

# PROJEKT WYKONAWCZY

## BRANŻA ELEKTRYCZNA

### DANE O INWESTYCJI:

Nazwa	Modernizacja kotłowni gazowej w ramach termoodernizacji instalacji grzewczej w budynku szkoły - instalacje elektryczne
Adres	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Bratkowicach Bratkowice 150, 36-055 Bratkowice
Inwestor	Gmina Świlecza Świlecza 168, 36-072 Świlecza

### AUTOR PROJEKTU:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Projektował:	Tomasz Fus PDK/0224/POOE/15  mgr inż. Tomasz Fus UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. upr. nr PDK/0224/POOE/15
Data:	czerwiec 2024r.

## Spis treści:

1. Przedmiot opracowania.....	4
2. Podstawa opracowania.....	4
3. Zakres opracowania .....	4
4. Parametry elektryczne projektowanego obiektu .....	4
5. Przyłącze elektroenergetyczny .....	4
6. Zasilanie tablicy TK.....	4
7. Tablica kotłowni TK .....	4
8. Oprzewodowanie .....	4
9. Instalacja oświetlenia podstawowego .....	5
10. Instalacja gniazd wtykowych .....	5
13. Instalacja połączeń wyrównawczych i ekwipotencjalizacji .....	7
14. Ochrona od porażień, od przepięć atmosferycznych i łączeniowych .....	7
15. Uwagi końcowe .....	7

## Spis rysunków:

- E-1 – Rzut kotłowni
- E-2 – Schemat zasilania tablicy kotłowni
- E-3 – Widok elewacji tablicy TK
- E-4 – Rzut parter – łazienka

## Załączniki:

Uprawnienia i izba projektanta

## 1. Przedmiot opracowania

Projekt obejmuje opracowanie instalacji elektrycznych policznikowej w modernizowanym pomieszczeniu kotłowni w Niepublicznej Szkole Podstawowej w Bratkowicach budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

## 2. Podstawa opracowania

- Projekt budowlany branży sanitarnej,
- Warunki ochrony przeciwpożarowej,
- Wytyczne inwestora,
- Obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i katalogi.

## 3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Tablicę bezpiecznikową
- Instalacje oświetlenia
- Instalacja gniazd wtyczkowych
- Instalacja ochrony od porażeń

## 4. Parametry elektryczne projektowanego obiektu

napięcie zasilania	3 x 230/400 V – 50Hz
układ sieci zasilającej	TN-C
układ sieci odbiorczej	TN-C-S

## 5. Przyłącz elektroenergetyczny

Projekt nie ingeruje w istniejący układ zasilania i opomiarowania obiektu.

## 6. Zasilanie tablicy TK

Zasilanie w tablicy kotłowni TK projektuje z istniejącej tablicy głównej „TG Szkoła” kablem YDY 5x6mm<sup>2</sup>, układany p/t.

## 7. Tablica kotłowni TK

Tablicę kotłowni projektuje się jako wtynkową w II klasie izolacji o wymiarach 2x12 modułów z min. 30% zapasem, gładką elewacją (bez uźebrowania), drzwi metalowe pełne wyposażone w zamek. Rozdzielnice należy wyposażyć w aparaturę zabezpieczeniowo-ochronną zgodnie z rysunkami E-2, E-3.

Istniejącą tablicę zdemontować, a otwór w ścianie zamurować

## 8. Oprzewodowanie

Wszystkie przejścia kabli, tras kablowych, rur przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy uszczelnić ogniowo do odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa tego oddzielenia. Prowadzenie tras kablowych powinno być ściśle skoordynowane z pracami pozostałych branż.

W zakresie rzeczowym robót elektroinstalacyjnych zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych odbiorników, urządzeń, gniazd wtyczkowych, opraw oświetleniowych, pieca i pomp CO i innych urządzeń. Dodatkowo zapewnić wszelkie konieczne przebiecia przez ściany oraz stropy wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem.

Podejścia i rozprowadzenia instalacji odbiorczych należy wykonać:

- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i giętkich wewnątrz ścian pod tynkiem w bruzdach ścian murowanych o średnicach dostosowanych do przekroju i ilości prowadzonych przewodów;
- w rurkach elektroinstalacyjnych elastycznych wzmocnionych układanych w posadzce,

- przewodami wtyнковymi układami na ścianach żelbetowych pod warunkiem przykrycia warstwą tynku o gr. co najmniej 5mm.

