

PROJEKT TECHNICZNY

„BUDOWA PARKINGÓW WRAZ Z MAŁĄ ARCHITEKTURĄ
I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”

16-070 CHOROSZCZ UL. JANA KLEMENSA BRANICKIEGO,

JEDN. EWIDENCYJNA: CHOROSZCZ MIASTO [200201_4]

OBRĘB EWIDENCYJNY: CHOROSZCZ [0031]

DZ. NR 110/2

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH

Inwestor:	GMINA CHOROSZCZ UL. DOMINIKAŃSKA 2, 16-070 CHOROSZCZ
Pracownia projektowa:	BIURO PROJEKTOWE PRZEMYSŁAW BORYS 18-200 WYSOKIE MAZOWIECKIE, ul. 1 MAJA 27

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Instalacje Elektryczne:	mgr inż. Emil Bursiewicz	nr upr. PDL/0159/PWBE/16 w spec. sieci i urządzeń elektrycznych	
Instalacje Teletechniczne:	mgr inż. Tomasz Waśko	nr upr. PDL/0137/PWOT/16 w spec. sieci i urządzeń telekomunikacyjnych	

Białystok, 28.04.2023 r

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny pod nazwą:

„BUDOWA PARKINGÓW WRAZ Z MAŁĄ ARCHITEKTURĄ
I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”
16-070 CHOROSZCZ UL. JANA KLEMENSA BRANICKIEGO,
JEDN. EWIDENCYJNA: CHOROSZCZ MIASTO [200201_4]
OBRĘB EWIDENCYJNY: CHOROSZCZ [0031]
DZ. NR 110/2

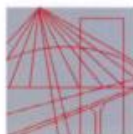
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Instalacje elektryczne	Instalacje teletechniczne
Projektant: <i>mgr inż. EMIL BURSIEWICZ</i> <i>upr. do projektowania i kierowania robotami</i> <i>budowlanymi bez ograniczeń w spec. inst.</i> <i>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń</i> <i>elektrycznych i elektroenergetycznych</i> <i>PDL/0159/PWBE/16</i>	Projektant: <i>mgr inż. TOMASZ WAŚKO</i> <i>upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami</i> <i>budowlanymi w ograniczonym zakresie w spec. inst.</i> <i>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń</i> <i>telekomunikacyjnych</i> <i>PDL/0137/PWOT/16</i>

Białystok, 28.04.2023 r

SPIS ZAWARTOŚCI

I./ Strona tytułowa	str. 1
II./ Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego	str. 2
III./ Spis zawartości	str. 3
IV./ Kopie uprawnień i zaświadczeń projektanta i sprawdzającego	str. 4
IV./ Opis techniczny	str. 10
V./ Obliczenia techniczne	str. 18
VI. / RYSUNKI TECHNICZNE	
E-01	Schemat rozdzielnicy ROT
E-02	Schemat zasilania oświetlenia terenu
E-03	Widok szafy RACK
E-04	Schemat ideowy instalacji teletechnicznych
E-05	Szafki połączeń kablowych - SPK
E-06	Instalacje elektryczne i teletechniczne - PZT



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 r.

POIIB.KK. 7131-7132/035/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan EMIL BURSIEWICZ
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 23 maja 1985 r. w Elku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0159/PWBE/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Emil Bursiewicz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

Uprawnienia budowlane nadane

Panu EMIŁOWI BURSIEWICZOWI

**magistrowi inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 23 maja 1985 r. w Elku**

numer ewidencyjny PDL/0159/PWBE/16

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

upoważniają do:

- 1) projektowania 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 rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w zakresie ww. specjalności,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 5 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the seven members of the POIIB Commission, corresponding to the list on the left.]



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
PDL-1WX-H5Z-1QF *

Pan Emil Bursiewicz o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0037/17
adres zamieszkania ul. Józefa Ignacego Kraszewskiego 2 m. 14, 16-001 Kleosin
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-01 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78³ K.c.

§ 1. Do zachowanie 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.



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 r.

