

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

1. Strona tytułowa	
2. Spis zawartości	
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego .....	3
4. Oświadczenie sprawbndzającego o sprawdzeniu projektu budowlanego .....	4
5. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta .....	5
6. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego .....	7
7. Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta .....	9
8. Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego .....	10
9. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej .....	11
10. Opis techniczny – instalacja elektryczna .....	11
11. Informacje dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ.....	21

### Spis rysunków:

Plan zagospodarowania terenu	rys. IE-PZT
Schemat blokowy zasilania	rys. IE-01
Schemat rozdzielnic RG	rys. IE-02
Schemat i elewacja rozdzielnic TP	rys. IE-03
Schemat i elewacja rozdzielnic TS	rys. IE-04
Schemat i elewacja rozdzielnic TK	rys. IE-05
Schemat instalacji LAN I CCTV	rys. IE-06
Schemat instalacji FV	rys. IE-07
Schemat instalacji SSWiN	rys. IE-08
Instalacja gniazd 230/400V i zasilania urządzeń – rzut parteru	rys. IE-09
Instalacja oświetlenia – rzut parteru	rys. IE-10
Instalacja SSWiN, KD i CCTV – rzut parteru	rys. IE-11
Instalacja uziemienia – rzut fundamentów	rys. IE-12
Instalacja odgromowa – widok dachu	rys. IE-13

### 3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu wykonawczego

#### OŚWIADCZENIE

**projektanta o sporządzeniu projektu wykonawczego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany **Wojciech Gąsiorek**  
Numer uprawnień: **WKP/0392/PWOE/12**  
Numer przynależności do izby: **WKP/IE/0084/13**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane  
( tekst jednolity Dz. U. z 2020 roku poz. 1333) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że **projekt wykonawczy** dotyczący :

**Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach  
wraz z niezbędną infrastrukturą**

dz. nr 329/4, obręb ewidencyjny 0012 Piekary, jednostka ewidencyjna 021805\_2 Udanin,  
gmina Udanin, powiat średzki, województwo dolnośląskie

opracowana dla Inwestora

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2021-06-30 Przygodzice

.....  
(podpis)

*Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233  
Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.*

**4. Oświadczenie sprawdzającego o sprawdzeniu projektu wykonawczego**

**OŚWIADCZENIE**

**projektanta o sprawdzeniu projektu wykonawczego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany **Krzysztof Kazimierz Just**

Numer uprawnień: **WKP/0175/POOE/09**

Numer przynależności do izby: **WKP/IE/0390/08**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane  
( tekst jednolity Dz. U. z 2020 roku poz. 1333) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że **projekt wykonawczy** dotyczący :

**Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach  
wraz z niezbędną infrastrukturą**

dz. nr 329/4, obręb ewidencyjny 0012 Piekary, jednostka ewidencyjna 021805\_2 Udanin,  
gmina Udanin, powiat średzki, województwo dolnośląskie

opracowana dla Inwestora

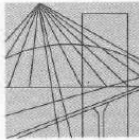
sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2021-06-30 Przygodzice

.....  
(podpis)

*Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233  
Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.*

## 5. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-335/2012

Poznań, dnia 20 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 późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, 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 późn. zm.) oraz § 24 ust. 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 późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Wojciech Gąsiorek**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 04 sierpnia 1983 r. w Ostrowie Wielkopolskim

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0392/PWOE/12**

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Wojciech Gąsiorek jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 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 i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

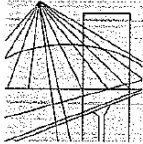
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Gąsiorek  
63-421 Przygodzice, ul. Szkolna 3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

## 6. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-94/2009

Poznań, dnia 10 czerwca 2009 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 późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 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 późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Krzysztof Kazimierz Just**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 21 maja 1974 r. w Ostrowie Wielkopolskim

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0175/POOE/09

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

### UZASADNIENIE

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

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Krzysztof, Kazimierz Just jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Daniel Chankicki

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof, Kazimierz Just  
63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. Ślusarska 4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

## 7. Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-DGR-TJ1-9PV \*

Pan Wojciech Gąsiorek o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0084/13  
adres zamieszkania ul. Szkolna 3, 63-421 Przygodzice  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-25 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą  
**8. Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego**



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**WKP-1KU-Z84-ILA \***

Pan Krzysztof Kazimierz Just o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0390/08  
adres zamieszkania ul. Ślusarska 4, 63-400 Ostrów Wielkopolski  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-05-01 do 2022-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-23 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 9. Opis techniczny – instalacja elektryczna

- **Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych

Temat:

Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą

Lokalizacja:

dz. nr 329/4, obręb ewidencyjny 0012 Piekary, jednostka ewidencyjna 021805\_2 Udanin, gmina Udanin, powiat średzki, województwo dolnośląskie

- **Podstawa opracowania.**

- uzgodnienia z Inwestorem dotyczące budowy obiektu,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne architektoniczne,
- aktualne normy i przepisy budowlane zwarte w rozporządzeniu ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- **Opracowania związane.**

- projekt budowlany instalacji elektrycznych
- projekt budowlany instalacji technicznych

- **Zakres opracowania.**

Zakresem niniejszego opracowania objęto:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd wtykowych 230V/400V,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochronę od porażenia prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania,
- instalacja uziemiająca i odgromowa,
- instalację CCTV
- instalacja SSWiN
- instalacja LAN

- **Stan projektowy**

Zasilanie podstawowe obiektu – złącze ZK-PWP(złącze z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu) zasilić ze złącza ZK (złącze kablowo-pomiarowe, według odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego, zakład elektroenergetyki ), kablem typu YKY 5x50mm<sup>2</sup>. Kabel we wskazanych miejscach prowadzić w rurach ostonowych typu DVK110.

