



PROJEKTY BUDOWLANE

Michał Pawlikowski

tel. 782 683 751

ul. Piłsudskiego 29, 26-200 Końskie

NIP: 6581876345 REGON: 260410340

pbm-dom@o2.pl

## PROJEKT TECHNICZNY

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY			
adres obiektu budowlanego	FAŁKÓW, gm. FAŁKÓW			
nazwa zamierzenia budowlanego	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z CZĘŚCIOWĄ ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA KLUB DZIECIĘCY WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ (KOB IX)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nazwa jednostki ewidencyjnej,</li> <li>- nazwa i numer obrębu ewidencyjnego,</li> <li>- numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest sytuowany</li> </ul>	<p>jednostka: 260501_2 Fałków</p> <p>obręb: 0004 Fałków</p> <p>działka nr: 1223, 1222/3</p>			
imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora	<p>GMINA FAŁKÓW</p> <p>UL. ZAMKOWA 1A</p> <p>26-260 FAŁKÓW</p>			
Imię i nazwisko, nr uprawnień	Specjalność	Zakres opracowania	Data	Podpis
mgr inż. Łukasz Radek SWK/0186/POOE/14	instalacyjna	Projektant: Instalacje eklektyczne	07.2024r.	
mgr inż. Jarosław Kolera KL-214/93	instalacyjna	Sprawdzający: Instalacje eklektyczne	07.2024r.	

Końskie, lipiec 2024r



## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane  
Dz. U. z 2019 roku, poz. 1186 (aktualna) tekst jednolity) z późniejszymi zmianami  
projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla:

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ WRAZ Z CZĘŚCIOWĄ ZMIANĄ  
SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA KLUB DZIECIĘCY  
WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
(KOB IX)**

**jednostka: 260501\_2 Fałków**  
**obręb: 0004 Fałków**  
**działka nr: 1223, 1222/3**

dla którego Inwestorem jest:

**GMINA FAŁKÓW**  
**UL. ZAMKOWA 1A**  
**26-260 FAŁKÓW**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej w zakresie  
instalacji elektrycznych.

Projektanci:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Inst. elektryczne   Projektował: <b>Łukasz Radek</b>	upr.bud. nr <b>SWK/0186/POOE/14</b> do projektowania bez ograniczeń w instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	07.2024 r.	
Inst. elektryczne   Sprawdził: <b>Jarosław Kolera</b>	upr.bud. nr <b>KL-214/93</b> do projektowania bez ograniczeń w instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	07.2024 r.	



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0027(2)/14

Kielce dnia 30 grudnia 2014r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r. poz. 932 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

**Lukasz Radek**

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 9 sierpnia 1984 roku w Kielcach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0186/POOE/14**

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

1/2

## Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego, takim 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.

## 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 Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Przewodniczący-Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pieniążek

Członek Składu Orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Elżbieta Chociaj



Otrzymują:

1. Pan Lukasz Radek

Leszczyny 53

26-008 Górnio

2. Okręgowa Rada ŚOIIB

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a

2/2

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w KIELCACH  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
25-955 KIELCE  
tel. 437-18.219-42

Kielce, 1993 - 07 - 03

Nr ewid. KI-214/93

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 7, § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz. 46 — z późniejszymi zmianami/ stwierdza się, że

**PAN KOLERA JAROSŁAW**  
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 22 lutego 1961 r. w Kielcach  
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmujące instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

**PAN KOLERA JAROSŁAW - jest upoważniony do:**

- 1/sporządzanie projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych

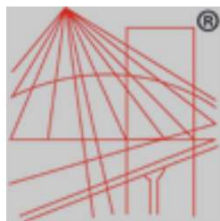
Otrzymuje:

Pan Jarosław Kolera  
Os. Na Stoku 65a/1  
Kielce



Z up. WOJEWODY

mgr Int. arch. Witold Kowalski  
1-a kadencja kadencja funkcyjnej  
Główny Architekt Wojewódzki



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

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-SJP-PB1-45M \*

Pan Jarosław Kolera o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0175/03  
adres zamieszkania os. Na Stoku 65A/11, 25-408 Kielce  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-20 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

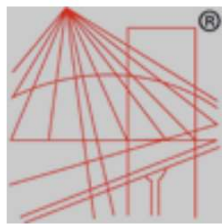
Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

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





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

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-UN6-18E-77M \*

Pan Łukasz Radek o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0010/15  
adres zamieszkania Leszczyny 53, 26-008 Górno k Kielc  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-19 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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