POIIB.KK. 7131-7132/027/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan TOMASZ WAŚKO
inżynier elektroniki i telekomunikacji
urodzony dnia 25 czerwca 1981 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny PDL/0137/PWOT/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
telekomunikacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Waśko
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

Uprawnienia budowlane nadane

**Panu TOMASZOWI WAŚCE
inżynierowi elektroniki i telekomunikacji
urodzonemu dnia 25 czerwca 1981 r. w Białymstoku**

**numer ewidencyjny PDL/0137/PWOT/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
telekomunikacyjnych**

upoważniają do:

- 1) do projektowania obiektu budowlanego wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną, w odniesieniu do obiektu budowlanego, takiego jak lokalne linie i instalacje,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną, w odniesieniu do obiektu budowlanego, takiego jak lokalne linie i instalacje,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 2 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the seven members of the Qualification Commission, corresponding to the list on the left.]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-AG5-G3S-XDN *

Pan Tomasz Waśko o numerze ewidencyjnym PDL/BT/0034/17

adres zamieszkania ul. Pszeniczna 16 C, 15-597 Białystok

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-04 roku przez:

Krzysztof Ciurczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BUDOWA PARKINGÓW WRAZ Z MAŁĄ ARCHITEKTURĄ I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

I. Podstawa opracowania

a/ Projekt architektury

b/ Wytyczne instalacji sanitarnych

c/ Wytyczne otrzymane od Inwestora

d/ Aktualne przepisy budowlane na miesiąc kwiecień 2023 r.

e/ Normy i przepisy:

- PN-IEC 60364-1 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.”
- PN-IEC 60364-4-41 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”
- PN-IEC 60364-4-43 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.”
- PN-IEC 60364-4-443 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”
- PN-IEC 60364-5-54 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie ochronne.”
- PN-EN 12464-1:2004 pt. „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 z 2006 r., poz. 563).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Inne normy i przepisy nie przywołane obowiązujące na miesiąc kwiecień 2023 r.

II. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje budowę:

- Zewnętrzne linie kablowe do zasilania projektowanych rozdzielnic
- Zewnętrzne linie kablowe do zasilania oświetlenia terenu oraz pozostałych urządzeń
- Ochrona przeciwporażeniowa.
- Ochrona przeciwprzepięciowa.
- Instalacje niskoprądowe (monitoring wizyjny)

III. Parametry energetyczne obiektu

Bilans mocy urządzeń elektrycznych projektowanego budynku:

- | | |
|--|-------------------------|
| • napięcie zasilania | $U = 230/400V$ |
| • moc zainstalowana | $P_i = 9,19 \text{ kW}$ |
| • moc zapotrzebowana | $P_s = 4,14 \text{ kW}$ |
| • współczynnik zapotrzebowania | $k_z = 0,45.$ |
| • współczynnik mocy po kompensacji | $\cos \varphi = 0,93$ |
| • ochrona przeciwporażeniowa – samoczynne wyłączenie zasilanie w układzie TN-S | |

IV. Zasilanie

Nowo projektowaną rozdzielnicę ROT należy zasilić ze złącza kablowego znajdującego się na terenie działki inwestora zgodnie z dokumentacją rysunkową. Ze złącza kablowego należy ułożyć linie kablową kablem YKXS 5x10mm² bezpośrednio do rozdzielnic ROT.

Kable energetyczne w ziemi należy układać linią falistą na głębokości 0,8m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable zasypać warstwą piasku grubości 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 25cm, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości przykrywającej ułożony kabel (nie mniej niż 0,2m) po czym uzupełnić wykop do końca gruntem rodzimym. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,20m. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów. Należy zachować odległości określone w normie N SEP-E-004 od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu. Przewierty dla kabli wchodzących do budynku należy wykonać pod kątem zapobiegającym dostawianiu się do wewnątrz wody. Uszczelnienia wyjść kablowych należy wykonać za pomocą systemowych uszczelniaczy do rur i kabli lub dławic czopowych jako wodoszczelne.

W miejscach skrzyżowań lub kolizji z innymi sieciami, chodnikami, drogami i przejazdami kabel osłaniać rurą osłonową koloru niebieskiego typu HDPE i zagłębić na 100cm.

