.000	10.0	0.0	-100.0
7	-413.295	-290.607	7.000	10.0	0.0	80.0
8	-381.300	-309.200	7.000	10.0	0.0	-60.4
9	-365.500	-314.100	7.000	10.0	0.0	65.2
10	-424.400	-299.467	7.000	10.0	0.9	-100.2
11	-427.929	-320.115	7.000	10.0	0.9	-100.2
12	-431.601	-342.240	7.000	10.0	0.9	-100.2

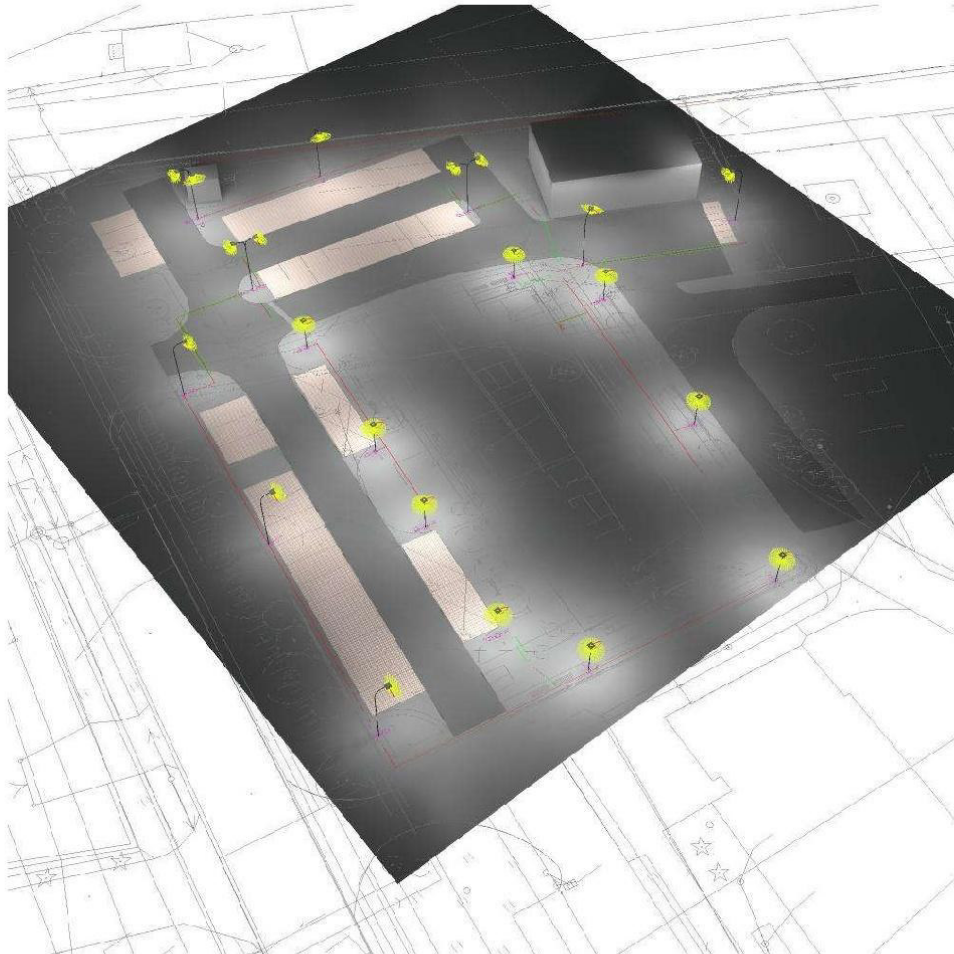
Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

**DIALux**  
03.03.2021

ELMONTER OŚWIETLENIE  
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

### OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / 3D Rendering





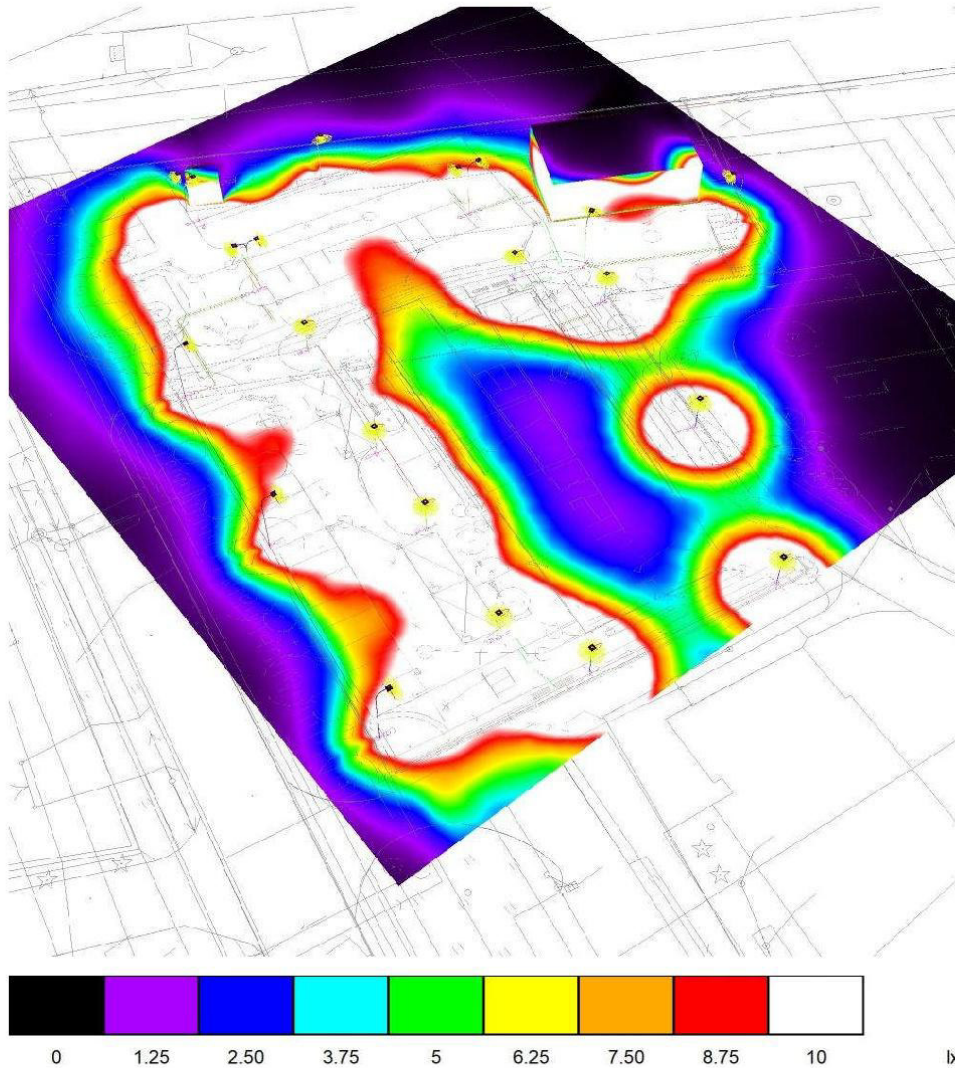
Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