## **9. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Oprawy będą instalowane w miejscach wskazanych w części rysunkowej E-1, zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta, wymaganiami IEC oraz powszechnie stosowanymi praktykami elektroinstalacyjnymi, aby zapewnić spełnienie przez oświetlenie odpowiednich wymagań użytkowych.

Podczas montażu opraw oświetleniowych, przy pracy na wysokości należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instalacje obwodów oświetlenia ogólnego będą zasilane z projektowanej tablicy TK.

Instalacja podtynkowa, osprzęt elektryczny typowy, w pomieszczeniach technicznych oraz wilgotnych IP44.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami:

- YDYżo 3/4/5 x 1,5 mm<sup>2</sup> p/t

Wysokość montażu osprzętu ( od posadzki ) :

- łączniki 1,3-1,4 m

Wszystkie oprawy należy uziemić (w przypadku opraw w II klasie izolacji przewód ochronny należy pozostawić niepodłączony).

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz ich typ pokazano na rzutach budynku E-1. Sterowanie oświetleniem realizowane poprzez łącznik świecznikowy.

W zakresie oświetlenia wewnętrznego stosować oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności oprawy oraz rozsyłu i ograniczenia ośnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej.

Stosować wyłącznie oprawy oświetleniowe ze źródłami LED.

## **10. Instalacja gniazd wtykowych**

W pomieszczeniu należy instalować gniazda podtynkowe pojedyncze i podwójne, w puszkach p/t, lokalizację i typy wskazano na rysunkach E-1, z bolcem ochronnym do którego należy przyłączyć przewód ochronny PE w kolorze żółto zielonym.

Należy stosować osprzęt biały podtynkowy, w łazienkach osprzęt szczelny o IP-44.

Obwody zasilające gniazda wtykowe wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Wszystkie obwody gniazdowe zasilane z rozdzielni RG zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadprądowym IN 16A i ΔIN 30mA typ A.

Wysokość montażu osprzętu 1,2 m.

## **11. Instalacja zasilająca urządzenia kotłowni**

Projektuję instalację dla zasilania urządzeń kotłowni CO zg. z rys. E-1

Urządzenia które należy zasilic:

- piec i sterowanie CO
- pompy obiegowe
- stację uzdatniania wody

Zasilanie urządzeń wykonać z projektowanej tablicy TK i zakończyć puszką łączeniową (zg. z rys. E-2)

## **12. Oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne.**

### **12.1. Podstawa prawna**

Wykaz rozporządzeń, norm i wytycznych, które należy stosować przy wykonywaniu projektowanych instalacji przeciwpożarowych:

- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz.U. 2023 poz.822 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- PN-EN 1838:2013-11E Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172:2005P Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- PN-EN 60598-2-22:2015-01E Oprawy oświetleniowe- Część 2-22: Wymagania szczegółowe- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego,
- PN-HD 60364 (norma wieloczęściowa) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN-EN 12464-1:2012P Światło i oświetlenie- Oświetlenie miejsc pracy- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

## **12.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego**

Dla realizacji oświetlenia ewakuacyjnego budynku, należy stosować wyłącznie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w zintegrowany moduł awaryjny z centralnym systemem nadzorowania o czasie podtrzymania 1h, załączający oświetlenie awaryjne automatycznie bezpośrednio po zaniku zasilania podstawowego.

Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie powinno być mniejsze niż 1 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie powinien być większy niż 40:1. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy awaryjne powinny być rozmieszczone:

- przy drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Uwaga: jeżeli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx („w pobliżu” oznacza w obrębie 2 m, mierzonych w poziomie). Oprawy oświetlenia awaryjnego będą zasilane z tablicy TK. Rozmieszczenie oraz typy opraw oświetlenia awaryjnego zostały pokazane na rzutach instalacji oświetleniowej E-1.