**Zawartość opracowania:**

1. Część ogólna
2. Instalacje elektryczek zewnętrzne
3. Instalacje elektryczek wewnętrzne
4. Uwagi montażowe
5. Obliczania techniczne
6. Rysunki:
  - NR PT-E-01 - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA
  - NR PT-E-02 - PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ ORAZ GNIAZD WTYKOWYCH
  - NR PT-E-03 - SCHEMAT TABLICY ROZDZIELCZEJ TRI
  - NR PT-E-04 - SCHEMAT TABLICY ROZDZIELCZEJ TR

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Uwagi wstępne**

Opracowanie obejmuje projekt techniczny instalacji elektrycznych dla rozbudowy, przebudowa budynku Szkoły Podstawowej wraz z częściową zmianą sposobu użytkowania na Klub Dziecięcy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Fałków, jednostka: 260501\_2 Fałków, obręb: 0004 Fałków, działka nr: 1223, 1222/3.

### **1.2. Podstawa opracowania**

1. Zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem.
2. Rysunki budowlane, dane branżowe.
3. Przepisy, normy i literatura techniczna.

### **1.3. Zakres opracowania**

1. Dane energetyczne.
2. Tablica rozdzielcze
3. Instalacja oświetlenia.
4. Instalacja gniazd 230 V.
5. Instalacja siłowa.
6. Instalacja odgromowa.
7. Instalacja ochrony od porażeń.
8. Instalacje teletechniczne.

### **1.4. Znaki towarowe**

Określenia materiałów, systemów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu jednoznacznego oznaczenia parametrów rozwiązań i elementów poszczególnych instalacji. W każdym przypadku dopuszcza się stosowanie materiałów i rozwiązań równoważnych (co najmniej o takich samych lub lepszych parametrach).

## **2. Instalacje elektryczne zewnętrzne**

### **2.1. Zasilanie**

Zasilanie projektowanych odbiorników w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

### **2.2. Wewnętrzne linie zasilające, rozdzielnice i tablice elektryczne**

Odbiorniki w obrębie klubu dziecięcego będą zasilane z nowej tablicy rozdzielczej. Tablice rozdzielczą dla klubu dziecięcego TR6 zaprojektowano w II klasie ochronności do z mocowania w pomieszczeniu komunikacji 1/2. Obudowa oraz osprzęt wg systemu f-my Legrand, Hager, lub podobne.

Zasilenie projektowanej tablicy TR6 wykonać przewodem układanym od rozdzielni głównej podtynkowo w rurach obłożonych. Pod przewody WLZ prowadzone w rurach wykonać bruzdowanie.

Dodatkowo do zabezpieczania obwodów zasilających oświetlenie oraz gniazd w proj. komunikacji łączącej pozostałe części budynku przewiduje się doposażenie istniejącej tablicy rozdzielczej w dwa wyłączniki różnicowo nadprądowe.

Przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, np.: Pyroplast. Odporność ogniowa przepustów kablowych w oddzieleniach przeciwpożarowych równa EI odporności tych stref.



### 2.3. Instalacja oświetlenia podstawowego

Projektowana jest do wykonania przewodami typu YDY układanymi podtynkowo. Do osprzętu hermetycznego układać przewody okrągłe. Pod przewody okrągłe wykonać bruzdowanie. Przyjęto osprzęt (puszki rozgałęźne i puszki końcowe) wtynkowy. Łączniki instalować na wysokości ca 1,2 m. pod tynkiem.

Do oświetlenia pomieszczeń przyjęto oprawy LED dobrane wg programu komputerowego. Zastosować zaprojektowane oprawy lub podobne, o nie gorszych parametrach. Zamiana opraw wymaga konsultacji z projektantem.

Sterowanie oświetleniem będzie się odbywać poprzez

- czujnik ruchu z wbudowanym sensorem PIR, potencjometrem regulacji zwłoki czasowej oraz progu natężenia światła w komunikacji,
- łącznikami pojedynczymi, świecznikowymi lub schodowymi w pozostałych pomieszczeniach,

Oświetlenie podstawowe zaprojektowano w oparciu o normy:

- PN EN 12464. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

### 2.4. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego projektuje się poprzez zastosowanie oświetlenia awaryjnego oraz kierunkowego.

