



„ATM” KRZYSZTOF MIKLASZEWICZ - USŁUGI BUDOWLANE

PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY B. ELEKTRYCZNA

NAZWA OPRACOWANIA:	Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (doziemna instalacja elektryczna, wodociągowa, kanalizacji sanitarnej), a także zagospodarowaniem terenu na dz. nr ew. 42/15 i 42/30 w Rynie, gmina Ryn.			
KATEGORIA BUDOWLANEGO:	OBIEKTU	Kategoria VIII, XXII		
ADRES INWESTYCJI:	Jednostka ewidencyjna: 280608_4 Ryn- miasto, obręb ewidencyjny 0001- miasto Ryn ul. Podmiejska, dz. nr ew. 42/15, 42/30, miejscowość Ryn			
NAZWA, ZAMAWIAJĄCEGO:	ADRES	Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych Spytkowo Sp. z o.o. Spytkowo 69, 11-500 Spytkowo		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„ATM” KRZYSZTOF MIKLASZEWICZ - USŁUGI BUDOWLANE 15-399 Białystok, ul. Składowa 12 lok. 107 tel./fax- (85) 742 40 08; email: atmprojekty@interia.pl <u>www.atmbudownictwo.pl</u>			
PROJEKTANT		NR UPRAWNIENÍ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
mgr inż. KRZYSZTOF KLEWINOWSKI		nr upr. PDL/0160/PWBE/16	instalacyjna elektryczna	
SPRAWDZAJĄCY				
mgr inż. MARIUSZ KLEWINOWSKI		nr upr. PDL/0146/POOE/12	instalacyjna elektryczna	

SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie projektanta	3
2. Uprawnienia projektanta	4
3. Uprawnienia sprawdzającego.....	7
4. Przedmiot opracowania	10
5. Zakres opracowania	10
6. Instalacje terenu zewnętrznego	11
7. Zasilanie oraz rozdział energii elektrycznej	10
8. Instalacja oświetlenia podstawowego	11
9. Instalacja oświetlenia awaryjnego	12
10. Instalacja siłowa oraz gniazd wtykowych.....	12
11. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych	12
12. Instalacja uziemiająca	12
13. Ochrona przeciwporażeniowa	13
14. Instalacja połączeń wyrównawczych	13
15. Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych.....	13
17. Instalacja ochrony przeciwpożarowej	13
18. Instalacja LAN.....	13
19. Instalacja CCTV	14
20. Instalacja SSWIN.....	14
22. Wykonawstwo instalacji	15
23. Dokumentacja powykonawcza	15
24. Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe.....	15
25. Spis rysunków	16

1. Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

inwestycji pod nazwą:

**PUNKT SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH NA DZIAŁCE NR GEOD. 42/15
W RYNIE, GM.RYN**

jest wykonany zgodnie z przepisami prawa, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i jest wykonany z należytą starannością.

	IMIE, NAZWISKO, RODZAJ ORAZ NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Klewinowski <i>uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0160/PWBE/16	

2. Uprawnienia projektanta



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK. 7131-7132/036/16

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 r.

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 KRZYSZTOF KLEWINOWSKI

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0160/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 Krzysztof Klewinowski
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 KRZYSZTOFOWI KLEWINOWSKIEMU
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku
numer ewidencyjny PDL/0160/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 Qualification Commission, each followed by a dotted line for a stamp.]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-HNT-TUF-F17 *

Pan Krzysztof Klewinowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/17
adres zamieszkania ul. Wojsk Ochrony Pogranicza 12 m. 4, 15-381 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-18 roku przez:

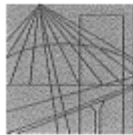
Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



3. Uprawnienia sprawdzającego



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/024/12

Białystok, dnia 10 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan MARIUSZ KLEWINOWSKI

magister inżynier

o kierunku: elektrotechnika

urodzony dnia 16 września 1984 r. w Łapach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0146/POOE/12

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
 - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu 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. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia 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.

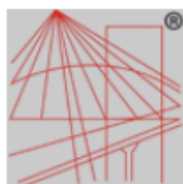
1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

Malesza
.....
Grzegorzczak
.....
Siuda
.....
Drapa
.....
Bański
.....
Ostasiewicz
.....
Szumski
.....