## **12.3. Oświetlenie ewakuacyjne - kierunkowe**

W celu zapewnienia sprawnej ewakuacji na wypadek zagrożenia oraz możliwość łatwego opuszczenia budynku przez dotarcie do wyjścia ewakuacyjnego projektuje się oświetlenie dodatkowe – kierunkowe wskazujące kierunek ewakuacji.

Do oświetlenia kierunkowego należy zastosować oprawy ewakuacyjne z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji oraz wyjścia ewakuacyjne z budynku. Należy stosować wyłącznie atestowane oprawy zasilane z modułów autonomicznych o czasie podtrzymania 1h, o gabarytach zapewniających rozpoznawalność nie mniejszą niż 20m.

Zależnie od lokalnych warunków montażu opraw należy przewidzieć możliwość instalowania opraw na ścianie prostopadle lub równolegle oraz na suficie. W tym celu stosować należy fabryczne uchwyty montażowe, wsporniki ściennie i zwieszaki.

Kierunek drogi ewakuacyjnej wskazywanej przez piktogramy winien odpowiadać kierunkowi ewakuacji przedstawionemu na rzutach instalacji oświetleniowej.

### **13. Instalacja połączeń wyrównawczych i ekwipotencjalizacji**

W pomieszczeniu kotłowni z projektuje miejscowa szynę uziemiającą budynku MSU.

Główną magistralę połączeń wyrównawczych wykonać przewodem LgY 1x16mm<sup>2</sup>.

Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonywać przewodem co najmniej LgY 4mm<sup>2</sup>. Miejscowymi połączeniami wyrównawczymi objąć (poprzez szyny wyrównania potencjału SWP):

- wszystkie metalowe instalacje wchodzące do obiektu,
- urządzenia klimatyzacyjne i technologiczne,
- metalowe rurociągi technologiczne,
- metalową ślusarkę,
- metalowe piony i wypusty wod-kan, c.o
- przewody ochronne PE,
- wszystkie części przewodzące obce jednocześnie dostępne, o ile ich instrukcja użytkowania nie stanowi inaczej.

### **14. Ochrona od porażen, od przepięć atmosferycznych i łączeniowych**

Instalacja ochrony od porażen zostanie zaprojektowana w oparciu o obowiązującą normę PN.

Układ sieci: TN-C.

Gniazdko wtyczkowe zaprojektowano ze stykiem ochronnym.

Dla linii zasilających (WLZ), czas odłączenia wyniesie 5 sek.

Stosować kolorystykę przewodów wg PN:

L1, L2, L3 – barwa czarna lub brązowa

N – barwa niebieska

PE – barwa zielono-żółta.

Skuteczność ochrony od porażen należy potwierdzić pomiarami.

Ochronę przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi wykonać należy zgodnie z PN-HD 60364-4-443. Projektuje się zastosowanie skoordynowanej ochrony przeciwprzepięciowej.

W rozdzieli głównej projektuje się ograniczniki przepięć T1+T2. Konstrukcja takiego ogranicznika przepięć ma być oparta na połączeniu iskierników i warystorów.

Ogranicznik przepięć należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami producenta.

### **15. Uwagi końcowe**

Zastosowane materiały i urządzenia posiadać powinny (zgodnie z przepisami prawa budowlanego) wymagane certyfikaty, dopuszczenia oraz atesty.

Wykonawca robót elektrycznych po zakończeniu robót montażowych, wykona wszystkie pomiary dla instalacji elektrycznych, protokoły z pomiarów należy przekazać Inwestorowi do odbioru końcowego.