Do oświetlenia awaryjnego projektuję się zastosowanie opraw LED pełniących wyłącznie funkcje oświetlenia awaryjnego. Oprawy te będą wyposażone w źródła zasilania awaryjnego (akumulator z zasilaczem) zapewniające świecenie lampy przez okres 1 godziny od zaniku napięcia. Oprawy te oznaczono na rysunkach symbolem AW. Oprawy w wykonaniu z autotestem i trybem pracy – ciemny, zasilane z najbliższego obwodu oświetlenia podstawowego.

Oprawy kierunkowe (wskazujące kierunek ewakuacji) będą umieszczone w ciągach komunikacyjnych. Oprawy instalowane na ścianie, nad wejściem oraz do stropu w ciągach ewakuacyjnych. Oprawy oświetlenia kierunkowego rozmieszczać poniżej dolnej linii dekoracji tak, aby były zawsze widoczne. Będą to oprawy wyposażone w źródła zasilania awaryjnego (akumulator z zasilaczem), zapewniającym świecenie lampy przez okres 1 godziny od zaniku. Oprawy będą wyposażone w piktogramy informacyjne. Oprawy w wykonaniu z autotestem i trybem pracy – ciemny.

Przyjęto, że natężenie oświetlenia ewakuacyjnego musi wynosić min. 1lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych, czas samoczynnego załączenia do 2s, a czas działania nie krótszy niż 1 godzinę. Przy urządzeniach pożarowych: hydranty, zawory hydrantowe, ROP-y zapewnić natężenie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego 5 lux. Oprawy oświetleniowe awaryjne ewakuacyjne muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano w oparciu o normy:

- PN-EN 1838:2013. Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172:2005. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- Oznakowanie kierunkowe piktogramy zgodnie z PN EN ISO 7010.

### 2.5. Instalacja gniazd wtynkowych 230 V

Projektowana jest do wykonania przewodem YDY 3x2.5mm<sup>2</sup> układanym jak w instalacji oświetleniowej pod tynkiem. Do osprzętu hermetycznego doprowadzić przewody okrągłe, dla reszty instalacji układać przewody płaskie. Do przewodów prowadzonych podtynkowo wykonać bruzdowanie.

Gniazda wtynkowe zwykłe i szczelne instalowane p/t (wg rysunków). Wszystkie gniazda montowane w pomieszczeniach mokrych oraz czystych muszą posiadać stopień ochrony minimum IP44 (gniazda z kłapką i/lub zestawami uszczelniającymi).

Gniazda 230V pod blatem powinny być dostępne dla użytkownika z możliwością odłączenia zasilanego urządzenia. Gniazda instalować w miejscach dogodnych dla użytkowników na wysokości:

- |                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| • Pom. z dostępem dzieci         | 120 cm od posadzki  |
| • pom. socjalne                  | 120 cm od posadzki, |
| • sanitariatach, magazynach      | 120 cm od posadzki, |
| • łazienki dla niepełnosprawnych | 100 cm od posadzki, |
| • w pozostałych pomieszczeniach  | 30 cm od posadzki,  |

Instalacja 3-przewodowa (L, N, PE). Zabezpieczenia poszczególnych obwodów instalacji wyłącznikami różnicowoprądowymi z członami nadprądowymi.

## **2.6. Instalacja siłowa**

Dla odbiorników jednofazowych instalacja 3-przewodowa, a dla trójfazowych 5-przewodowa. Sposób prowadzenia - analogicznie jak dla instalacji gniazd wtykowych.

Po stronie wykonawcy urządzeń elektrycznych leży zasilenie (okablowanie) zasilanie skrzynek sterowniczych urządzeń wentylacyjnych i teletechnicznych. Okablowanie od skrzynek sterowniczych do urządzeń po stronie dostawcy urządzenia. Sygnały sterownicze wg projektów poszczególnych branż.

Lokalizacje gniazd i wypustów do zasilenia urządzeń rozpatrywać jednocześnie z projektem instalacji sanitarnych oraz technologią urządzeń. Zabezpieczenia urządzeń poprzez bezpieczniki należy porównać z kartami katalogowymi tych urządzeń i w razie konieczności dostosować dobrane zabezpieczenia.

## **2.7. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Wykonać instalację połączeń wyrównawczych w postaci głównej szyn wyrównania potencjałów, w R6 do której należy przyłączyć: kanały wentylacyjne, metalowe rury wody, obudowy metalowe urządzeń zainstalowanych w pomieszczeniu (pompy, rozdzielnic, itp.). W pomieszczeniach łazienek, itp. wykonać instalację połączeń wyrównawczych lokalnych (przewód 4mm<sup>2</sup>).