Otrzymują:

1. Pan Mariusz Klewinowski
Łapy-Szołajdy 26
18-100 Łapy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-CL3-MP8-ZY6 *

Pan Mariusz Klewinowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0182/09
adres zamieszkania ul. Łapy-Szołajdy 26, 18-100 Łapy
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-07 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych inwestycji pod nazwą: **PUNKT SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH NA DZIAŁCE NR GEOD. 42/15 W RYNIE, GM.RYN**

5. Zakres opracowania

- Zasilanie obiektu
- Instalacje terenu zewnętrznego
- Rozdzielnica główna
- Wewnętrzne linie zasilające
- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego
- Instalacja siłowa oraz gniazd wtykowych
- Instalacja zasilania urządzeń technologicznych
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Instalacja ochrony przeciwpożarowej
- Instalacja CCTV
- Instalacja LAN
- Instalacja SSWIN
- Instalacja PV
- Prowadzenie okablowania

6. Zasilanie oraz rozdział energii elektrycznej

Zasilanie obiektu odbywać się będzie ze złącza PGE znajdującego się w granicy działki. Zasilanie ze złącza PGE zostanie doprowadzone do złącza ZK1, z którego zostanie doprowadzone kablami układanym w ziemi do Tablicy Administracyjnej TA.

W rozdzielniczy TA oraz złączu ZK1 zostanie zamontowana niezbędna aparatura zabezpieczająca, kontrolna oraz sterująca. Zabezpieczać przed przepięciami będą ograniczniki przepięć. Obwody gniazd zostaną zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi oraz różnicowoprądowymi. Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona poprzez samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowo prądowych.

ZK1 zostanie wyposażone w rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym podłączonym do przycisku PWP. Okablowanie przycisku PWP przy użyciu przewodu niepalnego mocowanego na uchwytych UDF. Użycie PWP uniemożliwi podanie napięcia z rezerwowego źródła zasilania.

Na obiekcie przewiduje się również instalację fotowoltaiczną w związku z czym panele zostaną podłączone do falownika poprzez skrzynkę RDC wyposażoną w zabezpieczenia po stronie DC, które umożliwią odłączenie paneli od falownika po wciśnięciu przycisku PWP. Falownik zostanie podłączony do ZK1.

6.1. Prowadzenie okablowania

W pomieszczeniach nad sufitami podwieszanymi instalację wykonać natynkowo, przewody mocować na uchwytych. W pomieszczeniach tynkowanych, instalację wykonać podtynkowo, przewody mocować na uchwytych. Wszystkie puszkę połączeniowe (rozgałęźne) powinny być hermetyczne i muszą posiadać oznakowania obwodów. Puszkę połączeniowe lokalizować w miejscach łatwo dostępnych. Puszkę powinny być mocowane do konstrukcji budynku lub korytek kablowych. Nie wolno lokalizować puszek połączeniowych w łazienkach. Wszystkie zastosowane przewody i kable będą posiadały oznakowanie fabryczne izolacji żył zgodnie z PN. Napięcie znamionowe izolacji przewodów 750V. Zasilanie urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej projektowane kablami ognioodpornymi prowadzone będzie osobnymi trasami wzdłuż głównych tras elektrycznych. Mocowanie okablowania za pomocą uchwytów o odporności ogniowej wymaganej dla kabla, wiązki okablowania za pomocą obejm zatraskowych np. OZ, pojedyncze kable za pomocą uchwytów np. UDF, UDFE. Okablowanie należy prowadzić także w korytkach kablowych oraz na drabinkach.

Na części magazynowej oraz wiatkach okablowanie prowadzić w rurkach ochronnych mocowanych do konstrukcji wiaty, oraz natynkowo w przypadku magazynu.

7. Instalacje terenu zewnętrznego

7.1. Oświetlenie zewnętrzne

Teren wokół budynku zostanie oświetlony oprawami montowanymi na słupach oświetleniowych oraz oprawami montowanymi na elewacji budynku.

Oświetlenie zewnętrzne będzie zasilanie ze złączka kablowego ZK1. Sterowane będzie za pomocą zegara astronomicznego. Dostępne będą trzy tryby pracy: 0-wyłączone, 1-załączone ręcznie, 2-automatycznie z zegara.