V. Projektowana rozdzielnia ROT

Nowo projektowana rozdzielnica ROT umieszczona zostanie w nowoprojektowanym kontenerze gospodarczym i stanowić będzie punkt rozdzielczy prądu do celów oświetleniowych oraz zasilania odbiorników jednofazowych i trójfazowych.

Rozdzielnica ROT składa się z :

1. pola zasilającego z rozłącznikiem.
2. pól odpływowych wyposażonych w zabezpieczenia różnicowe i nadmiarowo – prądowe.

Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S.

W rozdzielnicy „ROT” należy pozostawić 20% przestrzeni rezerwy do zabudowy dodatkowej aparatury modułowej.

VI. Instalacje elektryczne w terenie zewnętrznym

W terenie zewnętrznym projektuje się następujące instalacje elektryczne:

- Oświetlenie terenu, dróg i parkingów – instalowane na słupach oświetleniowych
- Instalacje do zasilania urządzeń systemu monitoringu wizyjnego
- Instalacje do zasilania słupka energii elektrycznej

Zaprojektowano oświetlenie terenu za pomocą opraw oświetleniowych ze źródłami światła typu LED zapewniające oświetlenie na poziomie min. 20lx. Oprawy LED montowane będą na słupach oświetleniowych o dwóch wysokościach 4,5m oraz 7m. Oprawy AURIS LED INOX 3500K montować na słupach o wysokości 4,5m, natomiast oprawy Cuddle II led 48W 3500K T4 montować na słupach 7m wyposażonych w dodatkowy wysięgnik 1,5m. Lokalizację oraz zasilanie opraw wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Zasilanie obwodów oświetlenia zewnętrznego projektuje się z rozdzielnicy ROT kablem YKY 5x4mm². Sterowanie oświetleniem zewnętrznym projektuje się przy pomocy zegara astronomicznego wraz z możliwością ręcznego załączenia/ wyłączenia poszczególnych obwodów. Wspólnie z kablami zasilającymi oprawy zewnętrzne prowadzić uziom z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 25x4. Oporność uziomu nie może być większa od 10 Ω.

Należy doprowadzić zasilanie oraz instalację uziemiającą do słupka energii elektrycznej oraz skrzynek SPK, w których zainstalowane będą urządzenia systemu wizyjnego. Z systemu uziemienia należy doprowadzić uziemienie obudowy słupka energii elektrycznej oraz skrzynki SPK z systemem ochrony przeciwprzepięciowej za pomocą przewodu LgY 1x16mm².

Doziemne odcinki kabli nN-0,4kV układać linią falistą w rowie kablowym o głębokości 0,8m na 0,1m podsypki z piasku (kable powinny znajdować się na głębokości 0,7m). Po ułożeniu kabla w rowie kablowym ponownie nasypać warstwę 0,1m piasku i zasypać warstwą gruntu o gr. 0,25m. Następnie wzdłuż trasy kabla ułożyć folię PCV niebieską grubości co najmniej 0,5mm i szerokości 0,25m. Rów zasypać gruntem rodzimym bez kamieni ubijając warstwami. Pod drogami

wewnętrznymi kable osłonić rurami osłonowymi HDPE i zagłębić na 100cm. Końce rury zabezpieczyć przed dopływem wód gruntowych i zamulaniem. Trasę kabla oznakować folią PCV koloru niebieskiego. Kable wyposażać w oznaczniki trasowe, co 10m.

VII. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowić będzie izolacja części czynnych. Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TN-S. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez wkładki bezpiecznikowe oraz wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe. Ponadto zaprojektowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe stanowiące ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą. W budynku połączeniami wyrównawczymi należy objąć metalową konstrukcję elementów konstrukcyjnych budynku, metalowe urządzenia technologiczne, przewody i obudowy narażone na niekorzystne działania elektrostatyki oraz przewody ochronne PE. W lokalu należy stosować połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Części przewodzące, jednocześnie przewodzące powinny być połączone do tego samego uziemienia. Przewód ochronny PE musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji. Wszystkie przewody biorące udział w ochronie powinny mieć barwę zgodnie z normą.