**DIALux**  
03.03.2021

ELMONTER OŚWIETLENIE  
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

### OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

**DIALux**

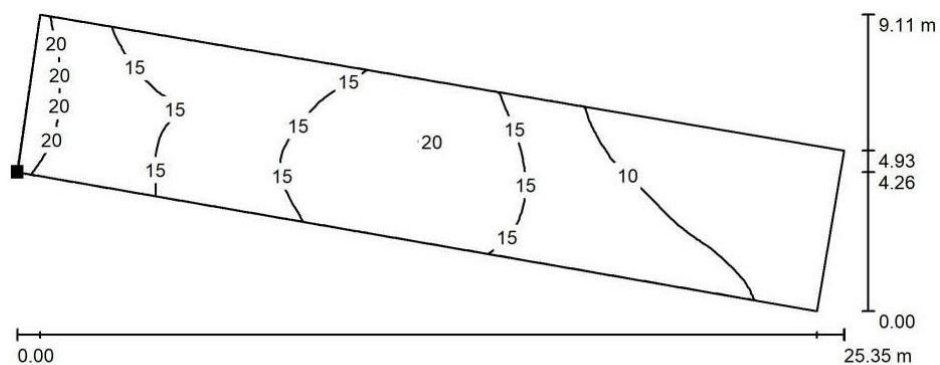
03.03.2021

ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

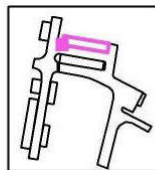
Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Parkng 1-powierzchnia obliczeniowa / Powierzchnia  
1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 182

Położenie powierzchni w scenie  
zewewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-409.251 m, -283.629 m, 0.000 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

$E_m$  [lx]  
14

$E_{min}$  [lx]  
5.03

$E_{max}$  [lx]  
22

$E_{min} / E_m$   
0.362

$E_{min} / E_{max}$   
0.226



Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

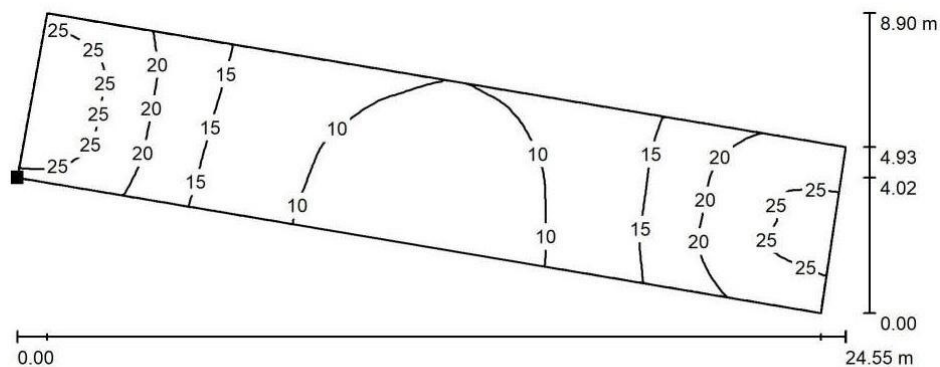
**DIALux**  
03.03.2021

ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

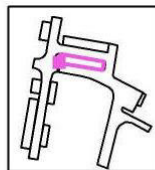
Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Parking 2-powierzchnia obliczeniowa / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 176

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-411.111 m, -293.567 m, 0.000 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

$E_m$  [lx]  
16

$E_{min}$  [lx]  
8.12

$E_{max}$  [lx]  
29

$E_{min} / E_m$   
0.517

$E_{min} / E_{max}$   
0.281

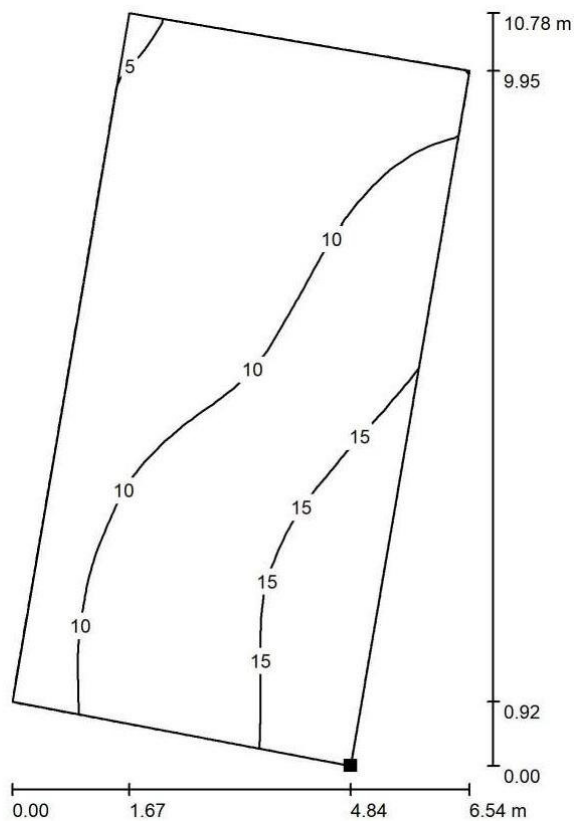
Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

**DIALux**  
03.03.2021

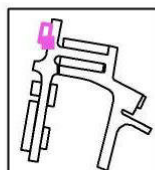
ELMONTER OŚWIETLENIE  
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Parkng 3-powierzchnia obliczeniowa / Powierzchnia  
1 / Izolinie (E)**



Położenie powierzchni w scenie  
zewewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-417.196 m, -281.477 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 85

Siatka: 16 x 32 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
11	4.78	18	0.449	0.261

Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

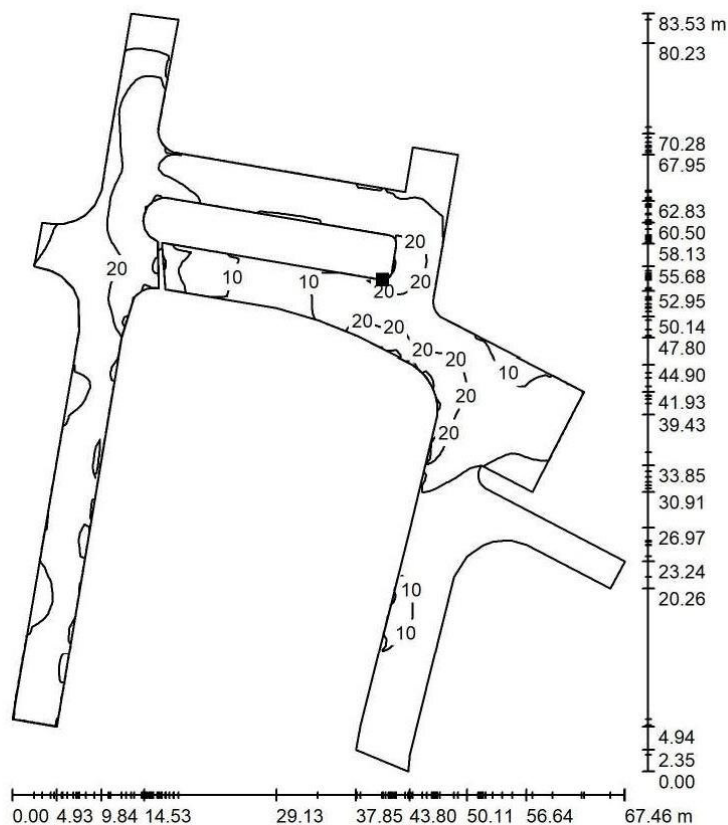
**DIALux**  
03.03.2021

ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Droga wewnętrzna-powierzchnia obliczeniowa /  
Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-387.220 m, -297.600 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 654

Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
0.36

$E_{max}$  [lx]  
30

$E_{min} / E_m$   
0.027

$E_{min} / E_{max}$   
0.012

Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

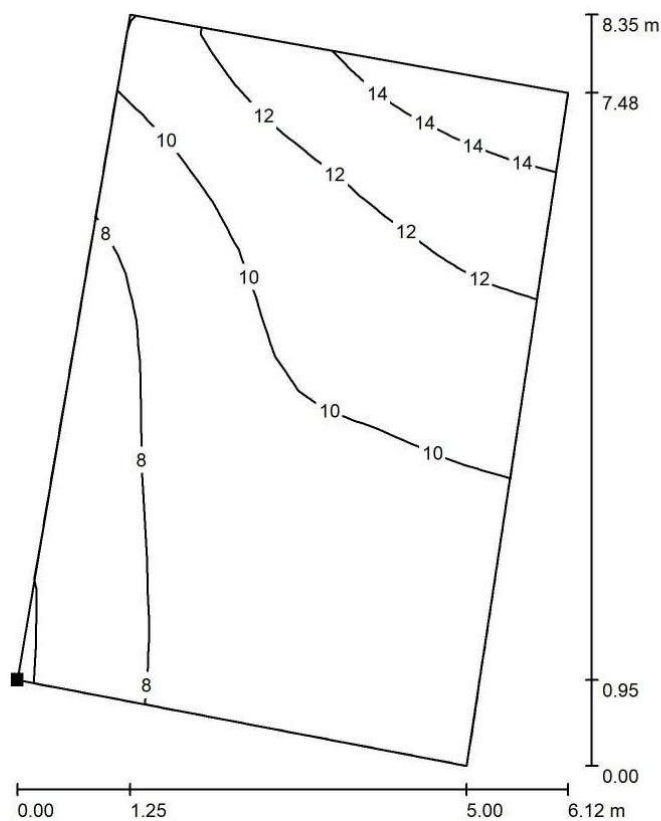
**DIALux**  
03.03.2021

ELMONTER OŚWIETLENIE

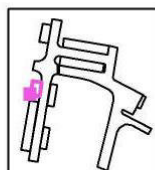
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Parkng 4-powierzchnia obliczeniowa / Powierzchnia  
1 / Izolinie (E)**



Położenie powierzchni w scenie  
zewewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-426.964 m, -309.646 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 66

Siatka: 16 x 16 Punkty

$E_m$  [lx]  
9.94

$E_{min}$  [lx]  
5.86

$E_{max}$  [lx]  
15

$E_{min} / E_m$   
0.589

$E_{min} / E_{max}$   
0.388

Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

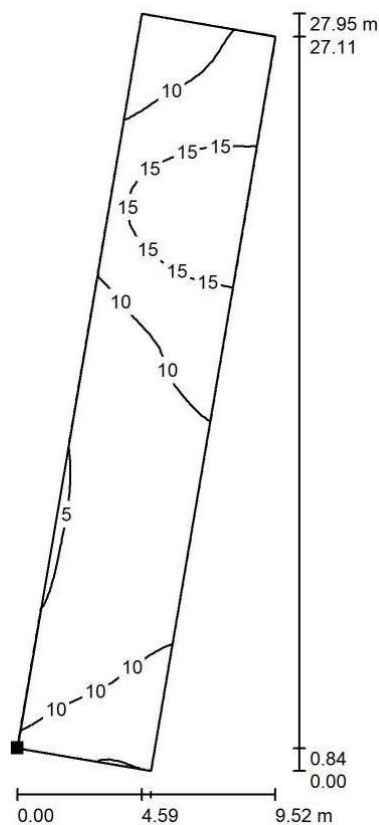
**DIALux**  
03.03.2021

ELMONTER OŚWIETLENIE

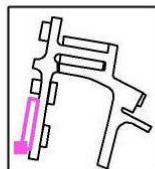
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Parkng 6-powierzchnia obliczeniowa / Powierzchnia  
1 / Izolinie (E)**



Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-432.142 m, -340.210 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 219

Siatka: 64 x 16 Punkty

$E_m$  [lx]  
10

$E_{min}$  [lx]  
4.62

$E_{max}$  [lx]  
18

$E_{min} / E_m$   
0.441

$E_{min} / E_{max}$   
0.257

Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

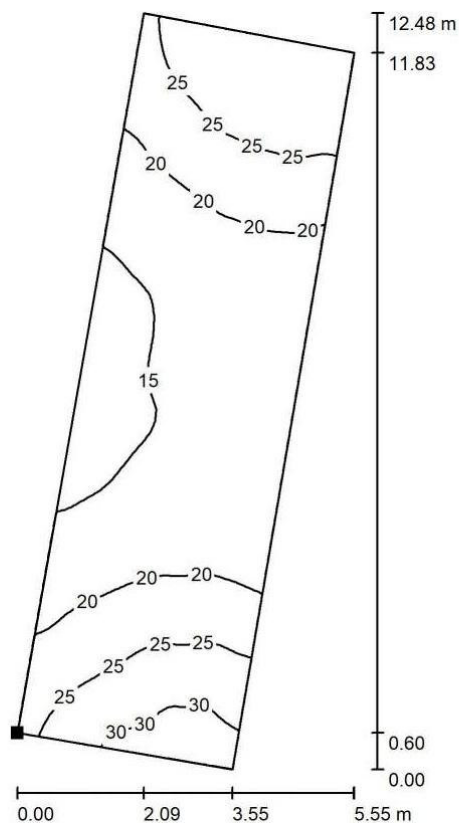
**DIALux**  
03.03.2021

ELMONTER OŚWIETLENIE

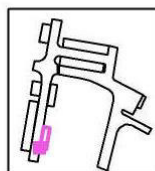
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Parkng 7-powierzchnia obliczeniowa / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-421.848 m, -339.317 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 98

Siatka: 64 x 32 Punkty

$E_m$  [lx]  
20

$E_{min}$  [lx]  
14

$E_{max}$  [lx]  
32

$E_{min} / E_m$   
0.677

$E_{min} / E_{max}$   
0.425

Projekt oświetlenia terenu wewnętrznego UG Gostynin

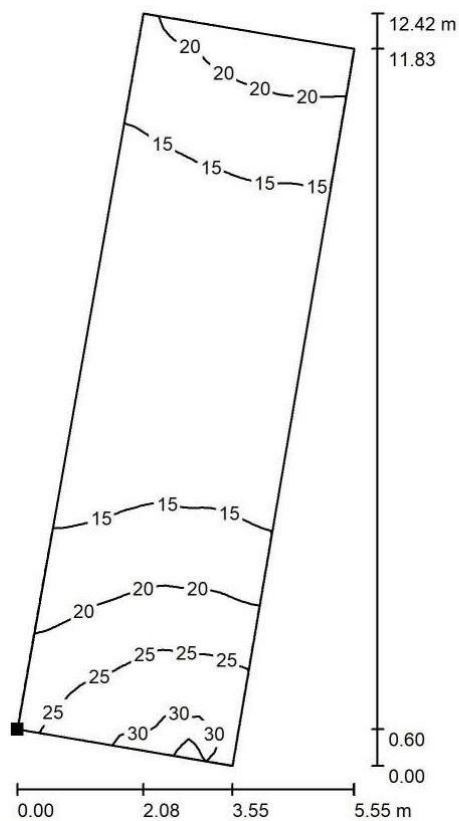
**DIALux**  
03.03.2021

ELMONTER OŚWIETLENIE

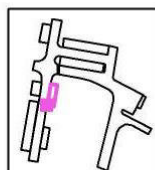
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Parkng 5-powierzchnia obliczeniowa / Powierzchnia  
1 / Izolinie (E)**