7.2. Układanie kabli

Kabel projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN należy układać zgodnie z normą N-SEP-004:

- kabel ułożyć na głębokości 0,7m na warstwie piasku o grubości 10cm, układać kabel linią falistą aby powstał zapas wystarczający do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, następnie pokryć go warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm oraz warstwą gruntu o grubości co najmniej 15cm;
- trasę kabla należy oznaczyć na całej długości i szerokości poprzez przykrycie folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim o grubości min. 0,5mm i szerokości 0,25m. Odległość foli od kabla powinna wynosić minimum 0,25m;
- na kable należy nałożyć w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych – na słupie oraz wejściach do osłon – opaski kablowe zawierające informacje: typ kabla/długość/rok ułożenia/przebieg trasy/znak użytkownika kabla;
- w miejscach krzyżowania się kabli z drogą skrzyżowania projektowanego kabla należy wykonać w przepustach z rur typu SRS w kolorze niebieskim, natomiast skrzyżowania projektowanego kabla z instalacjami innych branż należy zabezpieczyć rurą osłonową DVK w kolorze niebieskim. Włoty rur osłonowych należy zabezpieczyć za pomocą dławic czopkowych. Szczegóły dotyczące miejsca założenia przepustów, typy rur osłonowych oraz ich długości zostaną podane na etapie projektu wykonawczego.

7.3. Kanalizacja kablowa

W ramach niniejszej inwestycji należy wybudować kanalizację kablową. Trasy projektowanych tras przedstawione zostały na rysunku PZT. Projektuje się też wprowadzenia kanalizacji do projektowanych budynków.

Kanalizację budować z rur HDPE 110/6.3. Rury układać z minimalnym przykryciem 0.7 m. Dopuszczalne są miejscowe „wypłycenia” na odcinku zastosowanych rur osłonowych. Zagęszczenia podbudowy nad istniejącą kanalizacją dokonywać warstwami z małym naciskiem tak aby uniknąć zdeformowania lub połamania rur. W miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu wybudować studnie kablowe oraz rury HDPE. Prace należy wykonać przed ułożeniem nawierzchni i przed pracami związanymi z urządzeniem docelowym terenu. Wprowadzenia rur do studni i końce rur osłonowych dokładnie uszczelnić. Przy budowie kierować się normami ZN-96/TP S.A. -011, -012, -014, 017, -018, -020, -021 i -023. Trasę projektowanej kanalizacji kablowej należy wytyczyć geodezyjnie - trasowo i wysokościowo na podstawie projektu budowlanego, który wykonawca powinien otrzymać wraz z pozwoleniem na budowę.

8. Instalacja oświetlenia podstawowego

Obiekt zostanie oświetlony oprawami LED o odpowiednim strumieniu świetlnym, temperaturze barwowej, stopniu ochrony odpowiednim do zastosowania oraz wymagań dla poszczególnych pomieszczeń. Do wyznaczenia odpowiedniej ilości opraw w poszczególnych pomieszczeniach skorzystano z normy PN-EN12464-1 oraz zastosowano się do wytycznych inwestora. Przyjęte do obliczeń minimalne natężenie oświetlenia dla niektórych typów pomieszczeń:

Rodzaj pomieszczenia	Minimalne natężenie oświetlenia
Ciągi komunikacyjne	100 lx
Pomieszczenia socjalne i magazyny	200 lx
Łazienki	200 lx

Sterowanie oświetleniem podstawowym będzie odbywało się poprzez łącznik oświetleniowe jedno/dwubiegunowe, schodowe oraz przyciski zwierne. Stopień IP osprzętu będzie dostosowany do warunków w pomieszczeniu. Łączniki instalować na wysokości **1,2 m do spodu ramki** – chyba, że na planach instalacji podano inaczej.

Oświetlenie wiaty oraz magazynu zostanie zrealizowane oprawami mocowanymi do konstrukcji. Projektuje się oprawy o podwyższonym stopniu ochrony. Okablowanie zasilające układać w rurkach instalacyjnych.

9. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Obiekt zostanie wyposażony w oświetlenie awaryjne, które uruchomi się w przypadku utraty napięcia zasilającego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zapewnią co najmniej minimalne wymagane wartości natężenia:

- dla dróg ewakuacyjnych – 1 lx w osi drogi;
- dla przestrzeni otwartych – 0,5 lx;
- w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych (np. hydranty, ROPy, PWP) – 5 lx.

Nad wyjściami ewakuacyjnymi projektuje się oprawy awaryjne kierunkowe z piktogramami. Rozmieszczenie opraw zostało przedstawione na planach instalacji elektrycznych. Zaprojektowane oprawy oświetleniowe będą umożliwiać minimum 1-godzinne świecenie po wystąpieniu przerwy w zasilaniu. Urządzenia będą posiadać świadectwa dopuszczenia, wydawane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszewskiego w Józefowie.