Za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE.

VIII. Ochrona przepięciowa

W projektowanej rozdzielnicy ROT należy zamontować ochronnik przepięć kombinowany typu I+II.

IX. Instalacje niskoprądowe

Szafka Rack

Jako punkt zakończenia okablowania do systemu CCTV projektuje się wiszącą szafkę RACK 11U. Zamontować ją należy w nowoprojektowanym kontenerze gospodarczym z dostosowaniem się do aranżacji wnętrza tego kontenera. Przyłącze teletechniczne będzie realizowane poprzez zewnętrzną antenę.

Projektuje się szafkę 11U 600x600 wyposażoną w:

- 1x panel wentylacyjny z termostatem
- 1x listwę zasilającą z wyłącznikiem

- 1x Panel światłowodowy 12xSC duplex /LC quad
- 1x Panel 24xRJ45 kat 6 - dla systemu CCTV
- 1x 32-kanalowy rejestrator systemu CCTV
- 1x Switch 24xRJ45 POE, 4xSFP – dla systemu CCTV
- 2x Organizer poziomy kabli

Okablowanie

Z szafy Rack należy wyprowadzić dwie linie kablem światłowodowym 4J, które będą łączyć szafę Rack z szafkami SPK montowanymi za pomocą systemowych obejm na słupach oświetleniowych. Wzdłuż całej trasy kabla światłowodowego należy ułożyć folię PCV koloru pomarańczowego z odpowiednimi oznaczeniami. Kable należy wyposażyć w oznaczniki trasowe, co 10m. Przebieg tras kabli światłowodowych pokazano w dokumentacji rysunkowej.

Szafa Rack zlokalizowana będzie w nowoprojektowanym kontenerze gospodarczym. Doprowadzenie sygnału internetowego pozostaje w gestii Inwestora.

Do każdego słupa oświetleniowego z szafki SPK należy doprowadzić dwa przewody F/UTP kat. 6 w celu podłączenia projektowanych kamer oraz możliwej rozbudowy w przyszłości. Doprowadzone przewody, które nie będą wykorzystywane należy zostawić z odpowiednim zapasem w konstrukcji słupa. Szczegółowe zadania poszczególnych szafek SPK oraz ich lokalizację podano w dokumentacji rysunkowej.

Całe okablowanie instalacji teletechnicznych tj. kabel światłowodowy 4J oraz przewody F/UTP kat. 6 projektuje się z przeznaczeniem do układania bezpośrednio w ziemi oraz w powłoce odpornej na promieniowanie UV oraz układać w rurach osłonowych.

Stosować osprzęt systemowy jednego producenta, tak aby możliwe było uzyskanie certyfikacji na wykonane okablowanie.

System monitoringu wizyjnego CCTV

W obiekcie projektuje się system monitoringu wizyjnego. Projektuje się 22 kamery do obserwacji parkingów, dróg wewnętrznych, ciągów komunikacyjnych oraz urządzeń ustawionych na terenie obiektu. Główne okablowanie projektuje się światłowodem 4 włóknowym. Okablowanie światłowodowe doprowadzić do szafek SPK i rozsząć na panelach krosowych. Od szafek SPK do urządzeń końcowych ułożyć okablowanie miedziane skrętką F/UTP min. kat. 6 zewnętrzną..

Projektuje się system IP, w którym zasilanie do urządzeń odbywać się będzie w technologii POE. W szafie Rack umieścić rejestrator wyposażony w 5 dysków HDD o pojemności min. 8TB, które zapewnią zapis obrazu na 30 dni przy 20 klatkach/s przy użyciu kodeku H.265.

Podgląd systemu możliwy będzie dzięki podłączeniu rejestratora do sieci Internet. Do podglądu obrazu można będzie wykorzystać dowolny komputer podłączony do sieci Internet.

W poniższej tabeli przedstawione są wyposażenia poszczególnych szafek SPK.