Położenie powierzchni w scenie  
zewewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-417.856 m, -315.753 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 98

Siatka: 64 x 32 Punkty

$E_m$  [lx]  
17

$E_{min}$  [lx]  
11

$E_{max}$  [lx]  
32

$E_{min} / E_m$   
0.673

$E_{min} / E_{max}$   
0.363



#### 4.4. Skrzyżowanie istniejącej linii napowietrznej SN-15kV z projektowanym parkingiem

Obecnie na terenie objętym inwestycją tj. działka 1302/2 zostały zaprojektowane parkingi oraz drogi wewnętrzne (rzędna projektowanego terenu **91,8**). W/w infrastruktura krzyżuje się z istniejącą linią napowietrzną SN-15kV ŻABIA, nr linii SN 0450100000021, nr ciągu 0019/21 wykonaną przewodem gołym AFL-6 70mm<sup>2</sup> w układzie płaskim. Skrzyżowanie występuje pomiędzy słupami nr 1 i 2 pokazanymi na planie sytuacyjnym. Rozpiętość przęsła wynosi 76m.

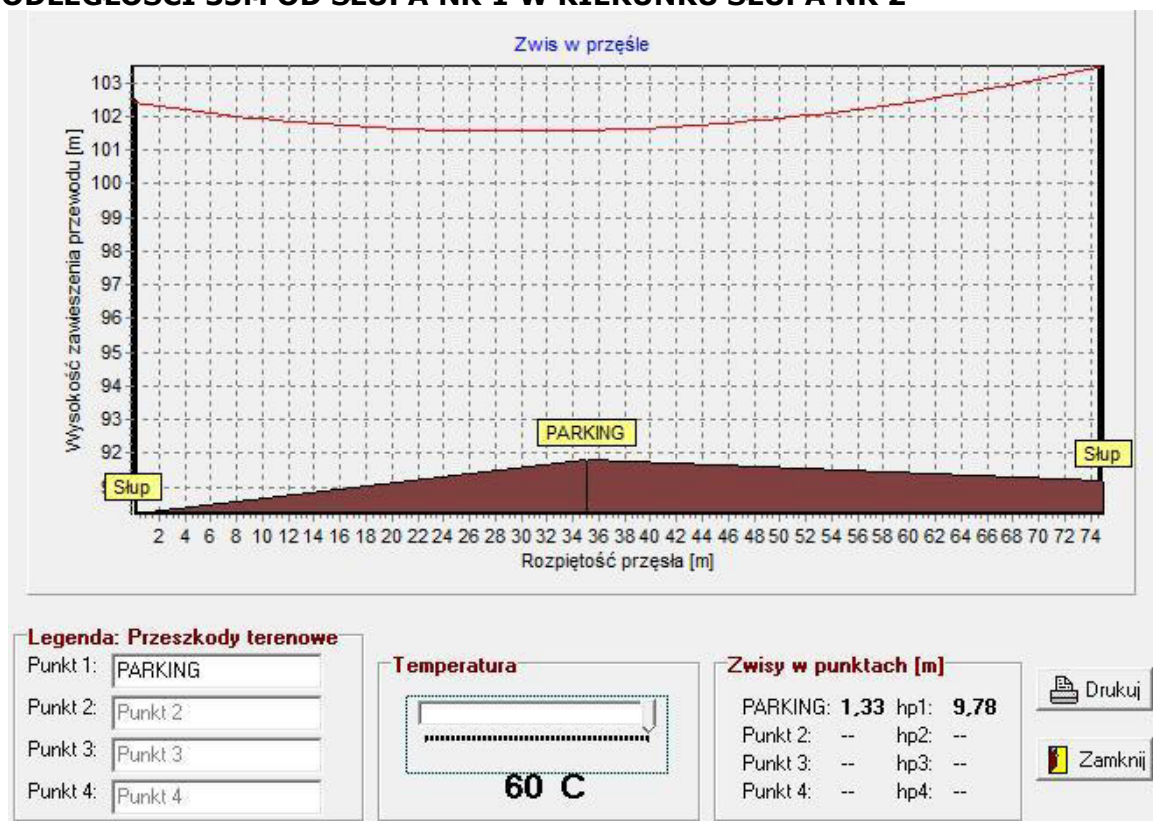
Słup nr 1 – jest słupem odporowo, typ słupa E15/17,5, hp=12,2, rzędna terenu 90,2

Słup nr 2 – jest słupem przelotowym, typ słupa BZW-14, hp=12,3, rzędna terenu 91,2

**Na odcinku kolidujących przęseł wykonane jest obecnie obostrzenie 1<sup>o</sup>.**

Zgodnie z normą PN-EN 50341-1:2013-03 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1kV -- Część 1: Wymagania ogólne -- Specyfikacje wspólne odległość pionowa drogi od przewodu linii SN-15kV powinna wynosić minimum **6,6m**.

**PROFIL POMIĘDZY SŁUPAMI 1-2 ZOSTAŁ WYKONANY DLA DROGI WEWNĘTRZNEJ W ODLEGŁOŚCI 35M OD SŁUPA NR 1 W KIERUNKU SŁUPA NR 2**





## Projekt: UG GOSTYNIN ZBLIŻENIE SN15kV DO PARKINGU

### Dane wejściowe:

Typ przewodu:	AFL-6 70	Nr. przęsła:	1-2
Strefa klimatyczna:	strefa III	Rozpiętość przęsła:	75 [m]
Przewód roboczy:	TAK	Napięcie przewodu:	80 [MPa]

### Wartości obliczone:

Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	50C	-5Csn	-5Csk
Zwis [m]	0,31	0,41	0,45	0,50	0,56	0,62	0,69	0,91	1,08	1,33	0,96	1,25
Dł. przewodu [m]	75,003	75,006	75,007	75,009	75,011	75,014	75,017	75,029	75,040	75,063	75,033	75,056
Na pr. poziome [MPa]	78,25	59,59	53,89	48,56	43,67	39,29	35,45	26,95	23,23	18,48	80	103,2
Na pr. całkowite [MPa]	78,26	59,61	53,90	48,57	43,69	39,31	35,48	26,98	23,27	18,52	80,10	103,4
Siła naciągu [kN]	8,115	4,658	4,212	3,795	3,414	3,072	2,772	2,108	1,818	1,447	6,259	8,079

### Analiza posadowienia słupów:

	ax1	ax2	ax3	ax4	
	Słup A	35	—	—	Słup B
Poziom gruntu:	90,2	91,8	—	—	91,2
hp słupa:	12,2	[m]			12,3
Zwis w punkcie ax:		1,05	—	—	—
Odległość pionowa a:		10,06	—	—	—

Zgodnie z normą PN-EN 50341-1:2013-03 odległość linii napowietrznej SN-15kV od projektowanej drogi powinna wynosić 6,6m. Na podstawie powyższego profilu stwierdza się zachowanie odległości zgodnie z powyższą normą, odległość linii napowietrznej od drogi wg wykonanego profilu wynosi 9,78

Odległość pozioma od najbliższej latarni do przewodu istniejącej linii napowietrznej wynosi 4,2m. Zgodnie z normą PN-EN 50341-1:2013-03 odległość latarni od linii napowietrznej SN-15kV wynosi minimum 2,6. W związku z powyższym usytuowanie latarni jest poprawne.