10. Instalacja siłowa oraz gniazd wtykowych

Zainstalowane zostaną gniazda 1-fazowe ogólne oraz do urządzeń specjalnych. Wszystkie gniazda będą posiadały styk ochronny zabezpieczający przed dotykiem pośrednim, np. w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na metalowej obudowie odbiornika. Gniazda 1-fazowe zostaną zasilone przy użyciu przewodów miedzianych N2XH-J 3x2,5mm². W pomieszczeniach suchych należy montować gniazda w wykonaniu IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, np. łazienki należy montować osprzęt w wykonaniu IP44.

Osprzęt instalować na wysokości:

- 1,2m gniazda wtykowe 230V w łazienkach,
- 0,3m gniazda wtykowe 230V na korytarzach,
- 0,3m-1,1m gniazda wtykowe 230V w pomieszczeniach użytkowych.

Na części magazynowej przewiduje się zestawy gniazd ZG, które będą składały się z dwóch gniazd 1-fazowych, 230V, 16A oraz jednego gniazda 3-fazowego, 400V, 16A. Zestaw gniazd będzie posiadał stopień ochrony min. IP65.

Ponadto przewiduje się gniazdo 63A przeznaczone jako przygotowanie pod ładowarkę dla wózka widłowego - lokalizację, typ gniazda, kabel zasilający oraz zabezpieczenie potwierdzić z inwestorem dostosowując do realnego zapotrzebowania.

Przewiduje się również przygotowanie pod potencjalną ładowarkę do auta elektrycznego. Ładowarka jednofazowa min 4 kW.

11. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych

Projekt obejmuje swym zakresem wykonanie zasilania elektrycznego do wszystkich urządzeń branży sanitarnej, wentylacyjnej, budowlanej wymagających zasilania w energię elektryczną.

Zasilanie zostanie zapewnione poprzez wypusty elektryczne lub gniazda wtykowe. Wysokość punktu elektrycznego uzgodnić z planowaną wysokością zasilanego urządzenia.

11.1. Połączenia zasilające oraz sterujące urządzeń technologicznych

Każdego połączenia dokonać na etapie wykonawstwa zgodnie z DTR wybranego urządzenia technologicznego. Zasiłić oraz wykonać połączenia sterujące wszystkich urządzeń technologicznych zgodnie z DTR oraz sposobem działania urządzenia. Na etapie wykonawstwa ustalić wysokość, miejsca wypustów/gniazd do zasilania urządzeń technologicznych oraz potwierdzić sposób zasilania i typ zabezpieczenia.

12. Instalacja uziemiająca

Uziemienie budynku składać się będzie z :

- Uziomu otokowego,
- Głównej Szyny Uziemiającej GSU,
- Lokalnych Szyn Wyrównawczych.

Uziom stanowić będzie sztuczny uziom otokowy w postaci bednarki FeZn 30x4 ułożony co najmniej na głębokości 0,7m w odległości 1 metra od zewnętrznych ścian budynku.

W miejscu rozdziału sieci TN-C na TN-C-S zlokalizowana jest Główna Szyna Uziemiająca GSU połączona bezpośrednio z uziemieniem budynku bednarką FeZn. W betonie dozwolone jest układanie bednarki nieocynkowanej.

Uziemienia kontenera należy dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Śruby uziemiające należy zamocować w miejscach wyznaczonych przez producenta lub w dolnym rogu. Punkty uziemienia należy w każdym przypadku chronić przed korozją.

13. Ochrona przeciwporażeniowa

Zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim zapewni izolacja robocza przewodów, kabli, urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem:

- wyłączników różnicowoprądowych,
- wyłączników nadprądowych.

Wykorzystane jako środek samoczynnego wyłączenia, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe na prąd do 30mA spełniają jednocześnie rolę dodatkowego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

14. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wszystkie metalowe elementy instalacji budynku normalnie nie będące pod napięciem, jak metalowe rury ciepłej i zimnej wody itp. oraz metalowe konstrukcje, kanałów wentylacyjnych itp. będą podłączone do systemu połączeń wyrównawczych bezpośrednio lub kablem/przewodem Lg/DYżo zgodnie z przepisami normatywnymi. W łazienkach lokalizować miejscowe szyny wyrównawcze.

15. Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych

Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zapewniona zostanie przez zastosowanie ogranicznika przepięć typu 1 i 2 kombinowanego w ZK1 oraz TA.

16. Instalacja odgromowa

Całość systemu ochrony odgromowej budynku zgodnie z PN-IEC 62305-1-3; „Ochrona odgromowa”.