- **Instalacje zewnętrzne.**

Oświetlenie terenu - zaprojektowano słupami aluminiowymi z oprawami parkowymi LED 27W 3500lm 4000K + czujnik zmierzchu IP66 oraz oprawami kolumnowymi LEDI 55W 6200lm 5700K IP66 IK09 na fundamencie B-120. Instalację oświetlenia terenu zasilić kablem YAKY 5x16mm<sup>2</sup>. W wskazanych miejscach kable prowadzić w rurach ochronnych typu DVK75. Oświetlenie boiska zaprojektowano na słupach stalowych wzmocnionych. Na słupach należy zamontować głowice dla umieszczenia dwóch opraw oświetleniowych. Dla powyższych słupów projektuje się fundamenty prefabrykowane typu B-150. Oświetlenie boiska wielofunkcyjnego zaprojektowano projektorami oprawami LED 4000K 27990lm IP66 RE>70 IK08 239W.

Na końcach trasy kablowej oraz przy rozgałęzieniach należy zamontować pylon kompletny wbijany podłączony bezpośrednio do listwy PE lamp oświetleniowych.

Sposób ułożenia kabla

Kabel układać w wykopie na 10 cm podsypce z przesianego piasku linią falistą. Na kabel nałożyć oznaczniki kablowe na początku i na końcu kabla przy wejściu i wyjściu z rury ochronnej oraz w przelocie co 10m. Po ułożeniu kabli przed zasypaniem wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Na kabel nasypać warstwę piasku , warstwę przesianego gruntu i ułożyć folię oznacznikową TO- ENN8/20 i całkowicie zasypać wykop oraz doprowadzić nawierzchnię do stanu pierwotnego.

Układanie kabli w ziemi.-Wyciąg z normy. Norma N-SEP-E-004 -Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np.:

- wejść do rozdzielni
- złączy
- muf
- rur ochronnych itp.

Na oznacznikach , należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- Symbol i numer ewidencyjny linii
- Oznaczenie typu kabla
- Znak użytkownika
- Rok ułożenia.
- Dodatkowe informacje podane przez użytkownika.

#### Rury osłonowe.

Rury powinny być tak ułożone , aby nie zbierała się w nich woda , a ponadto przy ułożeniu ich w ziemi powinno być utrudnione przedostanie się do wnętrza wody i spowodowanie ich zamulenia. Rury po ułożeniu powinny być uszczelnione na długości po 10cm z obu końców. Średnica wewnętrzna rury powinna być równa co najmniej 1,5-krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzonego kabla , nie mniejsza jednak niż 50mm .

Na skrzyżowaniach z innymi sieciami zastosować rury - AROTA typu „A”;

dla przejść pod drogami w wykopach rury - AROTA typu „SRS”; dla przejść pod drogami wykonane metodą przepychu rury - AROTA typu „SRS.../UM ze złączką wewnętrzną IM”; przy zejściu ze słupa rury AROTA typu „SV”; przy układaniu na ścianie rury AROTA typu „SV, natomiast kable istniejące chronić rurami dzielonymi AROTA typu A...- PS.

#### Układanie kabla w ziemi.

Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu , na 10 cm warstwie przesianego piasku , następnie zasypać 10 cm warstwą piasku I warstwą przesianego gruntu o grubości co najmniej 15 cm .

Wzdłuż kabla ułożyć folię z tworzywa sztucznego oznaczniową. Minimalna odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm . Przy wejściu kabla do rury ochronnej folię nałożyć na koniec rury na odległość ok. 0,5m.

Dla kabli o izolacji z tworzyw sztucznych , oraz kabli sygnalizacyjnych promień gięcia powinien wynosić min.10-krotna zewnętrzna średnica kabla.

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Temperatura otoczenia i kabla w przypadku izolacji z powłok sztucznych nie powinna być mniejsza niż 0°C .

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla , na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej przez sąsiednie źródła ciepła nie powinna przekraczać 5 ° C.

Głębokość ułożenia kabla do 1 kV.

- 70 cm - w pozostałych z wyjątkiem użytków rolnych.

Odległości od rurociągu cieplnego:

- 25 cm + średnica rurociągu (31,5cm) – pionowa na skrzyżowaniu
- 25 cm + średnica rurociągu (31,5cm) – pozioma przy zbliżeniu

Wzdłuż ulic i dróg:

- 50 cm - od granicy pasa drogowego i od fundamentów budynków
- 1,5 m-od pni drzew

głębokość 1,0 m - pod drogą.

- **Instalacje wewnętrzne.**

- **Zasilanie budynku**

Zasilanie podstawowe obiektu – rozdzielnicę główną RG, zasilić ze złącza ZK-PWP (złącze z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu) kablem typu N2XH 5x50mm<sup>2</sup>. Z rozdzielnicy RG, należy pozasilać podrozdzielnie oddziały według rysunków.

- **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.**

Dla budynku zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu który zainstalować przy wejściu głównym. Przycisk zabudować w skrzynce koloru czerwonego, z opisem „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu”. Przycisk podłączyć do rozdzielnicy RG kablem typu NHXH 5x1,5mm<sup>2</sup>.

Użycie proj. przycisku spowoduje odcięcie prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalację i urządzenie, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas .

Przewody zasilające urządzenia pracujące w czasie pożaru oraz przewody do wyłączników PWP układać na podłożu betonowym (klasa min. B25) z konstrukcją mocującą posiadającą klasę odporności ogniowej równą co najmniej klasie przewodu. Odległość pomiędzy uchwytami 30-40cm. Przy pionowym prowadzeniu trasy co 3,5m należy wykonać zapasy kompensacyjne (lub puszki, przepusty). Wszystkie pozostałe elementy systemu winy posiadać klasyfikację równą co najmniej klasyfikacje trasy kablowej.