#### **4.5. Instalacja ochrony od porażeń**

- ✓ Instalacje elektryczne w projektowanym budynku pracuje w układzie TN-S.
- ✓ Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.
- ✓ Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, zastosowane zostanie samoczynne szybkie wyłączenie zasilania za pomocą bezpieczników topikowych oraz wyłączników nadmiarowo prądowych.
- ✓ Jako system ochrony dodatkowej zostaną zastosowane także pojedyncze i grupowe wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA. Typ wyłączników różnicowo-prądowych dobrany do charakteru instalacji.
- ✓ Bezpieczeństwo przeciwporażeń zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Połączeniami wyrównawczymi objęte będą wszystkie metalowe części przewodzących mogących znaleźć się pod napięciem. Główne połączenia wyrównawcze wykonać za pomocą bednarki FeZn25x4mm lub linki LgY16mm<sup>2</sup>, natomiast miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać linką LgY6mm<sup>2</sup>.
- ✓ Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeń dla wszystkich urządzeń elektrycznych.
- ✓ Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń.

Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami i polskimi przepisami oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.

#### **Ochrona od przepięć**

Jako ochronę od przepięć w każdej rozdzielnicy i tablicy zaprojektowano 4-ro polowy ochronnik przeciwprzepięciowy. W rozdzielnicy głównej należy zastosować ochronnik przeciwprzepięciowy klasy I ( $I_{imp}=25kA$ ,  $U_p=1,5kV$ ), natomiast w pozostałych tablicach klasy II ( $I_{imp}=12kA$ ,  $U_p=1,5kV$ ).

#### **4.6. Układanie kabli w ziemi**

Projektowane kable nN 0,4kV należy układać w ziemi na głębokości 0,7m. Przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach z uzbrojeniem podziemnym na projektowane kabel należy założyć rury ochronne typu DVK (skrzyżowanie z infrastrukturą).

Kable układać w wykonanym rowie kablowym na warstwie piasku grubości 10cm i zasypać warstwą piasku grubości 10cm. Następnie kabel należy przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm oraz przykryć folią koloru niebieskiego. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3mm i krawędzie folii powinny wystawać przynajmniej 50mm poza zewnętrzne krawędzie ułożonych kabli. Odległość pionowa folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm i nie więcej niż 35cm. Na folie w wykopie kablowym należy nasypać ziemi rodzimej ubijając ją warstwowo. Na trasie kabli należy założyć przewidziane norma oznaczniki kablowe (wg N SEP-E-004). Kabel w wykopie należy układać linia falistą z zapasem 4% długości wykopu. Trasy kablowe zostały pokazane na planie sytuacyjnym.

## 5. OBLICZENIA

### 5.1. Dobór WLZ

#### 1. Prąd zwarciovowy

Impedancja systemu elektroenergetycznego na szynach rozdzielnicy SN została obliczona zgodnie z poniższym wzorem:

$$Z_{kQ} = \frac{c \cdot U_n^2}{S_{kQ}} [\Omega]$$

gdzie:

- ✓  $U_n$  – napięcie nominalne sieci w [V],
- ✓  $c$  – wartość współczynnika korekcyjnego siły elektromotorycznej obwodu zwarciovowego, dla napięć o wartości większej niż 1kV:
  - $c = c_{\max} = 1,1$  (przy obliczaniu największego prądu zwarciovowego),
  - $c = c_{\min} = 1$  (przy obliczaniu najmniejszego prądu zwarciovowego),
- ✓  $S''_{kQ}$  – moc zwarciovowa na szynach rozdzielnicy SN.

Na bazie powyższej impedancji została obliczona wartość zastępczej rezystancji  $R_{kQ}$  oraz zastępczej reaktancji  $X_{kQ}$  systemu elektroenergetycznego:

$$X_{kQ} = 0,995 \cdot Z_{kQ} [\Omega]$$

$$R_{kQ} = 0,1 \cdot X_{kQ} [\Omega]$$

Wartość rezystancji  $R_{k1}$  oraz reaktancji  $X_{k1}$  kabla SN ( $R_{k2}$ ,  $X_{k2}$  dla kabli nn) biegnącego z rozdzielnicy SN do zacisków transformatora SN/nn lub kabla nn została odczytana z katalogu producenta dla konkretnego typu, przekroju oraz długości kabla lub obliczona za pomocą poniższych wzorów:

$$R_{k1} = \frac{l}{\gamma \cdot s} [\Omega]$$

gdzie:

- ✓  $l$  – długość kabla w [m],
- ✓  $\gamma$  – przewodność żyły kabla w  $\left[\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}\right]$
- ✓  $\gamma = 56$  dla żyły miedzianej,
- ✓  $\gamma = 34$  dla żyły aluminiowej,
- ✓  $s$  – przekrój żyły kabla w [mm<sup>2</sup>].

Reaktancja kabla dla napięcia < 1kV została obliczona z poniższego wzoru:

$$X_{k1} = 1 \cdot 0,08 [\Omega]$$

Reaktancja kabla dla napięcia ≥ 1kV została obliczona z poniższego wzoru:

$$X_{k1} = 1 \cdot 0,1 [\Omega]$$

Wartość rezystancji  $R_T$ , reaktancji  $X_T$  oraz parametrów transformatora SN/nn została obliczona na bazie poniższych wzorów:

Składowa czynna napięcia zwarcia:

$$u_R = \frac{\Delta P_{\text{obczn}}}{S_{nT}}$$

Składowa bierna napięcia zwarcia:

$$u_X = \sqrt{u_k^2 - u_R^2}$$

Rezystancja transformatora:

$$R_T = u_R \cdot \frac{U_{nT}^2}{S_{nT}} [\Omega]$$

Reaktancja transformatora:

$$X_T = u_X \cdot \frac{U_{nT}^2}{S_{nT}} [\Omega]$$

gdzie:

- ✓  $\Delta P_{obczn}$  – straty obciążeniowe znamionowe transformatora [kW],
- ✓  $S_{nT}$  – moc znamionowa transformatora [kVA],
- ✓  $u_k$  – napięcie zwarcia transformatora [-].

Wartość impedancji zastępczej  $Z_k$  dla miejsca zwarcia została obliczona na bazie poniższego wzoru:

$$Z_k = \sqrt{(R_{kQ} + R_{k1} + R_T + R_{k2})^2 + (X_{kQ} + X_{k1} + X_T + X_{k2})^2} [\Omega]$$

Wszystkie wartości impedancji będące na innym napięciu niż zwarcia zostały przeliczone zgodnie z poniższym wzorem:

$$Z_{nn} = Z_{SN} \cdot \left( \frac{U_{nn}}{U_{SN}} \right)^2 [\Omega]$$

Początkowy prąd zwarciaowy trójfazowy symetryczny został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$I_{k3}'' = \frac{c_{max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k} [A]$$

Iloraz R/X dla danego miejsca systemu elektroenergetycznego został obliczony zgodnie z poniższą zależnością:

$$\frac{R_k}{X_k} = \frac{R_{kQ} + R_{k1} + R_T + R_{k2}}{X_{kQ} + X_{k1} + X_T + X_{k2}}$$

Współczynnik udaru  $\chi$  został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$\chi = 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3 \frac{R_k}{X_k}}$$

Prąd zwarciaowy udarowy  $i_p$  został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$i_p = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k3}'' [A]$$

Elektromagnetyczna stała czasowa  $T$  została obliczona zgodnie z poniższym wzorem:

$$T = \frac{\tan \varphi_k}{\omega} = \frac{\frac{X_k}{R_k}}{2 \cdot \pi \cdot f} [s]$$