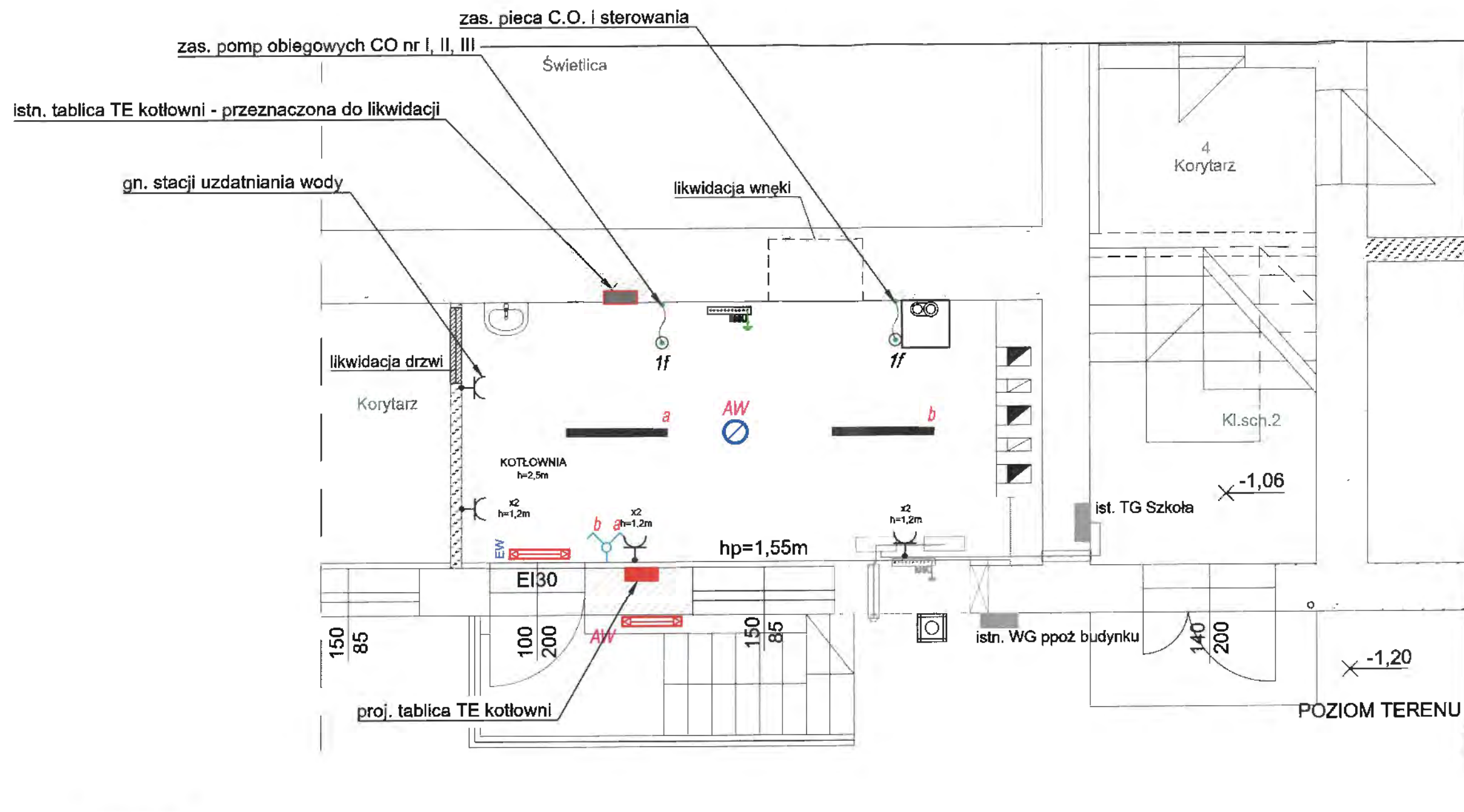
Zachować koordynację robót na obiekcie z wykonawstwem pozostałych instalacji (w tym również sanitarnych, wentylacji oraz klimatyzacji), oraz robót budowlanych.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, oraz przepisami prawa budowlanego.

Przyjmuje się, że Wykonawca zapoznał się z wszystkimi uwarunkowaniami oraz trudnościami jakie mogą wystąpić przy realizacji niniejszego zadania. Wykonawca jest zobowiązany zapoznać się z opisem oraz zakresem robót innych branż. Będzie miał również obowiązek dostosowania się

do obowiązujących na terenie Polski norm dotyczących instalacji i urządzeń elektrycznych, które chociaż nie są dołączone w całości do niniejszego opracowania, jednak jako ogólnie znane stanowią jego uzupełnienie, a Wykonawca jest z mocy prawa zobowiązany do ich stosowania.

**mgr inż. Tomasz Fus**  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.  
NIP: 77-77-77-77 PPK/0224/POOE/15



— - oprawa LED 133 lm/W, 4000lm, 4000K, IP 66, IK 08, Ra 80.