- **Rozdzielnica główna RG**

Wewnątrz umieszczona będzie aparatura modułowa:

- rozłącznik główny z możliwością zainstalowania wyzwalacza wzrostowego,
- rozłączniki bezpiecznikowe
- sygnalizacja obecności napięcia zasilania
- analizator sieci
- ochronniki
- wyłączniki nadmiarowo prądowe i różnicowo-prądowe dla poszczególnych obwodów.

Należy zasilić tablicę lokalne według schematu blokowego. Na dachu należy przewidzieć obwody zasilające podgrzewanie rynien/płotków śniegowych.

- **Trasy kablowe**


Trasy kablowe projektuje się metalowymi korytami kablowymi układanymi 100mm nad sufitem podwieszanym, o grubości blachy min. 0,75mm, kanałami i orurowaniem. Szerokość koryt przedstawiona na

Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą rysunkach. W obiekcie przewidziano kanał pionowy do prowadzenia kabli – szacht kablowy. Szachty kablowe należy wyposażyć w drzwiczki rewizyjne z zamkiem patentowym dla wielokrotnych kontroli, na każdym poziomie.

Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać systemowo zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementów przez który przechodzą w zakresie parametru EI (szczelność, izolacyjność ogniowa). Przejścia przez ściany i stropy pomieszczeń „zamkniętych” o średnicy większej niż 0,04 m dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI 60 należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementów przez który przechodzą w zakresie parametru EI (szczelność, izolacyjność ogniowa).

• **Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego**

Parametry natężenia oświetlenia ogólnego dla pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Wszystkie oprawy oświetleniowe w technologii LED, zasilane ze źródła prądu przemiennego 230VAC. Instalację oświetleniową wykonać typami przewodów podanymi na planach i schematach. Przewody prowadzić pod tynkiem, mocowany na uchwytych szybkiego montażu np. UWO-12, odległość pomiędzy uchwytami 30-40cm oraz w korytach kablowych. Przewodów instalacji oświetlenia nie należy układać w posadce i na suficie (odstępstwo dla zasilenia oprawy oświetleniowej sufitowej). Przewody należy układać równoległe lub prostopadłe do ścian i ościeżnic pod kątem prostym. Należy zachować odpowiednie odległości tak aby pomiędzy ściennymi puszkami przyłączeniowymi, przewód biegnął równoległe do sufitu (poziomo) w odległości ok. 30 cm od jego powierzchni albo też równoległe do ościeżnic drzwiowych lub okiennych (pionowo) w odległości ok. 15 cm od ich krawędzi. Jeżeli natomiast przewód jest prowadzony na tzw, sposób od gniazda do gniazda to powinien on być ułożony ok. 30 cm od krawędzi podłogi. W pomieszczeniach stosować oprawy i osprzęt o odpowiednim stopniu szczelności.


Symbol oprawy	Widok oprawy	Opis oprawy
Oprawy awaryjne oświetlenia ewakuacyjnego.		
G		Rodzaj oprawy: Kasetony; Typ montażu: Do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 4000lm; Skuteczność świetlna: 100lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K, 3000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Sposób rozsytu światłości: bezpośredni; Geometria rozsytu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 15 - 19; Średnia luminancja od kąta 65st: 2000, 1760; Napięcie: 230V AC; Moc: 40W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF, DALI; Stopień ochrony IP: IP20, IP54; Klasa ochronności: II; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Układ optyczny: 6-warstwowy dyfuzor, 6-warstwowy dyfuzor; Materiał
F		Typ montażu: Naścienne, nastropowe, Zwieszane; Miejsce montażu: Ściana, Sufit; Strumień świetlny: 4000lm - 12500lm; Skuteczność świetlna: 154lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 3000K, 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Sposób rozsytu światłości: bezpośredni; Geometria rozsytu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 27W - 49W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF, DALI; Sterowanie bezprzewodowe: Opcja sterowania Bluetooth Mesh; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Materiał obudowy: PC; Kolor oprawy: Szary, Czarny; Kształt oprawy: tubularna;
A-D		Montaż nastropowy lub zwieszany z użyciem dodatkowych akcesoriów. Płynna beznarzędziowa regulacja wysokości zawieszania oraz rozstawu zwieszaków. Dostępne wersje do łączenia w linię i struktury oraz dwa rodzaje optyki: dyfuzor mikropryzmatyczny lub opalizowany. Rodzaj oprawy: Systemy liniowe; Typ montażu: Nastropowe, Zwieszane; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 1000lm - 4300lm; Skuteczność świetlna: 102lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 3000K, 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Sposób rozsytu światłości: bezpośredni; Geometria rozsytu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 18 - 27; Średnia luminancja od kąta 65st: <3000; Napięcie: 230V AC, 230V AC/DC; Moc: 12W - 43W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF, DALI; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC, PMMA; Rodzaj dyfuzora: opalowy, mikropryzmatyczny; Materiał odbłyśnika: blacha stalowa; Powierzchnia odbłyśnika: biały;
H		Kompaktowy plafon z białego tworzywa o podwyższonym stopniu IP44. Wysokoprzepuszczalny, odporny na żółknięcie, równomiernie rozświetlony dyfuzor z PC. Dostępna wersja z mikrofalową czujką ruchu i zmiernych do precyzyjnego ustawiania parametrów oświetleniowych. Rodzaj oprawy: Plafony i kinkiety, Podwyższona szczelność; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Ściana, Sufit; Strumień świetlny: 1400lm - 2100lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 140lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K, 3000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 146000 h, L80B50 - 93000 h, L90B50 - 47000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsytu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, barwiony w masie; Charakter rozsytu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsytu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 18 - 23; Luminancja kąta 65°: <3000; Napięcie: 230V AC; Moc: 15W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP44; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: II; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: okrągła; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Rodzaj złączki: 3-polowa, 3-polowa, Szybkozłączka; Zasilacz: Zintegrowany z modułem LED; Wymiary: wysokość: 83mm, średnica: 302mm ; Sensor: Ruchu i zmiernych; Waga: 0.80kg - 0.90kg;

Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą

I		<p>Decoracyjna, ścienna, liniowa oprawa z ekstrudowanego profilu aluminium. Wewnętrzny odbłyśnik z aluminium malowanego na biało podnosi wydajność układu optycznego i równomierność rozświetlenia dyfuzora. Oprawa doskonale przylega do ściany. Szybki montaż dyfuzora w systemie CLICK. Rodzaj oprawy: Plafony i kinkiety. Podwyższona szczelność; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Ściana; Strumień świetlny: 440lm - 2000lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 110lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 3000K, 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): &gt;80; Średnia trwałość: L70B50 - 176000 h, L80B50 - 111000 h, L90B50 - 53000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM &lt;3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsytu światłości: bezpośredni; Kąt rozsytu światłości: 120°; Kolor oprawy: aluminiowy, anodowany; Charakter rozsytu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsytu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 22 - 27; Luminancja kąta 65°: &lt;3000; Napięcie: 230V AC; Moc: 5W - 22W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP40, IP44; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC, PMMA; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Materiał obudowy: Anodowany profil aluminiowy; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Rodzaj złączki: 3-polowa; Wymiary: wysokość: 50mm, szerokość: 54mm, 69mm, długość: 250mm, 530mm, 1030mm, ; Waga: 0.40kg - 1.60kg;</p>
K		<p>Nowatorska, o zastrzeżonym wzorze, mała ścienna oprawa z unikalną możliwością zmiany kierunku i rozsytu światła. Tubus z ekstrudowanego profilu aluminium stanowi centralną część oprawy, w którym umieszczono moduł zasilający. Oddzielenie komory z osprzętem elektrycznym od komory z układem optycznym polepsza gospodarkę termiczną wewnątrz oprawy i wydłuża żywotność modułu LED i zasilacza. Płatki z ciśnieniowego odlewu aluminium z układem optycznym zamontowano do korpusu na przegubie, który pozwala na ich pełną rotację w trzech wymiarach. Dostępna wersja jedno lub dwupunktowa. Uzupelnieniem systemu stanowią wersje zwieszane, stojące i do stosowania na zewnątrz. Rodzaj oprawy: Plafony i kinkiety; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Ściana; Strumień świetlny: 1100lm - 2200lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 96lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): &gt;80; Średnia trwałość: L70B50 - 160000 h, L80B50 - 101000 h, L90B50 - 48000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM &lt;3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsytu światłości: bezpośredni; Kąt rozsytu światłości: 100°; Kolor oprawy: szary, półmat, RAL7042; biały, półmat, RAL9016; czarny, półmat, RAL9005; Charakter rozsytu światłości: szeroki; Geometria rozsytu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 23 - 28; Luminancja kąta 65°: &lt;3000; Napięcie: 230V AC; Moc: 12W - 23W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP44; Stopień ochrony IK: IK06; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał obudowy: Ciśnieniowy odlew aluminium; Kształt oprawy: nieregularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Rodzaj złączki: 3-polowa; Wymiary: ; Waga: 1.70kg - 2.00kg;</p>
P		<p>Oprawa montowana w podłożu, przeznaczona do oświetlenia iluminacyjnego małej architektury i zieleni. Dzięki specjalnej konstrukcji obudowy maksymalne obciążenie oprawy przy prędkości najazdu samochodem 40 km/h wynosi 3000 kg. Oprawa z dyfuzorem ze szkła hartowanego przezroczystego lub matowego. System oferuje sześć rozsytów światła. Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Grunt, Podłoga; Strumień świetlny: 100lm - 330lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 83lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 3000K, 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): &gt;80; Średnia trwałość: L70B50 - 100000 h, L80B50 - 100000 h, L90B50 - 100000 h; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsytu światłości: bezpośredni; Kąt rozsytu światłości: 120°, 38°, 10°, 25°, 60°, 20° x 40°; Charakter rozsytu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsytu światłości: symetryczny, eliptyczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 2W - 4W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP67; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: układ matrycowy; Materiał obudowy: Poliester wzmocniony włóknem szklanym; Kształt oprawy: okrągła; Klasa korozyjności: C3; Wymiary: wysokość: 158mm, 98mm, średnica: 126mm ; Wymiary otworu w stropie: 117mm; Waga: 1.30kg - 1.45kg;</p>

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx. W strefie otwartej nie mniej niż 0,5 lx. Jeśli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłożu w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx. Oprawy ewakuacyjne powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP oraz mieć utrzymanie na czas 2 godzin. Kontrola zabezpieczająca oprawy przed głębokim rozładowaniem opraw awaryjnych. Wszystkie oprawy podłączyć do centrali monitorującej stan opraw kablem dwużyłowym.