Współczynnik  $m$  został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$m = \frac{T}{T_k} \cdot \left( 1 - e^{-\frac{2 \cdot T_k}{T}} \right)$$

gdzie:

- ✓  $T_k$  – czas trwania zwarcia [s],

Prąd zwarciaowy zastępczy cieplny  $I_{th}$  został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$I_{th} = I_{k3}'' \cdot \sqrt{1 + m} [A]$$

## 2. Warunek na długotrwałą obciążalność prądową

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \cdot \cos\varphi} \quad - \text{obwód jednofazowy}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} \quad - \text{obwód trójfazowy}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

gdzie:

- ✓  $I_n$  – prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu, w [A],
- ✓  $I_Z$  – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, w [A],
- ✓  $k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjmowany jako równy:
  - 1,6–2,1 – dla wkładek bezpiecznikowych,
  - 1,45 – dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D,
  - 1,2 – dla wyłączników nadprądowych selektywnych (charakterystyka E), dla przekaźników termobimetalowych i elektronicznych współpracujących ze stycznikami wyłącznikami sieciowymi stacijnymi.

## 3. Warunek na spadek napięcia

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \leq 4\% \quad - \text{obwód jednofazowy}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \leq 4\% \quad - \text{obwód trójfazowy}$$

Lp	Nr obwodu	Nazwa urządzenia			Dane		Prąd	Zabezpieczenia				Przewód /kabel					Spadek napięcia		Obciążalność			Skut. Wyl.			Zwa rcie			
					P	U		cos	I0	Nazwa	kz	k2	Typ	L	k <sub>tot</sub>	I <sub>dd</sub>	Ułożenie		dU	Warunek		Iz	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	Warunek		Ik1	Ia	
		kW	-	A	-	-	m	-	A																			
											ZŁĄCZE KABLOWE ZK																	
1	ZK	ROZDZIELNICA RG			125	400	0,95	189,9	RB	gG	200	6,5	1,6	4x(YAKXS 1x240)		90	1,04	253	D	0,95	OK	263,1	220,7	OK	4,17	1,3	OK	7,7

DO OBLICZEŃ PRZYJĘTO

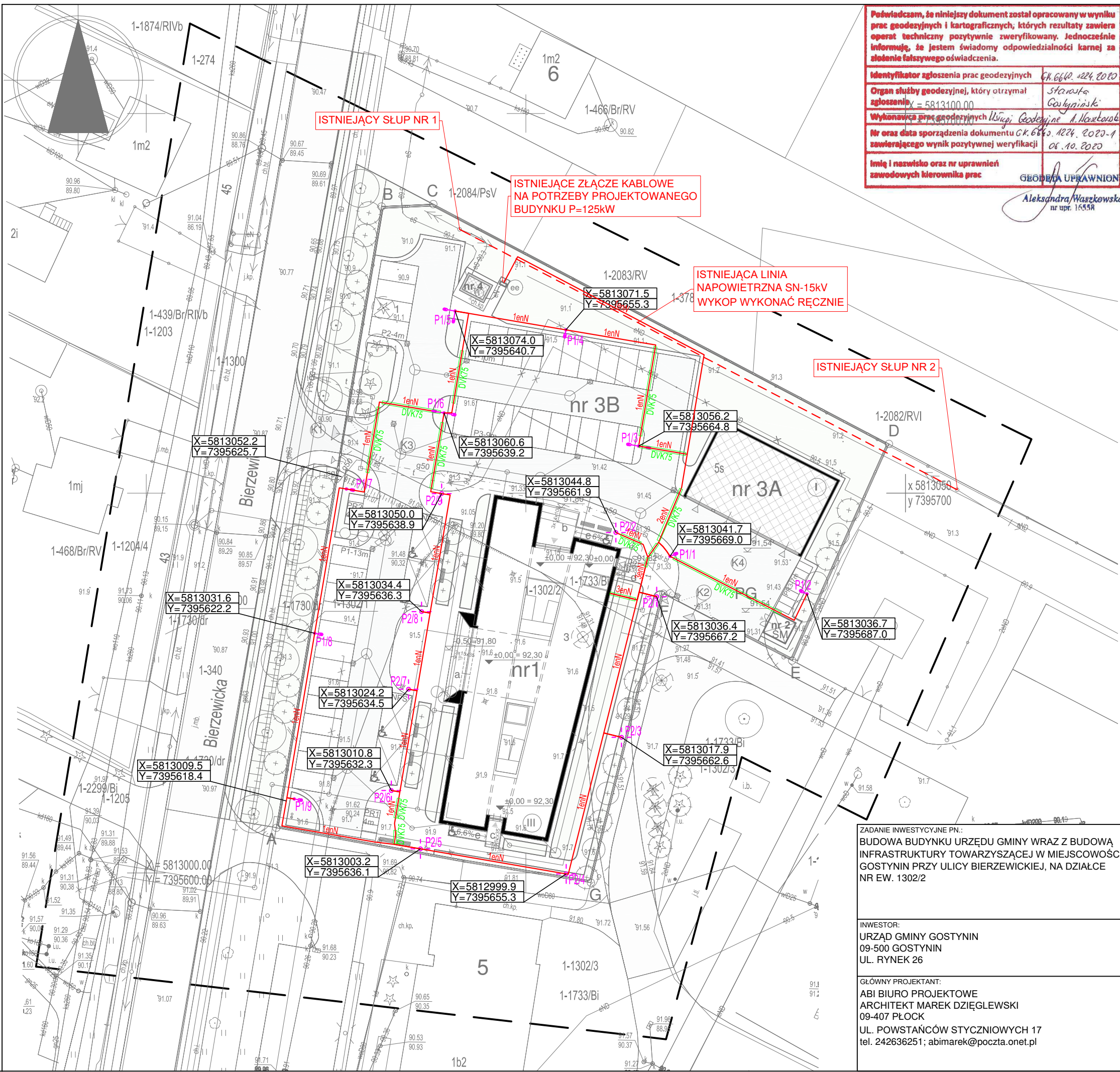
- Trafo – 630 kVA
- Zasilanie ZK - YAKY4x240 L=15m


mgr inż. Tomasz Flak  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0543/PW/OE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. MAZ/IE/0138/15

**Legenda oznaczeń:**

- ✓ P – moc znamionowa urządzenia [kW]
- ✓ U – napięcie [V]
- ✓  $\cos\varphi$  – współczynnik mocy [-]
- ✓  $I_0$  – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]
- ✓  $k_z$  – współczynnik krotności prądu znamionowego zabezpieczenia powodujący wyłączenie w określonym czasie [-]
- ✓  $k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie [-]
- ✓  $k_{tot}$  – zbiorczy współczynnik korekcyjny uwzględniający sposób ułożenia przewodu lub kabla [-]
- ✓ L – długość [m]
- ✓  $I_{dd}$  – długotrwała dopuszczalna obciążalność przewodu odczytana z normy [A]
- ✓  $dU$  – spadek napięcia [%]
- ✓  $I_z$  – długotrwała obciążalność przewodu lub kabla [A]
- ✓  $I_{k1}$  – prąd zwarcia jednofazowy [kA]
- ✓  $I_a$  – wymagany prąd wyłączenia urządzenia w określonym czasie [kA]
- ✓  $I_{k3}$  – początkowy trójfazowy prąd zwarcia [kA]