## **2.8. Instalacja ochrony od porażeń**

Instalację dla napięcia wyższego niż 25 V wykonać jako 3-przewodową i 5-przewodową (przewód fazowy L lub L1, L2, L3, przewód neutralny N i ochronny PE).

Podstawowa ochrona realizowana będzie w postaci izolacji roboczej urządzeń i instalacji elektrycznej. Ochronę dodatkową stosuje się poprzez zastosowanie przewodu ochronnego PE podłączonego do metalowych obudów tablic i urządzeń elektrycznych nieznajdujących się normalnie pod napięciem, a które na skutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem. Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne tablic, opraw oświetleniowych aparatów i urządzeń podłączonych na stałe do żył ochronnych instalacji. Izolacja przewodu ochronnego winna być w kolorze żółto-zielonym.

Ochrona od porażeń realizowana będzie dodatkowo przy pomocy wyłączników instalacyjnych (oświetlenie), bezpieczników (tablice) oraz wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA i znamionowym 10A, 16A, 25A.

Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić (w każdym miejscu instalacji) odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej wykonać pomiary rezystancji izolacji, uziemienia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

## **2.9. Instalacje teletechniczne**

### Instalacja okablowania strukturalnego

Okablowanie od poszczególnych gniazd teletechnicznych prowadzić podtynkowo w rurach osłonowych typu RKSSP z pilotem w projektowanej części oraz w kanałach elektroinstalacyjnych w częściach istniejących. Przewody układać od istniejącego GPD w budynku. Instalacja okablowania strukturalnego zostanie rozprowadzona promieniście przewodem UTP kat.6A od centralnego punktu dystrybucyjnego do gniazd. Wewnętrzne linie okablowania strukturalnego, zakończone zostaną gniazdami 2xRJ45 lub 1xRJ11. W tablicy teletechnicznej pozostawić zapas kabli długości 3m. Do bezprzewodowego rozsyłu sygnału internetowego przewidziano gniazdo do montażu rutera wi-fi.

### Instalacja domofonowa

Projektuje się instalację domofonową z punktem przyzywowym przy wejściu do klubu dziecięcego oraz domofonowy w komunikacji oraz salach dzieci. Instalację okablowania w budynku wykonać w rurkach typu RKSSP pod tynkiem. Instalację wykonać przewodami YTKSY 2x2x0,5 – do videofonów oraz modułów wywołania, OMY 2x1 do elektrozaczepru, oraz XzTKMXpw 3x2x1 – do zasilacza.

Wybór instalacji videodomofonowej pozostawia się do decyzji inwestora.

### Instalacja przyzywowa

W toaletach dla niepełnosprawnych projektuje się instalację przyzywa z przyciskiem pociągowym zlokalizowanym przy muszli ustępowej oraz sygnalizatorem na zewnątrz toalety. Dokładna lokalizacja urządzeń w graficznej części opracowania.

### Pętla indukcyjna dla niedosłyszących

W pomieszczeniu sali zajęć przewiduję punkt ładowania dla przenośnej pętli indukcyjnej wraz z półką do jej przechowywania. Dokładna lokalizacja urządzeń w graficznej części opracowania.

### Telewizja dozorowa CCTV

Do monitorowania przestrzeni ogólnodostępnych w budynku projektuję się umiejscowienie kamer kopułkowych.

Zadaniem systemu będzie obserwacja newralgicznych punktów takich jak wejście, komunikacja, sale ogólnie. Zainstalowany system będzie pozwalał na ciągłą rejestrację przez 14-30 dni w wysokiej rozdzielczości. Zadaniem kamer jest rejestrowanie obrazów pozwalające zidentyfikować identyfikację osób poruszających w strefie wejściowej.

Przewidziano możliwość montażu urządzeń rejestrujących i podglądowych w dowolnym miejscu na terenie wskazanym przez Inwestora mającym dostęp do sieci LAN kat 6A.

## **3. Uwagi montażowe**

Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach o klasie odporności ogniowej minimum EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego.

Użyte do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Elementy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonywanych na obiekcie. Dla uniknięcia niezgodności – wymiary wszystkich elementów przed wbudowaniem należy obowiązkowo sprawdzić na miejscu montażu.