Symbol oprawy	Widok oprawy	Opis oprawy
Oprawy awaryjne oświetlenia ewakuacyjnego.		
AW		<p>Oprawa dostopowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1W/3W 230V AC CTI IP40, DALI.</p>

EW1		<p>Oprawa natynkowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP40 + test. DALI.</p>
EW2		<p>Oprawa nastropowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego. Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI IP40 + test. DALI.</p>
EW3		<p>Oprawa natynkowa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowa. Obudowa z tworzywa sztucznego przezroczystego, przystosowana do niskich temperatur (-20°). Akumulator hermetyczny, bezobsługowe z układem aut. ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozł. Źródło światła LED 1,2W 230V AC CTI1N CTI IP65 + test. DALI.</p>

- **Instalacja gniazd wtyczkowych 230/400V i urządzeń.**

Obwód gniazd 230V zasilane będzie z oddziółowych tablic rozdzielczych przewodami typu podanymi na planach i schematach, układanymi w korytach kablowych (pomierzenia komunikacji), rurkach ochronnych (układanymi w posadzce – zasilanie punktów podłogowych) lub pod tynkiem. Przewody należy układać równolegle lub prostopadłe do ścian i ościeżnic pod kątem prostym. Należy zachować odpowiednie odległości tak aby pomiędzy ściennymi puszkami przyłączeniowymi, przewód biegł równolegle do sufitu (poziomo) w odległości ok. 30 cm od jego powierzchni albo też równolegle do ościeżnic drzwiowych lub okiennych (pionowo) w odległości ok. 15 cm od ich krawędzi. Jeżeli natomiast przewód jest prowadzony na tzw. sposób od gniazda do gniazda to powinien on być ułożony ok. 30 cm od krawędzi podłogi. Obwody 400V będą zasilane przewodami wg schematów. Obwody gniazd 230/400V zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi i wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA podanymi na schematach. Osprzęt szczelny IP44 stosować w pomieszczeniach sanitarnych. Instalację zasilania gniazd wykonać zgodnie z rysunkami.

- **Instalacja połączeń wyrównawczych.**

Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TN-S. Przewód ochrony musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem).

W obiekcie należy stosować połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Lokalne szyny wyrównawcze (GSW) umieścić w rozdzielnicach oddziółowych. Do szyny GSW podłączyć:

- przewody uziemiające,
- przewody ochronne PE,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrzne instalacji wodno-kanalizacyjnej, c.o.
- metalowe elementy konstrukcyjne obiektu,
- miejscowe szyny wyrównawcze,

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć od skutków korozji za pomocą rozwiązań systemowych. Wszystkie przewody biorące udział w ochronie powinny mieć barwę zgodnie z normą. W pomieszczeniach sanitariatów należy przy instalowaniu gniazd, łączników i opraw oświetleniowych przestrzegać wymiarów stref ochronnych.

W pomieszczeniu kotłowni, rozdzielni elektrycznej i pomieszczenia agregatu należy zainstalować natynkowo bednarkę 30x4 i połączyć ją z uziemieniem.

- **Ochrona od porażenia.**

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowią będą osłony izolacyjne, bariery oraz izolacja kabli i przewodów. Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowano SAMOCZYNNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S. We wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Dodatkowa ochrona zapewniona będzie również przez główne i miejscowe połączenia wyrównawcze.

- **Instalacja uziemiająca i odgromowa.**

*Instalacja uziemiająca*

Uziemienie fundamentowe, wykonać bednarką Fe/Zn 30x4mm. Zastosować kratownicę, prowadzoną w zbrojeniu fundamentu (szczegóły na rysunku). Bednarkę wyprowadzić do złącz kontrolnych. W pomieszczeniach technicznych (kotłownia, magazyny, rozdzielnia elektryczna, serwerownia) wyprowadzić wypust bednarki umożliwiający podłączenie lokalnej szyny wyrównania potencjału. Rezystancja uziomu dla potrzeb instalacji odgromowej nie może przekroczyć wartości 10 Ω.

*Instalacja odgromowa*

Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą

Na dachu zaprojektowano iglice odgromowe  $h=4m$ . Minimalny odstęp izolacyjny 0,5m. Instalacje odgromową należy montować w odległości nie mniejszej niż 1m od urządzeń elektrycznych i wentylacji. Druć należy montować za pomocą uchwytów dopasowanych do pokrycia dachowego (błoczek betonowy, uchwyt krawędziowy attyka). Do przewodu odprowadzającego poziomego zostaną podłączone z zachowaniem ciągłości metalicznej przewody odprowadzające pionowe FeZn  $\phi$  8mm. Przewód odprowadzający pionowy, prowadzić pod elewacją w rurze niepalnej. Zainstalować złącza kontrolne, każde złącze powinno mieć dwie śruby o gwincie co najmniej M6 lub jedną śrubę o gwincie M10. Złącze zabudować w obudowie do elewacji.

#### • Instalacja strukturalna LAN

Instalacja okablowania strukturalnego obejmuje pomieszczenia biurowe, pom. użytkowe i korytarze. Wszystkie stanowiska zostaną wyposażone w podwójne gniazda logiczne typu RJ-45 kat. 6A, połączone dwoma kablami FTP kat. 6A (bezhalogenowe) z lokalną szafą dystrybucyjną, umożliwiając dostęp do dowolnej struktury logicznej opartej fizycznie na okablowaniu strukturalnym. Połączenia w gniazdach zostaną wykonane zgodnie ze standardem EIA/TIA 568B.

##### Struktura systemu

Na system sieci teleinformatycznej składają się następujące elementy:

- Główny punkt dystrybucyjny (GPD)
- Okablowanie poziome
- Punkty elektryczno-logiczne (PEL) (ZGP)
- Gniazda abonenckie

Całość sieci zaprojektowana dla wymagań technicznych kat. 6A w topologii gwiazdy. Rozmieszczenie gniazd sieci teleinformatycznej przedstawiono na rzutach załączonych do projektu. Instalacja z założenia zakłada pewną nadmiarowość instalowanych gniazd przyłączeniowych. Ma to na celu zaspokojenie potrzeb użytkownika przez dłuższy czas bez potrzeby ciągłych doróbek.