<p>Podświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.</p>	
<p><b>Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych</b></p>	<p>GK.6660.1224.2020</p>
<p><b>Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie:</b></p>	<p>Starosto Gołyniński</p>
<p><b>Wykonawca prac geodezyjnych</b></p>	<p>Usługi Geodezyjne A. Nowakowski</p>
<p><b>Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji</b></p>	<p>GK.6660.1224.2020-4 06.10.2020</p>
<p><b>Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac</b></p>	<p> GEODEZA UPRAWNIENION</p>


**GEODETA UPRAWNIEN**  
*Aleksandra Waszkowska*  
nr upr. 16558

## LEGENDA

	INSTALACJA ZEWNĘTRZNA - ZALICZNIKOWA LINIA KABLOWA nn 0,4kV
	PROJEKTOWANA RURA OCHRONNA
	PROJEKTOWANE LATARNIE TYPU PARKOWEGO
	PROJEKTOWANE LATARNIE TYPU ULICZNEGO


**UAWAG!**

1. Opis i rysunek stanowią integralną całość projektu w zakresie instalacji elektrycznych.
2. Rysunek rozpatrywać łącznie ze schematem zasilania latarni
3. Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
4. W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą: prawo budowlane; warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie; warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej); normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.); instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej; instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych; przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		WK.6640.1224.2020
Miejscowość		GOSTYNIN
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	140401 1
	Nazwa	Gostynin
Obszr ewidencyjny	Identyfikator	0001
	Nazwa	GOSTYNIN
Arkusze mapy	Mapa numeryczna. Ark. Mapy 7.178.07.10.4.3, 7.178.07.10.4.4, 7.178.07.15.2.1, 7.178.07.15.2.2	
Skala mapy		1 : 500
Dotyczy dziaek jak w zakresie		
Nazwa ukladu wspólnrdnych	Prostoktanych płaskich	2000
	Wysokości	AMSTERDAM
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		— — — —
Oznaczenie i informacje o słuuebnociach gruntowych majcych wpływ na zagospodarowanie grunów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Nie badano
Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapie, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji przed zasypaniem, lub dla których brak informacji w instytucjach branowych.		
<b>USŁUGI GEODEZYJNE</b> Aleksandra Waszkowska ul. 3-go Maja 34, 09-500 Gostynin tel. 660 687 470; (24) 235 49 99 NIP 971-019-49-81, REGON 610405555 21.09.2020r. Nazwa / imię i nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę		<b>GEODETA UPRAWNIENY</b>  Aleksandra Waszkowska nr upr. 16558 21.09.2020r. Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego który opracował mapę

## UKŁAD SIECI TN-S

PRACOWANIA BRANŻOWA



TOMEL USŁUGI ELEKTRYCZNE  
TOMASZ FLAK  
09-402 Płock  
ul. 3 Maja 9/16

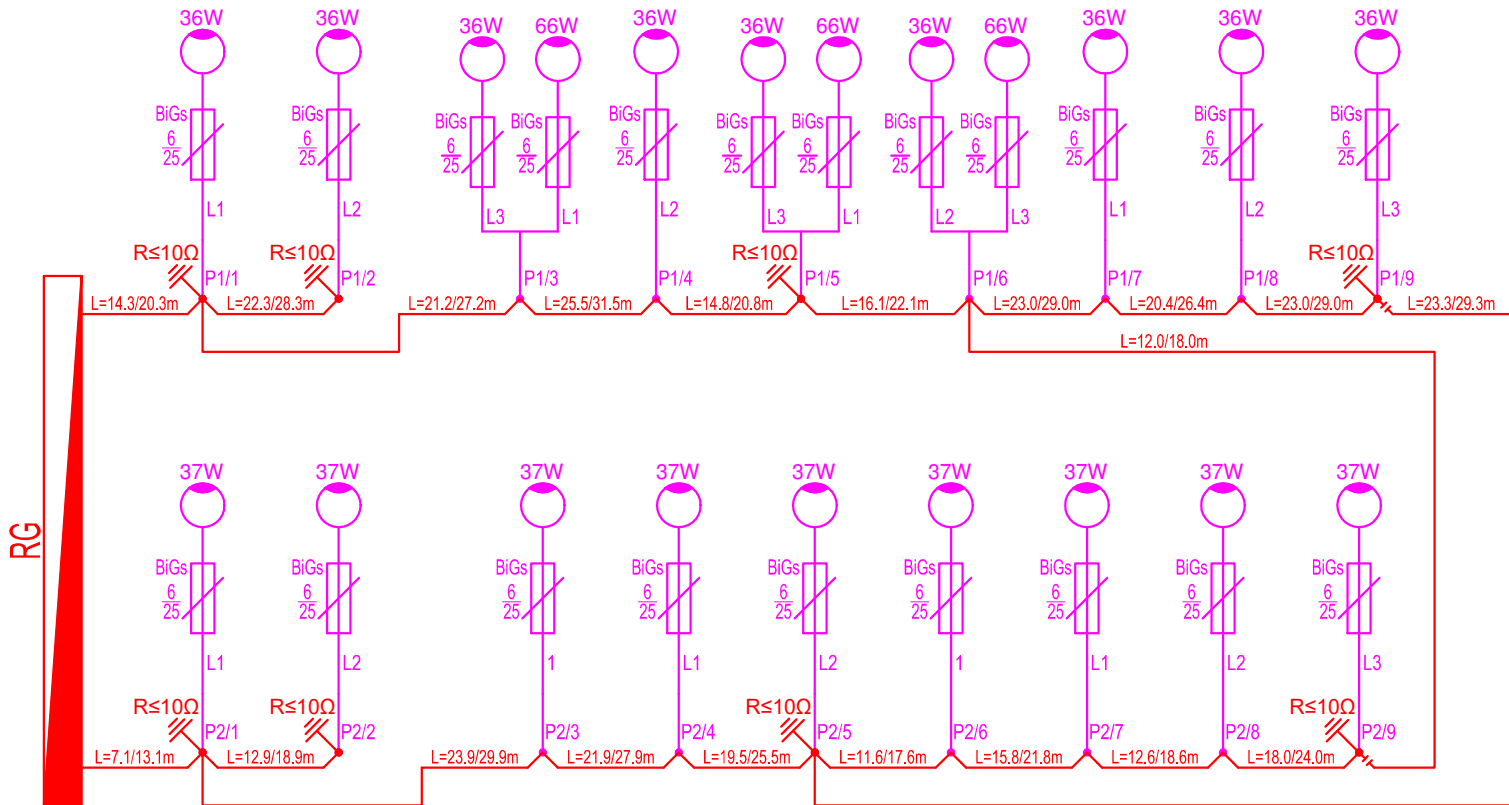
NAZWA RYS.:  
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU BRANŻA ELEKTRYCZNA

TOM:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT	PODPIS	ETAP PROJEKT BUDOWLANY BRANŻA: ELEKTRYCZNA
mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PWOE/14		
SPRAWDZAJĄCY	PODPIS	DATA OPRACOWANIA: 03.2021 SKALA: 1:500
OPRACOWAŁ	PODPIS	FORMATY RYS.: 297x420 NUMER REWIZJI: 00
NUMER RYSUNKU:		