TYP	Urządzenie	Ilość	j.m
Wyposażenie szafek SPK1-SPK6	Obudowa IP66 z zamkiem + elementy montażowe + system maskownic + wkładka z zamkiem na klucz	1	kpl
	Switch 1 do systemu CCTV - 10-port Industrial Ethernet Switch L2 Interfejsy: 8x 10/100Mbps RJ45 i 2x 100M/1G/2.5Gbps SFP	1	szt
	Moduł SFP 1.25G; SM/MM; LC Długość fali 1310nm Zasięg 20km Zakres temperatur -40 do +85C	2	szt
	Zasilacz impulsowy 90÷264VAC, 127÷370VDC /48-55VDC 240W dla -25 do +50C, 192W dla +60C oraz 120 W dla +70C	1	szt
	Przełącznica światłowodowa na szynę TH35 min. 10xSC	2	szt
	Moduł światłowodowy do przełącznicy	16	szt
	System ochrony przepięciowej 4-kanałowy moduł zabezpieczenia przeciwprzepięciowego PTF-54-EXT/PoE, do budowy modułowych zabezpieczeń przeciwprzepięciowych do sieci LAN 100Mbit. Kompatybilny jest z Ethernet 10Base-T oraz 100Base-T. Dedykowany do ochrony urządzeń, zainstalowanych na zewnątrz i na konstrukcjach metalowych + obudowa plastikowa	2	szt
	Wyposażenie elektryczne (zgodnie ze schematem): Rozłącznik modułowy 40A + ochronnik Klasy I+II + lampka sygnalizacyjna + wyłącznik nadprądowy 1F C6A + złączki przyłączeniowe	1	kpl

Minimalne parametry rejestratora prezentowane są poniżej:

Rejestrator systemu CCTV został dobrany 32-kanałowy rejestrator DS-9632NI-M8(STD) marki Hikvision.

Ogólny

Zasilacz	100 do 240 V AC, 50 do 60 Hz
Konsumpcja	≤ 50 W (bez dysku twardego)
Temperatura Pracy	-10°C do 55°C (14°F do 131°F)
Wilgotność Robocza	10% do 90%
Podwozie	Obudowa 2U
Wymiary (Szer. × Gł. × Wys.)	445 × 465 × 92 mm
Waga	≤ 10 kg (bez dysku twardego)

Sieć

Protokół Sieciowy	TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS
Interfejs Sieciowy	2, samoadaptujący się interfejs Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mb

Wideo I Audio

Wejście Wideo IP	32-kan
Przepustowość Przychodząca	320 Mb/s
Przepustowość Wychodząca	400 Mb/s
Wyjście HDMI 1	8K (7680 × 4320)/30Hz, 4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz, 1600 × 1200/60Hz, 1280 × 1024/60 Hz, 1280 × 720/60 Hz, 1024 × 768/60 Hz
Wyjście HDMI 2	4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz, 1600 × 1200/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz , 1024 × 768/60 Hz

Wyjście VGA 1	1920 × 1080/60 Hz, 1280 × 1024/60 Hz, 1280 × 720/60 Hz, 1024 × 768/60 Hz
Wyjście VGA 2	1920 × 1080/60 Hz, 1280 × 1024/60 Hz, 1280 × 720/60 Hz, 1024 × 768/60 Hz
Tryb Wyjścia Wideo	HDMI 1 i VGA 1 zapewniają jednocześnie wyjście wideo i działają jako główne wyjście; HDMI 2 i VGA 2 zapewniają jednocześnie wyjście wideo i działają jako wyjście pomocnicze
Wyjście CVBS	1-kanalowy, BNC (1,0 Vp-p, 75 Ω), rozdzielczość: PAL: 704 × 576, NTSC: 704 × 480
Wyjście Audio	2-kanalowe, RCA (liniowe, 1 kΩ)
Dwukierunkowy Dźwięk	1-kanalowe, RCA (2,0 Vp-p, 1 kΩ, przy użyciu wejścia audio)
Rozszyfrowanie	
Format Dekodowania	H.265+/H.265/H.264+/H.264
Rozdzielczość Nagrywania	32 MP/24 MP/12 MP/8 MP/7 MP/6 MP/5 MP/4 MP/3 MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF
Odtwarzanie Synchroniczne	16-kan
Możliwość Dekodowania	2 kanały przy 32 MP (30 kl./s)/8 kanałów przy 8 MP (30 kl./s)/16 kanałów przy 4 MP (30 kl./s)/32 kanały przy 1080p (30 kl./s)
Kompresja Dźwięku	G.711ulaw/G.711alaw/G.722/G.726/AAC/MP2L2/PCM
Interfejs Pomocniczy	
Interfejs Szeregowy	1 RS-485 (pełny duplex), 1 RS-232
SATA	8 interfejsów SATA
ESATA	1 interfejs eSATA
Pojemność	Do 14 TB pojemności dla każdego dysku
Wejście/Wyjście Alarmu	16/9
Interfejs USB	Panel przedni: 2 × USB 2.0; Tylny panel: 2 × USB 3.0
Sterowanie 12V	Sterowane wyjście zasilania 12 VDC, 1 A do zewnętrznego urządzenia alarmowego; Zasilanie zostanie włączone po wyzwoleniu wyjścia alarmowego.
Prąd Stały 12 V	Zasilanie 12 VDC, 1 A