##### Okablowanie

Dla przesyłu danych logicznych w okablowaniu zastosować 4-parowy skrętkowy kabel ekranowany FTP kat 6A. Przewody transmisyjne instalacji należy układać w odległości minimum 0,3m od innych linii przewodów, w szczególności zasilających, biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Przejścia przez ściany powinny być odpowiednio zabezpieczone np. poprzez zastosowanie rurek osłonowych. Przewody należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przewody, na całej długości od gniazda abonenckiego do głównego punktu dystrybucyjnego, powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Minimalny promień zgięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla przewodu FTP. Należy przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych oraz ich typ.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej.

##### Montaż

Szafy teletechniczne 19" o wysokości 42U (szer. 800 mm x gł. 800 mm) zamontować w serwerowni w pom. 0.20. Wybór wysokości szafy podyktowany, ilością urządzeń montowanych w szafie oraz pozostawieniem odpowiednich rezerw dla instalacji urządzeń oraz dalszej rozbudowy w przyszłości. Do połączenia ze siecią zewnętrzną zamontować panel światłowodowy. Dodatkowo na potrzeby instalacji telefonicznej (według potrzeby Inwestora) szafę można wyposażyć w panele krosowe telefoniczne 24xRJ45 (1 szt.) kat. 6.

Wszystkie przewody powinny zostać zakończone na panelach krosujących z gniazdami typu RJ45. Podłączenia do urządzeń aktywnych ma być zrealizowane przy pomocy kabli krosowych kat. 6A. Do szafy należy doprowadzić sygnał internetowy.

#### • System sygnalizacji włamania i napadu

W celu zwiększenia bezpieczeństwa obiektu projektuje się system alarmowy. Jako zasadę ogólną przyjęto ochronę wydzielonych obszarów, przez które może być wykonane wtargnięcie do obiektu z zewnątrz lub próba sforsowania przejść do stref pracowniczych oraz dodatkową (wyższych poziomów) do kluczowych dla Użytkownika pomieszczeń.

Ochroną objęte będą następujące obszary:

- Wszystkie wejścia do obiektu z zewnątrz
- pomieszczenia biurowe
- magazyny
- korytarze, ciągi komunikacyjne
- archiwa

##### Opis działania

Wybrane pomieszczenia projektowanego budynku będą wyposażone w System Sygnalizacji Włamania i Napadu z centralą alarmową w pomieszczeniu serwerowni. Głównym elementem kontrolującym bezpieczeństwo pomieszczeń będą czujniki ruchu + kontaktrony.

O zdarzeniu mającym miejsce podczas funkcjonowania systemu alarmowego będą informować syreny akustyczne działające w określonym czasie oraz sygnały optyczne nadawane przez sygnalizatory do momentu rozbiorzenia systemu lub skasowania alarmu, system umożliwi powiadomienie służb ochrony poprzez moduł łączności analogowej w ramach umowy abonamentowej z lokalnym dostawcą usług ochrony.

##### Ogólne założenia systemu

Zakłada się podzielenie obiektu na kilka podstref. Wydzieloną podstrefą są wszystkie czujniki alarmujące wtargnięcie do pomieszczeń biurowych i pom. technicznych, jak również archiwów.



- **Instalacja fotowoltaiczna PV.**

W budynku projektuje się instalację fotowoltaiczną opartą składającą się z paneli fotowoltaicznych (450W). Przewidziana maksymalna moc instalacji z 491 paneli około 25,5kWp



Ogniwo fotowoltaiczne (2009x1610x35mm), 21,50kg, obciążalność mechaniczna 8000N, ilość celek:60.

Panele zainstalować na dachu przy pomocy oryginalnych systemów montażowych preferowanych przez dostawcę systemu.

Panele łączyć za pomocą kabli fotowoltaicznych 1kV (kolory: czerwony, czarny). Kable należy łączyć z szafkami, panelami S1-S4 przy pomocy złącz damskich, męskich 6mm<sup>2</sup>. Kable na dachu układać w korytach siatkowych ze stali kwasoodpornej. Wszystkie połączenia kabli wykonać wg instrukcji dostawcy systemu.

Szafka S2 to komplet zawierający ochronę przeciwprzepięciową i możliwość zdalnego wyłączenia systemu (1000V DC, 12,5kA).

Szafa S4 to inwerter, inaczej falownik, którego zadaniem jest konwersja prądu stałego, dostarczanego przez panele słoneczne, na prąd zmienny, którego parametry będą zgodne z parametrami sieci publicznej.

Zgodnie z wymogami dla budynku zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Wyłącznik z przyciskiem zabudować w skrzynce przy wejściu głównym do obiektu. Przycisk zabudować w skrzynce koloru czerwonego, z opisem „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu”. Wyłącznik podłączyć do wyłączacza wzrostowego w obudowie S4 oraz odrębnym kablem NHXH 3x1,5mm<sup>2</sup> podłączyć do styczników znajdujących się w szafce S2. Uruchomienie Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu, odłączy napięcie instalacji fotowoltaicznej PV.

UWAGA: Przy wyłącznik P.POŻ. należy zamieścić informację, że na dachu znajduje się system fotowoltaiczny, w którym mimo rozłączenia może wystąpić napięcie niebezpieczne dla życia ludzkiego podczas gaszenia pożaru. Podczas akcji gaśniczej można używać wyłącznie środki gaśnicze przystosowane do gaszenia obiektu będącego pod napięciem elektrycznym.

- **Instalacja przyzywowa**

System przywoławczy jest cyfrowym optyczno-akustycznym systemem przywołania przeznaczonym między innymi dla sanitariatów dla osób niepełnosprawnych. System oparty jest na dwuprzewodowej magistrali zasilająco-komunikacyjnej, odpornej na zmianę polaryzacji pary przewodów.