## LEGENDA

<b>RG</b> 	ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG nN 0,4kV POMIESZCZENIE 015
P1/3, P1/2, P1/4, P1/7-P1/9 	Oprawa: ELMONTER TWEET S1 ELPO ELPO 2BLS8 ERL 700mA 36W 4000K Słup: oświetleniowy CN6/3/60 produkcji Elmonter Wysięgnik: W16 1/1/1 Wysokość zawieszenia oprawy: 7m Fundament: D16/120 produkcji Elmonter z elementami śrubowymi i kapturkami Zabezpieczenie oprawy: bezpiecznik BiGs25 z wkładką 10A Złącza: IZK
P1/3, P1/6 	Oprawa: 2X(ELMONTER TWEET S1 ELPO ELPO 2BLS8 ERL 700mA 36W 4000K) Słup: oświetleniowy CN6/3/64 produkcji Elmonter Wysięgnik: W16 1/2/1 180° Wysokość zawieszenia oprawy: 7m Fundament: D16/140 produkcji Elmonter z elementami śrubowymi i kapturkami Zabezpieczenie oprawy: bezpiecznik BiGs25 z wkładką 10A Złącza: IZK
P1/5 	Oprawa: 2X(ELMONTER TWEET S1 ELPO ELPO 2BLS8 ERL 700mA 36W 4000K) Słup: oświetleniowy CN6/3/64 produkcji Elmonter Wysięgnik: W16 1/2/1 90° Wysokość zawieszenia oprawy: 7m Fundament: D16/140 produkcji Elmonter z elementami śrubowymi i kapturkami Zabezpieczenie oprawy: bezpiecznik BiGs25 z wkładką 10A Złącza: IZK
P2/1 P2/9 	Oprawa: ELMONTER BUZZ ZEDLED C1 ELPO ECL 550mA 37W 4000K Słup: oświetleniowy CN4/3/60 produkcji Elmonter Wysięgnik: Brak Wysokość zawieszenia oprawy: 4m Fundament: D16/100 produkcji Elmonter z elementami śrubowymi i kapturkami Zabezpieczenie oprawy: bezpiecznik BiGs25 z wkładką 10A Złącza: IZK

### UWAGA!

- Zasilanie latarni wykonać z rozdzielnicy głównej budynku RG.
- Zasilanie latarni (do złączy IZK) wykonać kablem YAKYżo 5x25
- Uziemienie latarni wykonać za pomocą uziomu szpilkowego zgodnie ze schematem.
- Wewnątrz latarni prowadzić przewód YDYżo3x2,5 od złączy IZK w kierunku oprawy (dla każdej oprawy oddzielny przewód).
- Sterowanie oświetleniem zrealizować za pomocą zegara astronomicznego (dwukanałowy) w rozdzielnicy RG

### UKŁAD SIECI TN-S

ZADANIE INWESTYCYJNE PN.: BUDOWA BUDYNKU URZĘDU GMINY WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W MIEJSCOWOŚCI GOSTYNIN PRZY ULICY BIERZEWICKIEJ, NA DZIAŁCE NR EW. 1302/2	PRACOWNIA BRANŻOWA <div></div> <div>TOMEL USŁUGI ELEKTRYCZNE TOMASZ FLAK 09-402 Płock ul. 3 Maja 9/16</div>		
	NAZWA RYS.: SCHEMAT ZASILANIA LATARŃ		
INWESTOR: URZĄD GMINY GOSTYNIN 09-500 GOSTYNIN UL. RYNEK 26	TOM: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
	PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PWOE/14	PODPIS	ETAP PROJEKT BUDOWLANY BRANŻA: ELEKTRYCZNA
GŁÓWNY PROJEKTANT: ABI BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKT MAREK DZIĘGLEWSKI 09-407 PŁOCK UL. POWSTAŃCÓW STYCZNIOWYCH 17 tel. 242636251; abimarek@poczta.onet.pl	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS	DATA OPRACOWANIA: 03.2021
			SKALA: ---
	OPRACOWAŁ	PODPIS	FORMATY RYS.: 297x420
			NUMER REWIZJI: 00
	NUMER RYSUNKU: 17 - IE - 2115 - PB - LDS - 002		

## **VII.INFORMACJA BIOZ**

### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Nazwa i adres obiektu:

**BUDOWA BUDYNKU URZĘDU GMINY WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY  
TOWARZYSZĄCEJ W MIEJSCOWOŚCI GOSTYNIN PRZY ULICY  
BIERZEWICKIEJ, NA DZIAŁCE NR EW. 1302/2**

Inwestor, adres:

**URZĄD GMINY GOSTYNIN  
09-500 GOSTYNIN  
UL. RYNEK 26**

Projektant:

mgr inż. Tomasz Flak

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

### **1. Podstawa wykonania opracowania**

- a) Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r Nr 106, poz. 1126, z późn. zm. Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2000r Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001r Nr 5, poz. 42, Nr 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800, z 2002r Nr 74, poz. 676 oraz z 2003r Nr 80, poz. 718 , z 2003r Nr 120, poz. 1126).
- b) Przepisy bhp branżowe.
- c) Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką budowy obiektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych (punkt 1d).

### **3. Zakres robót i kolejność realizacji obiektów**

W zakres robót wchodzi:

**BUDOWA BUDYNKU URZĘDU GMINY WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY  
TOWARZYSZĄCEJ W MIEJSCOWOŚCI GOSTYNIN PRZY ULICY  
BIERZEWICKIEJ, NA DZIAŁCE NR EW. 1302/2**

### **4. Wykaz istniejących obiektów**

- ✓ Sieci kablowe nn 0,4kV
- ✓ Linia napowietrzna SN-15kV
- ✓ Budynek stacji transformatorowo-rozdzielczej 15/0,4kV
- ✓ Budynek garażowy

### **5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- ✓ projektowane uzbrojenie techniczne budynku
- ✓ istniejące sieci nn 0,4kV
- ✓ istniejąca linia napowietrzna SN-15kV
- ✓ istniejąca stacja transformatorowo-rozdzielcza

### **6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:**

- ✓ roboty budowlane powyżej 3m. prowadzić z rusztowania
- ✓ maszyny budowlane o napędzie elektrycznym muszą być podłączone do uziemienia

- ✓ załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie
- ✓ zatrudnieni pracownicy powinni posiadać przeszkolenie bhp.

## **7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:**

**Szczegółowy wykaz środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom, które mogą wystąpić podczas realizacji w/w inwestycji określi Kierownik Budowy w sporządzonej przez siebie instrukcji z uwzględnieniem przykładowych niżej wymienionych środków:**

- ✓ prace prowadzić przy dziennym oświetleniu
- ✓ prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane branżowe
- ✓ zabezpieczenie placu przed dostępem osób niezatrudnionych,
- ✓ składowanie materiałów budowlanych w odpowiednich miejscach, aby nie utrudniały dojazdu i dojścia
- ✓ wyposażenie placu budowy w niezbędne środki pierwszej pomocy i p.poż.

## **8. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na projektowanej budowie.**

- a. Na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:
  - elektronarzędzia,
  - mierniki pomiarów elektrycznych,
  - samochodów dostawczych 0,9 t,
  - dźwig samochodowy do 0,4 t,
  - koparka dosiębierna
- b. Wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano-montażowo-instalacyjnych i przepisów związanych.
  - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

### **Należy zastosować się do przepisów:**

1. Tekst podstawowego aktu bhp na budowie tj. „Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
2. Tekst. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30.10.2002 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Dz. U. 191/2002 póź. 1596.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V Instalacje Elektryczne.
4. Zgodnie z Rozporządzeniem określonym w punkcie 1d opracowanie planu BIOZ dla robót określonych niniejszą informacją jest obligatoryjne.