AW - oprawa awaryjno-ewakuacyjna LED 1H 400lm IP 44

EW - oprawa awaryjno-kierunkowa LED 1H 170lm IP 65, IK08

AW - oprawa awaryjno-kierunkowa LED 1H 170lm IP 65, IK08

1f - wypust zasilający zakończony puszką

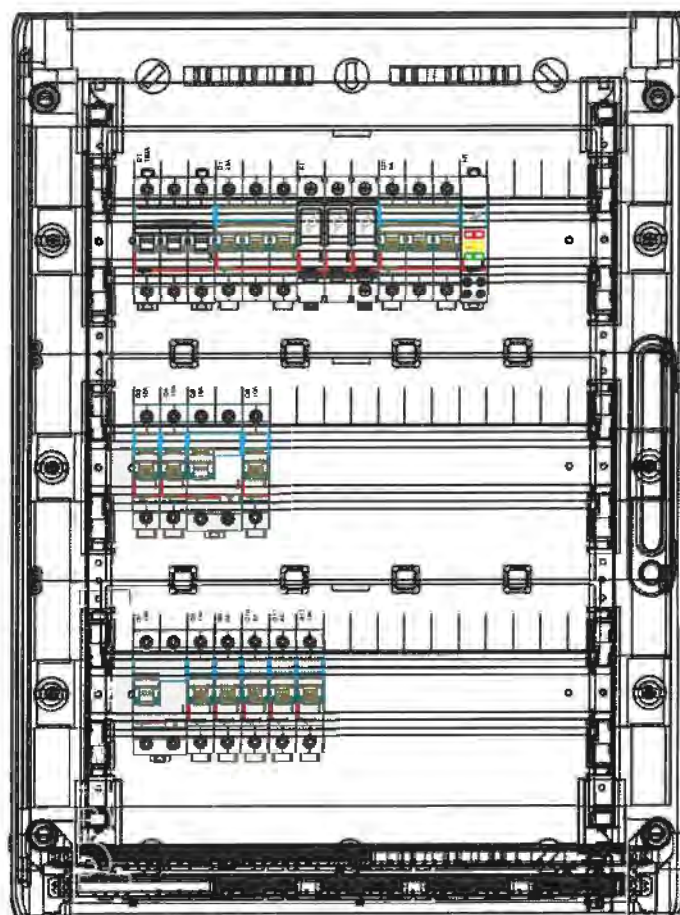
b a - włącznik oświetlenia IP 44


x2  
h=1,2m - gniazdo 2x230V IP 44

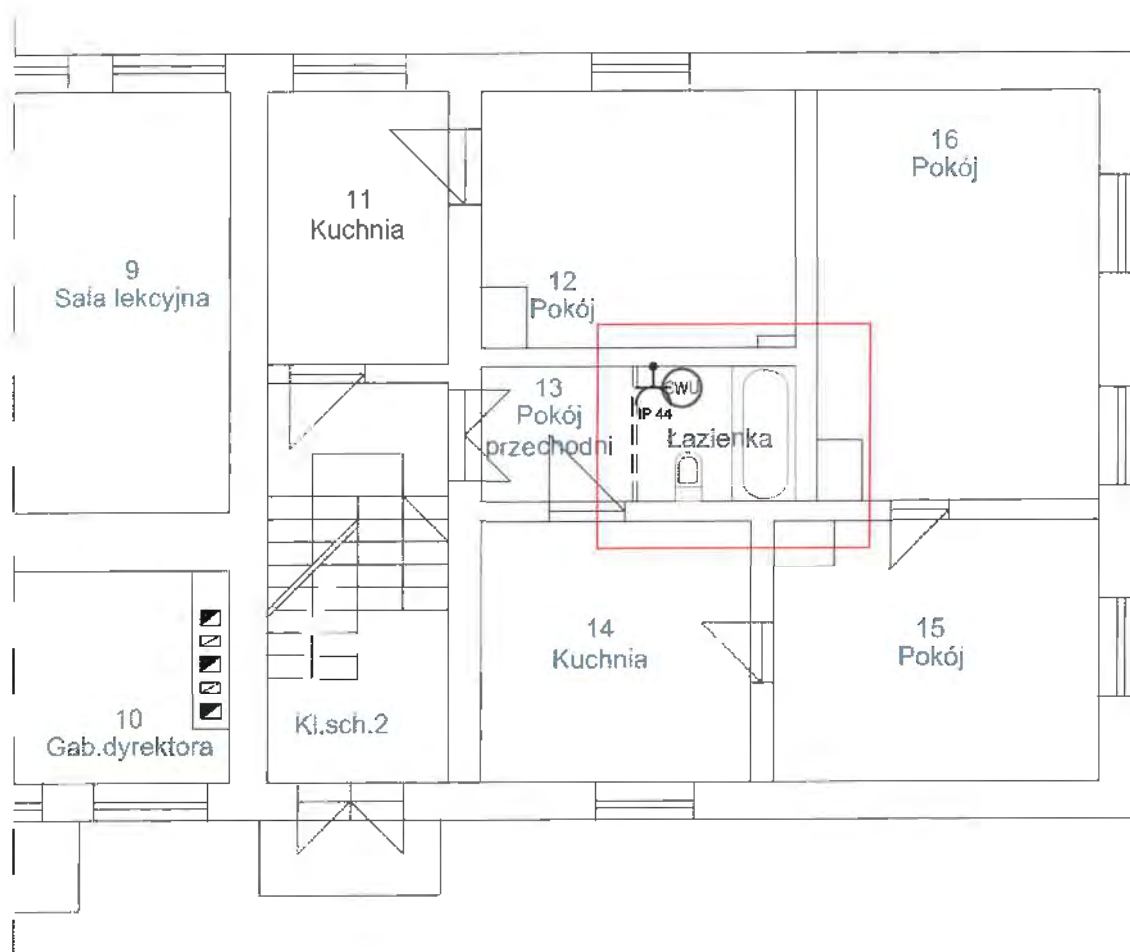
Nazwa zadania	Modernizacja kotłowni gazowej w ramach termomodernizacji instalacji grzewczej w budynku szkoły - instalacje elektryczne			
Adres budowy	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Bratkowicach 36-055 Bratkowice 150			
Temat rysunku	RZUT KOTŁOWNI			nr. rysunku E-1
Projektował:	imię i nazwisko	nr uprawn.	data	podpis
	mgr inż. Tomasz Fus	PDK/0224/POOE/15	06.2024r.	





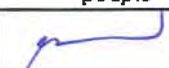


Nazwa zadania	Modernizacja kotłowni gazowej w ramach termomodernizacji instalacji grzewczej w budynku szkoły – instalacje elektryczne			
Adres budowy	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Bratkowicach 36-055 Bratkowice 150			
Temat rysunku	widok elewacji tablicy TK			nr. rysunku
				E-3
Projektował:	imię i nazwisko	nr uprawn.	data	podpis
	mgr inż. Tomasz Fus	PKK/0224/P00E/15	06.2024r.	



# **LEGENDA:**

 IP 44 - gniazdo 230V IP44

Nazwa zadania	Instalacja elektrycznego pogrzewacza wody – instalacje elektryczne			
Adres budowy	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Bratkowicach 36–055 Bratkowice 150			
Temat rysunku	Rzut parteru – łazienka			nr. rysunku
				E–4
Projektował:	imię i nazwisko	nr uprawn.	data	podpis
	mgr inż. Tomasz Fus	PDK/0224/P00E/15	06.2024r.	



## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

**Pan Tomasz Fus**

magister inżynier

( kierunek studiów - elektrotechnika )

urodzony dnia 19 lipca 1982 r. miejsce urodzenia-Leżajsk

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDK/0224/POOE/15**

**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 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2013 r., poz. 267*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

## Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



**Skład Orzekający PDK OIIB**

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

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

**Pan Tomasz Fus**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do 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.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Fus  
Ul. Białobrzaska 154b  
37-110 Żółńca
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. aa

**Skład Orzekający PDR OIB**

mgr inż. Andrzej Mamczur .....

inż. Stanisław Dołęgowski .....

inż. Andrzej Tarczyński .....





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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-7YZ-8J8-PBE \*

Pan Tomasz Fus o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0008/15

adres zamieszkania Zakęcie 75A, 37-110 Żółtnia

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-01 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* 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.