Systemem przyzywowo-szpitalnym zostały objęte:

- wc dla niepełnosprawnych

#### Elementy systemu

##### Kontroler magistrali

Kontroler magistrali jest modułem zasilająco-komunikacyjnym systemu przywoławczego. Zapewnia zasilanie oraz organizuje ruch na magistrali komunikacyjnej systemu. Kontroler posiada cztery przyłącza magistralowe o obciążalności 150 mA.

##### Parametry techniczne:

- sposób montażu: w rozdzielnicy na szynie
- wymiary: 6 modułów szyny
- temperatura otoczenia: od 10°C do 70°C

##### Lampka sygnalizacyjna

Lampka sygnalizacyjna, wykorzystywana jest do sygnalizowania przywołania, alarmu lub obecności w jednej lub kilku salach. Sygnalizacja odbywa się za pomocą trzech kolorów oraz sygnału dźwiękowego.

##### Parametry techniczne:

- obciążenie magistrali 20 mA
- wymiary: 80x80 mm (z ramką)
- montaż w puszcze instalacyjnej podtynkowej 60mm
- temperatura otoczenia: od 10°C do 50°C

##### Przycisk przywoławczo-kasujący

Przycisk tego typu umożliwia wezwanie i potwierdzenie obecności personelu (skasowanie alarmu) w pomieszczeniu, w którym został on zainstalowany – wezwanie zwykłe. Najczęściej montowany przy wejściu do pomieszczeń.

##### Parametry techniczne:

- Obciążenie magistrali: 10mA
- wymiary: 80x80 mm (z ramką)
- montaż w puszcze podtynkowej 60 mm
- temperatura otoczenia: od 10°C do 50°C

##### Przycisk przywoławczy pociągowy

Przycisk tego typu umożliwia wezwanie personelu z pomieszczenia, w którym został zainstalowany – wezwanie zwykłe. Najczęściej montowany w toaletach i w pobliżu natrysków.



Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą

Parametry techniczne:

- obciążenie magistrali 2 mA
- wymiary: 80x80 mm (z ramką)
- montaż w puszce instalacyjnej podtynkowej 60mm

Montaż

Wymagane okablowanie to przewód YTKSY 2x0,8. Zaleca się, aby główna magistrala biegła wzdłuż korytarza. Magistrale z poszczególnych pomieszczeń powinny się zbiegać nad drzwiami w lampce salowej.

#### • SYSTEM MONITORINGU – CCTV

W obiekcie projektuje się instalację kolorowego systemu telewizji dozorowej w technologii cyfrowej IP. Dozorem, za pośrednictwem punktów kamerowych, objęte zostaną:

- tereny przyległe wokół obiektu
- wejście główne

Podgląd obszarów zewnętrznych jest projektowany w oparciu o kamery stałe kierunkowe. W celu poprawnej pracy systemu zaleca się wykorzystanie kamer o rozdzielczości 4MPix. Okablowanie kamer będzie zakończone na dedykowanych patchpanelach UTP w szafie GPD. Dla kamer wewnętrznych przewidziano puszki natynkowe z gniazdem RJ45 kat 6 UTP. Puszki z gniazdem RJ45 montować nie dalej niż 1m od miejsca montażu kamery. Kamery z gniazdem RJ45 połączyć za pomocą patchkorda RJ45-RJ45.

Podgląd obrazu z kamer będzie odbywał się na dedykowanych do tego celu komputerach PC. Funkcjonalność systemu CCTV będzie polegać na podglądzie zdarzeń zapisanych na dyskach twardych wideorejestratora o pojemności łącznej wynoszącej 18TB oraz na możliwości podglądu ON-LINE (na żywo). Dostawa i wykonanie okablowania musi spełniać te same normy jakie określa projekt dla instalacji LAN oraz zaleca się ze względów gwarancyjnych i estetycznych aby okablowanie jak i elementy pasywne związane z okablowaniem były tego samego producenta. Od systemu wymaga się archiwizacji strumienia wideo przez okres min 14 dni. Projekt przewiduje zapis ciągły obrazu z kamer przez 16 godzin na dobę w trybie pracy obiektu oraz przez 8 godzin na dobę w trybie nocnym poprzez pracę w trybie ALARMU (wzbudzenia).

WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ SYSTEMU CCTV.

Wymagania dla przetwornika sieciowego:

- Architektura sieci	GigabitEthernet
- Warstwa przetaczania	L2
- Obsługiwane protokoły i standardy	IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet IEEE 802.3u 100BASE-TX Ethernet IEEE 802.3ab (1000BASE-T) Ethernet IEEE 802.3x flow control IEEE 802.3az EEE IEEE 802.1p CoS IEEE 802.3af PoE IEEE 802.3at PoE plus Store and forward Auto MDI/MID-X
- Pobór mocy	14,6 W
- Rozmiar tablicy adresów MAC	8 000
- Waga	1,56 kg
- Przepustowość	48 Gb/s
- Zasilanie	100 - 240 VAC
- Typ obudowy	Rack
- Liczba portów PoE (PoE + PoE+)	24
- Liczba portów SFP	2
- Liczba portów 10/100/1000 Mbps	24
- Klasa przetwornika	SMART

Wymagania dla kamery wewnętrznej kopułkowej 4MPix:

- Przetwornik obrazu 4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV
- Liczba efektywnych pikseli 2688 (H) x 1520 (V)
- Czułość 0.27 lx/F1.4 - tryb kolorowy,
- Czułość 0.14 lx/F1.4 - tryb kolorowy (DSS),
- Czułość 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR) 2D, 3D
- Typ obiektywu ze zmienną ogniskową i automatyczną przysłoną typu D, f=3 ~ 12 mm/F1.4
- Tryb wielostrumieniowy 2 strumienie
- Kompresja wideo/audio H.264, MJPEG/G.711, RAW\_PCM
- Detekcja ruchu tak
- Liczba LED 12
- Zasięg 15 m
- Kąt świecenia 120°
- Interfejs sieciowy 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
- Klasa szczelności IP 66
- Obudowa wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym klosz z poliwęglanu
- Zasilanie PoE, 12 VDC/24 VAC
- Pobór mocy 5 W, 8 W (IR wł.), 10 W (IR i grzałka wł.)
- Temperatura pracy -25°C ~ 55°C

Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą  
- Wbudowana grzałka/wentylator tak/nie

Wymagania dla kamery zewnętrznej kierunkowej 4MPix:

- Przetwornik obrazu 8 MPX, matryca CMOS, 1/1.7", SONY Exmor R STARVIS
- Liczba efektywnych pikseli 3840 (H) x 2160 (V)
- Czułość 0.05 lx/F1.45 - tryb kolorowy (DSS),
- Czułość 0.005 lx/F1.45 - tryb czarno-biały (DSS),
- Czułość 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR) 3D
- Typ obiektywu motor-zoom z automatyczną przysłoną (P-Iris), f=3.5 ~ 8 mm/F1.45
- Kompresja wideo/audio H.264, MJPEG/G.711, G.726, AAC, LPCM
- Detekcja ruchu tak
- Liczba LED 6
- Zasięg 50 m
- Klasa szczelności IP 66
- Obudowa aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie
- Zasilanie PoE, 12 VDC, 24 VAC
- Pobór mocy 7 W, 10 W (IR wł.), 12 W (grzałka wł.), 15 W (IR i grzałka wł.)
- Temperatura pracy -40°C ~ 50°C
- Wbudowana grzałka/wentylator tak/nie

Wymagania dla rejestratora:

- Obsługa Kamer IP do 40 (Dom seniora) oraz do 20 (Centrum Zdrowia) kanałów w rozdzielczości 1280 x 720 (wideo + audio)
- Obsługiwana rozdzielczość maks. 4000 x 3000
- Kompresja H.264, MJPEG, H.264+, H.265
- Wielkość strumienia 250 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- Wewnętrzne do rejestracji wbudowane: 12 x HDD 3.5" 3 TB SAS serwerowe przeznaczone do rejestracji 24/7
- Interfejs sieciowy 2 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
- Obsługiwane protokoły sieciowe HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, FTP, DHCP, DNS, NTP, RTSP, UPnP, SMTP
- Mocowanie RACK 19" 2U
- Masa 24 kg
- Zasilanie/Pobór mocy wbudowane 2 redundantne zasilacze 230 VAC/920
- Temperatura pracy 10°C ~ 35°C

• **Uwagi końcowe**

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V. Przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać niezbędne pomiary wszystkich obwodów odbiorczych ( oporności izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiarów uziemień, pomiarów napięć i obciążeń, pomiarów natężenia oświetlenia oraz badania wyłączników różnicowoprądowych i tablic elektrycznych po ich wykonaniu).

Nazwa firmy użytych materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań/produktów równoważnych, w rozumieniu art. 29 ust 3 ustawy „Prawo zamówień publicznych”(Pzp) . Ciężar udowodnienia zachowania parametrów wymaganych przez Projektanta leży po stronie Wykonawcy.

**PROJEKTANT:**

mgr inż. Wojciech Gąsiorek

WKP/0392/PWŌE/12

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

**OPRACOWAŁ:**

inż. Sebastian Drajer

**SPRAWDZAJĄCY:**

Krzysztof Kazimierz Just

WKP/0175/POŌE/09

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

Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą

## **11. Informacje dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych

Temat:

Budowa Centrum Usług Społeczno- Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą

Lokalizacja:

dz. nr 329/4, obręb ewidencyjny 0012 Piekary, jednostka ewidencyjna 021805\_2 Udanin, gmina Udanin, powiat średzki, województwo dolnośląskie

Opracował:

Wojciech Gąsiorek

63-421 Przygodzice

Ul. Wysocka 27

Data opracowania:

Przygodzice, 2021-06-30

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego realizacji poszczególnych obiektów:
  - przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
  - rozdzielnica główna RG,
  - rozdzielnice oddziałowe
  - instalację gniazd wtykowych 230V/400V
  - instalacja oświetlenia
  - ochronę od porażeń prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania,
  - przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
  - instalacja połączeń wyrównawczych
  - instalacja uziemiająca i odgromowa

- Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

Teren objęty inwestycją jest uzbrojony w instalację techniczne.

- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Teren budowy należy wygodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych. Ponadto w rejonie planowanych prac znajduje się czynne budynki oraz ulica i ciąg pieszy.

- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

- Prace na wysokości, z rusztowań lub z podnośników
- Prace transportowe wykonywane na placu budowy
- Prace pomiarowe i rozruchowe przy napięciach niebezpiecznych dla człowieka

- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z

drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych oraz tras napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Wyznaczenie dróg komunikacji i ewakuacyjnych z placu budowy i wnętrza budynku.

Wyznaczenie miejsc, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Zastosowanie ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.

Zastosowanie ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach. Zastosowanie oświetlenia placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.

Zastosowanie podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych placu budowy.

Zapewnienie narzędzi i urządzeń posiadających stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.

Ograniczenie prac na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.

Zapewnienie poprawnego oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Wyposażenie pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości .

Wykonanie nad przejściami daszków i oston.

W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować.

Stosowanie do pionowego transportu materiałów na wysokościach, urządzeń stabilnie i pewnie zamocowanych, a pracownicy obsługujący winni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, hełm ochronny).

**UWAGA : Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401), pod nadzorem osoby uprawnionej.**

PROJEKTANT:

mgr inż. Wojciech Gąsiorek

WKP/0392/PWOE/12

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