Minimalne parametry kamer prezentowane są poniżej:

W projekcie zostały przyjęte kamery sieciowe AcuSense Mini Bullet marki HikVision o rozdzielczości 5MP.

Kamera

Czujnik Obrazu	1/2,7" CMOS z progresywnym skanowaniem
Maks. Rezolucja	2592 × 1944
Min. Oświetlenie	Kolor: 0,003 lx @ (F1.4, AGC ON), B/W: 0 lx z IR
Czas Migawki	1/3 s do 1/100 000 s
Dzień Noc	Filtr odcinający podczerwień
Regulacja Kąta	Panoramowanie: od 0° do 360°, pochylanie: od 0° do 90°, obracanie: od 0° do 360°

Obiektyw

Typ Obiektywu	Obiektyw stałogniskowy, opcjonalnie 2,8, 4 i 6 mm
Ogniskowa i Pole Widzenia	2,8 mm, poziomy FOV 98°, pionowy FOV 72°, ukośny FOV 131°
Mocowanie Obiektywu	M12
Typ Tęczy	Naprawił
Otwór	F1.4

DORI

DORI	2,8 mm: gł.: 64 m, szer.: 25 m, r.: 12 m, dł.: 6 m
------	--

Illuminator

Uzupełnij Typ Światła	IR
Uzupełnij Zasięg Światła	Do 40 metrów
Inteligentne Światło	Tak
Uzupełniające	
Długość Fali IR	850 nm

Wideo

Strumień Główny	50 Hz: 25 kl./s (2592 × 1944, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60 Hz: 24 kl./s (2592 × 1944) 30 kl./s (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 32 Kb/s do 16 Mb/s
Szybkość Transmisji Wideo	Profil podstawowy/profil główny/profil wysoki
Typ H.264	Główny profil
Typ H.265	CBR/VBR
Kontrola Szybkości Transmisji Bitów	Kodowanie H.264 i H.265
Skalowalne Kodowanie Wideo (SVC)	5 stałych regionów dla strumienia głównego i strumienia podrzędnego
Obszar Zainteresowania (ROI)	Tak
Przycinanie Celu	Tak
Sieć	
Protokoły	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, ARP, SNMP
Jednoczesny Podgląd Na Żywo API	Do 6 kanałów Otwarty sieciowy interfejs wideo (PROFIL S, PROFIL G, PROFIL T), ISAPI, SDK, ISUP
Użytkownik/Host	Do 32 użytkowników. 3 poziomy użytkownika: administrator, operator i użytkownik
Pamięć Sieciowa	Karta MicroSD/SDHC/SDXC (256 GB) lokalna pamięć masowa i NAS (NFS, SMB/CIFS), automatyczne uzupełnianie sieci (ANR)
Klient	iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central
Przeglądarka Internetowa	Podgląd na żywo wymaga wtyczki: IE 10+ Podgląd na żywo bez wtyczek: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+ Usługa lokalna: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+