- Zwody poziome

Na dachu budynku należy wykonać zwody poziome niskie z drutu ocynkowanego Fe/Zn $\varnothing$ 8 mm.

Wszystkie połączenia zwodów poziomych niskich na dachu należy wykonać za pomocą złączy krzyżowych. Dodatkowo do zwodów poziomych należy podłączyć wszystkie metalowe elementy wykończenia dachu tzn. metalowe obudowy kanałów wentylacyjnych, metalowe drabiny, elementy konstrukcyjne itp. Jako złącza elementów urządzeń piorunochronnych stosować złącza stalowe zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie; połączenie śrubowe należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją np. smarem. W przypadku łączenia przewodów z różnych metali i możliwości wystąpienia korozji na stykach tych metali należy stosować podkładki bimetalowe.

17. Instalacja ochrony przeciwpożarowej

Zgodnie z wymogami ochrony p.poż. budynek będzie wyposażony w główny wyłącznik prądu w z przyciskami wyzwalającymi przy głównym wejściu do budynku. Usytuowanie głównego wyłącznika prądu w budynku zostanie oznakowane.

18. Instalacja LAN

Projekt przewiduje montaż sieci komputerowej. W projekcie przewidziano również montaż szafy dystrybucyjnej 19” oraz zakończenia kabli sieciowych w w/w szafie. Szafa Rack znajdować się będzie w pomieszczeniu technicznym. Projektuje się szafę stojącą 42U z listwami zasilającymi, panelami krosowymi i organizatorami kabli krosowych. Instalacja zostanie wykonana kablem F/FTP 6A. Wyposażenie szafy wg. schematów. W przypadku przekroczenia wymaganych odległości kabla FTP i niewystarczającej jakości sygnału należy zastosować wzmacniacze sygnału.

18.1. Sposób ułożenia przewodów związanych z instalacją okablowania strukturalnego

- korytka kablowe,
- rurki elektroinstalacyjne na konstrukcji sufitów podwieszanych, pod podłogą podniesioną – odcinki od korytek kablowych do zejścia do miejsca montażu gniazd wtykowych.
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd wtykowych umieszczanych w ścianach betonowych,

- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych.

19. Instalacja CCTV

W celu zapewnienia właściwej ochrony budynku przewiduje się instalację kamer telewizji dozorowej CCTV. Kamery rozmieszczone będą wewnątrz budynku oraz na zewnątrz na zagospodarowaniu. Przewody układać w korytkach, kanałach instalacyjnych lub w rurkach ochronnych. Obrazy z poszczególnych kamer będą przekazywane i zapisywane w formie cyfrowej na dyskach rejestratorów dedykowanego systemu CCTV. Urządzenia do cyfrowego zapisu posiadają następujące możliwości:

- możliwość przesyłania obrazu po sieciach teletransmisyjnych;
- szybki dostęp/wyszukiwanie zapisanych sekwencji video wg godziny lub typu alarmu;
- wysoka jakość zapisu (niezmienna w czasie);
- jednoczesne zapisywanie i odczyt obrazu;
- bezobsługową pracę systemu, nadpisywanie bieżącego obrazu w miejsce nagranych najwcześniej;
- przystosowanie do zapisywania (kodowania) i odtwarzania (dekodowania) sygnałów ze wszystkich zastosowanych kamer w czasie rzeczywistym.

Projektuje się następujące typy kamer:

- Kamera typ bullet;
- Kamera typ dome;

Kamery zewnętrzne powinny być w obudowie typu bullet, posiadać funkcje IVS: przekroczenie linii, wykrycie intruza (z oświetlaczem podczerwieni) moto zoom np. 10-22 mm, ilość pikseli: min. 2Mpx. Kamery wewnętrzne: Full HD, kopułkowe, stałoogniskowe o kącie obserwacji w poziomie 115st., z oświetlaczem podczerwieni.

Dla niektórych kamer z powodu dużych odległości zaprojektowano skrzynki ze switchami, które zostaną podłączone do GPD kablem światłowodowym. Switche zostaną zasilone z GPD.

Urządzenia rejestrujące zostaną umieszczone w szafie Rack zgodnie z schematem systemu CCTV.

W przypadku przekroczenia wymaganych odległości kabla FTP i niewystarczającej jakości sygnału należy zastosować wzmacniacze sygnału.