Wszystkie rysunki branżowe rozpatrywać łącznie z rzutami podstawowymi. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności stanu bieżącego budowy i projektowanego należy poinformować projektanta. Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych lub technologii, należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

Montaż urządzeń i materiałów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Dokumentacja montażowa leży po stronie Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi aprobat technicznych, certyfikatów zgodności, świadectw dopuszczenia, instrukcji obsługi, schematów oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń

Można stosować oprawy i urządzenia innych producentów, niż podano w projekcie, w przypadku posiadania tych samych parametrów technicznych, a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

Rysunki i część opisowa są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

## **4. Obliczenia techniczne dla instalacji elektrycznych**

### **4.1. Bilans mocy**

TRI (dodatkowe obwody):

Moc zainstalowana

Współczynnik jednoczesności

Moc szczytowa

prąd obliczeniowy

$$P_i = 1,0 \text{ kW}$$

$$k_z = 0,8$$

$$P_s = 0,8 \text{ kW}$$

$$I_{obl} = \frac{P_s [W]}{\sqrt{3} \cdot U_N [V] \cdot \cos \varphi} = 3,74 \text{ A}$$

TR6:

Moc zainstalowana

$P_i = 15,9 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności

$k_z = 0,5$

Moc szczytowa

$P_s = 7,95 \text{ kW}$

prąd obliczeniowy

$$I_{obl} = \frac{P_s [W]}{\sqrt{3} \cdot U_N [V] \cdot \cos \varphi} = 12,34 \text{ A}$$

#### 4.2. Sprawdzenie dobranych zabezpieczeń dla wewnętrznej linii zasilającej

	$I_{obl}$	$I_n$	$I_z$	$I_2$
	prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym	prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego	obciążalność prądowa długotrwała przewodu dobrana wg normy (PN-IEC 60364-1) dla warunków: temperatura otoczenia +300 dopuszczalna temperatura żyły przewodu +70C.	prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie
RG6	12,34A	40A	51A	58A

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-43:2012 zabezpieczenie powinno spełniać warunki:

$$I_{obl} \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Po podstawieniu danych otrzymujemy:

TR6:

$$12,34 \leq 40 \text{ A} \leq 51 \text{ A} \text{ - warunek spełniony}$$

$$58 \text{ A} \leq 1,45 \times 51 \text{ A} \text{ - warunek spełniony}$$

#### 4.3. Sprawdzenie spadku napięcia dla projektowanego kabla

Przy obliczeniach spadku napięcia korzystano ze wzoru:

$$\Delta U \% = \frac{P_s \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot 10^5$$

$P_s$  - moc obliczeniowa (szczytowa) rozdzielnic, odbiornika w [kW]

$L$  - długość obwodu [m]

$\gamma$  - przewodność kabla (przewodu) w [ $\text{m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$ ], dla : Cu-54

$U_n$  - międzyprzewodowe znamionowe napięcie sieci [V]

#### 4.4. Obliczenia dla wyłączników różnicowo-prądowych.

Zgodnie z Rozp. Min. Przem. z dn. 8.10.1990 r. (Dz. U. nr 81) poz. 4 § 29. warunek skuteczności ochrony od porażeń przy stosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych oraz wg. PBUE z 97 r. (projekt):

$$R_A \times I_A < U_1$$

$R_A$  - rezystancja uziemienia części przewodzących w  $\Omega$ .

$$I_A = k \times I_{\Delta N}$$

$k = 1,2$  wg. tab. 3, poz. 4,

$U_1 = 25 \text{ V}$  - wg. tab. 1 - wartość napięcia bezpiecznego,

$I_{\Delta N}$  - wyzwalający prąd różnicowy.

Dla  $I_{\Delta N} = 0,03 \text{ A}$  -  $R_A < 694 \Omega$ .

Dla  $I_{\Delta N} = 0,3 \text{ A}$  -  $R_A < 69,4 \Omega$ .

#### 4.5. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-HD 60364-4-41.

Ochrona przed dotykiem pośrednim - dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a < U_0,$$

$$Z_s \approx R_L$$

gdzie:

$Z_s$	–	impedancja pętli zwarcia,
$U_0$	–	wartość napięcia sieci względem ziemi
$I_a$	–	prąd zapewniający zadziałanie urządzenia ochronnego w odpowiednim czasie

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić podczas wykonywania badań odbiorczych instalacji elektrycznych.

#### 4.6. Obliczenia oświetlenia

- Natężenie oświetlenia przyjęto wg normy PN-EN 12464-1.

**Opracował:**

mgr inż. Łukasz Radek

SWK/0186/POOE/14