Obraz

Przełącznik Parametrów Obrazu	Tak
Ustawienia Obrazu	Tryb obracania, nasycenie, jasność, kontrast, ostrość, wzmocnienie, balans bieli regulowany przez oprogramowanie klienckie lub przeglądarkę internetową
Przełącznik Dzień/Noc	Dzień, Noc, Auto, Harmonogram
Szeroki Zakres Dynamiki (WDR)	120dB
SNR	≥ 52dB
Ulepszanie Obrazu	BLC, HLC, 3D DNR
Interfejs	
Interfejs Ethernetu	1 samoadaptujący się port Ethernet RJ45 10 M/100 M
Pamięć Na Pokładzie	Wbudowane gniazdo kart pamięci, obsługa kart microSD/SDHC/SDXC, do 256 GB
Alarm	1 wejście, 1 wyjście (maks. 12 VDC, 30 mA)
Przycisk Reset	Tak
Moc Wyjściowa	12 V prądu stałego, maks. 100 mA (obsługiwane przez wszystkie typy zasilaczy)

Ogólny

Moc	12 V prądu stałego ± 25%, 0,6 A, maks. 7 W, koncentryczny wtyk zasilający R5,5 mm PoE: 802.3af, klasa 3, 36 V do 57 V, 0,25 A do 0,15 A, maks. 8,5 W
Wymiar	78,8 mm × 78,6 mm × 235,9 mm
Wymiar Opakowania	315 mm × 137 mm × 141 mm
Waga	Okolo. 830 g
Warunki Uruchomienia I Eksploatacji	-30°C do 60°C (-22°F do 140°F). Wilgotność 95% lub mniej (bez kondensacji)
Funkcja Ogólna	Zapobieganie migotaniu, bicie serca, lustro, maska prywatności, dziennik flash, resetowanie hasła przez e-mail, licznik pikseli

OBLICZENIA TECHNICZNE

Od	Do	P	Un	IB	Typ	In	wsp. k2	Idd	Iz=Idd*kg	Ib≤InSiz	Iz≥k2*In/ 1,45	L	γ	Typ	S	R	cosφ	x'	X	sinφ	ΔU% 3f
		[W]	[V]	[A]	[A]	[A]	[-]	[A]	[A]	[-]	[-]	[m]	[m/Ωmm ²]	[-]	[mm ²]	[Ω]	[-]	[Ω/km]	[Ω]	[-]	[%]
RGmm1																					
ZŁĄCZE	ROT	10000	400	15,52	gG	40	1,6	86	64,5	tak	Tak	48	55	YKXS 5x10mm ²	10	0,087273	0,93	0,08	0,0038	0,3676	0,55

Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi oraz zgodnie ze sztuką,
- do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,
- po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi, wraz z badaniami oraz pomiarami wykonanej instalacji elektrycznej udokumentowanymi protokołami,
- **w rozdzielnicy elektrycznej należy umiejscowić w sposób trwały schemat rozdzielnicy, a dokumentację powykonawczą przekazać dla Inwestora,**
- Wszystkie oprawy ewakuacyjne i kierunkowe muszą spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22. Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego,
- Wykonawca może zastosować elementy i urządzenia zamienne pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych co najmniej równoważnych oraz uzyskania pozytywnej opinii Inwestora i projektanta,
- Opis techniczny oraz część rysunkowa stanowią integralną całość. Rozwiązania ujęte w opisie a nie ujęte w części rysunkowej, lub ujęte w części rysunkowej a nie ujęte w opisie należy traktować jako ujęte w całym opracowaniu.

Instalacje elektryczne	Instalacje teletechniczne
Opracował: <i>mgr inż. EMIL BURSIEWICZ</i> <i>upr. do projektowania i kierowania robotami</i> <i>budowlanymi bez ograniczeń w spec. inst.</i> <i>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń</i> <i>elektrycznych i elektroenergetycznych</i> <i>PDL/0159/PWBE/16</i>	Opracował: <i>mgr inż. TOMASZ WAŚKO</i> <i>upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami</i> <i>budowlanymi w ograniczonym zakresie w spec. inst.</i> <i>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń</i> <i>telekomunikacyjnych</i> <i>PDL/0137/PWOT/16</i>