20. Instalacja SSWIN

Zgodnie z wymaganiami użytkownika system alarmowy obejmie wybrane pomieszczenia przedmiotowego obiektu. Każda strefa alarmowa może być oddzielnie załączana i wyłączana w zależności od potrzeb korzystania z wydzielonych pomieszczeń. Załączanie i wyłączanie wszystkich stref alarmowych odbywać się będzie z poziomu klawiatury LCD. Wystąpienie sytuacji alarmowej sygnalizowane będzie w sposób akustyczno-optyczny dzięki sygnalizatorom wewnętrznym i zewnętrznym

Projektowany system alarmowy będzie się składał z:

- Centrala alarmowa Integra 64;
- Ekspandery;
- Manipulatory;
- Czujki ruchu PIR;
- Sygnalizatory optyczno-akustyczne zewnętrzne;
- Kontaktrony;

Jako podstawowe elementy zabezpieczające w budynku przewiduje się czujki PIR. W drzwiach zewnętrznych przewiduje się kontaktrony.

21. Instalacja systemu przyzywowego

W toaletach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych projektuje się system przyzywowy umożliwiający osobie niepełnosprawnej wezwanie pomocy. System ten będzie składał się z przycisku pociągowego, kasownika, sygnalizatora nad drzwiami oraz transformatora obniżającego napięcie. Nad drzwiami toalety należy zamontować sygnalizator; przycisk pociągowy oraz kasownik wewnątrz. Połączenia poszczególnych elementów wykonać przewodem YTKSY 4x1x0,8.

Zasilanie z najbliższej puszkii połączeniowej oświetlenia.

22. Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu wiat projektuje się instalację fotowoltaiczną o mocy nie większej niż 50 kWp - mikroinstalacja. Instalacja będzie składała się z falownika, paneli oraz niezbędnego okablowania. W rozdzielnicach RPV DC zainstalowane zostaną ograniczniki przepięć oraz wyłączniki nadprądowe z wyzwalaczami wzrostowymi. Wyzwalacze wzrostowe zostaną połączone z przyciskami przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Po wciśnięciu przycisku wyzwalającego przeciwpożarowy wyłącznik prądu nastąpi wyłączenie napięcia po stronie napięcia stałego paneli fotowoltaicznych. Instalacja będzie montowana na systemowych konstrukcjach pod kątem optymalnym pod względem produkcji energii ale także pod względem rozmieszczenia i zniwelowania możliwości zasłaniania się wzajemnie paneli.

Po wykonaniu instalacji PV należy wymienić licznik do pomiaru energii elektrycznej na licznik dwukierunkowy. Wymiany licznika dokona Zakład Energetyczny na podstawie zgłoszenia.

23. Wykonawstwo instalacji

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach,
- przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic i okablowania należy potwierdzić typy zabezpieczeń oraz przekroje, ilości żył przewodów i kabli,
- na etapie wykonawstwa prowadzenia tras instalacji elektrycznych skoordynować z pozostałymi branżami,
- każdy rysunek należy rozpatrywać łącznie z całym wielobranżowym projektem wykonawczym, którego jest integralną częścią,
- wszystkie prace należy wykonywać, a wyspecyfikowane materiały stosować, zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów należy wykonać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów i powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów,
- dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych przy zachowaniu nie gorszych wszystkich parametrów technicznych - akceptacja zmian materiałowych na podstawie przedstawienia kart materiałowych do zatwierdzenia przez Inwestora.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

24. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

25. Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary pomontażowe oraz testy działania systemu i zestawić je w protokołach.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normą PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

Stosowne protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawczej. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

26. Spis rysunków

Nr rysunku	Nazwa
ES.00	LEGENDA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE
EP.00	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - PLAN SYTUACYJNY
EP.01	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PRZYZIEMIA - BUDYNEK ADMINISTRACYJNY
EP.02	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PRZYZIEMIA - WIATA
EP.03	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT DACHU - WIATA
EP.04	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PRZYZIEMIA, DACHU - MAGAZYN
ES.01	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA
ES.02	SCHEMAT TA
ES.03	SCHEMAT ZK2
ES.04	SCHEMAT ZG
ES.05	SCHEMAT INSTALACJI PV
ES.06	SCHEMAT INSTALACJI SSWIN
ES.07	SCHEMAT INSTALACJI CCTV
ES.08	SCHEMAT INSTALACJI LAN
ES.09	SCHEMAT INSTALACJI SP

	IMIĘ, NAZWISKO, RODZAJ ORAZ NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Klewinowski <i>uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0160/PWBE/16	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Mariusz Klewinowski <i>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0146/POOE/12	