



Pracownia projektowa, projektowanie ekonomiczne, konsulting, architektura, konstrukcja, projekty branżowe

SPIS ZAWARTOŚCI :

1. OPIS TECHNICZNY	4
1.1 Wstęp.....	4
1.2 Podstawa opracowania.....	4
1.3 Zakres opracowania	4
1.4 Zasilanie	4
1.5 Rozdzielnica RWC	4
1.6 Instalacja siłowa	5
1.7 Instalacja sterownicza i automatyki	5
1.8 Instalacja antenowa.....	6
1.9 Instalacja oświetlenia i gniazda 230V	6
1.10 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	6
1.11 Ochrona od porażeń.....	7
1.12 Instalacja połączeń wyrównawczych	7
2. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	8
2.1 Bilans mocy, dobór linii zasilającej i zabezpieczeń.....	8
2.2 Obliczenia oświetlenia	8
3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	10
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI ANTENOWEJ	10
5. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA OCHRONY I ZDROWIA	11
5.1 Zakres i kolejność robót	11
5.2 Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych	11
5.3 Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzeniu robót	11
5.4 Informacja o sposobie przeprowadzenia instruktażu pracowników.....	11
5.5 Potwierdzenie realizacji szkoleń BHP	12
5.6 Środki techniczne i regulacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót.....	12

ZAŁĄCZNIKI:

- Z1. Oświadczenie projektanta.
- Z2. Oświadczenie sprawdzającego.
- Z3. Uprawnienia projektowe projektanta.
- Z4. Zaświadczenie o przynależności do MOIIB projektanta.
- Z5. Uprawnienia projektowe sprawdzającego.
- Z6. Zaświadczenie o przynależności do MOIIB sprawdzającego.

RYSUNKI:

E-01	Plan instalacji elektrycznych w węźle cieplnym
E-02	Schemat główny zasilania odbiorów węzła cieplnego
E-03	Rozdzielnica RWC węzła, widok, specyfikacja aparatów
E-04	Schemat sterowania pompą c.o.
E-05	Schemat sterowania pompą c.t.
E-06	Schemat sterowania pompą c.w.
E-07	Schemat połączeń sterownika Euroster 813
E-08	Schemat automatyki węzła
E-09	Schemat podłączeń przewodów w skrzynkach przyłączowych pomp

1. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego: budowa budynku przedszkola w Warszawie przy ul. Bernardyńskiej 14 wraz z towarzyszącą infrastrukturą oraz rozbiórka istniejącego budynku.

1.1 Wstęp

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych węzła cieplnego 3 - funkcyjnego w nowoprojektowanym budynku przedszkola przy ul. Bernardyńskiej 14 w Warszawie. Projektowany węzeł cieplny zlokalizowany będzie w piwnicy budynku.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- projekt budowlany wykonawczy technologii i automatyki węzła cieplnego, opracowany przez konopinscy.pl w lipcu 2018r,
- ustalenia z przedstawicielem Inwestora,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wytyczne projektowania węzłów ciepłych VEOLIA.

1.3 Zakres opracowania

- zasilanie,
- rozdzielnica RWC,
- instalacja siłowa,
- instalacja sterownicza i automatyki,
- instalacja oświetleniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona od porażeń.

1.4 Zasilanie

Projektowana rozdzielnica węzła cieplnego RWC zasilona będzie z tablicy wskazanej przez Inwestora. Zasilanie nastąpi z za rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej. Dobrano linię zasilającą do RWC – YDY_{zo} 5x6 mm² o napięciu znamionowym izolacji 450/750V i zabezpieczenie bezpiecznikami topikowymi D02 z wkładkami o charakterystyce gG i prądzie znamionowym 20A. Bezpieczniki zainstalować na szynie TH w rozdzielnicy wskazanej przez Inwestora wykorzystując rezerwę miejsca. Linia zasilająca prowadzona będzie w korytku w piwnicy i w rurze z PCV typu RS40.

1.5 Rozdzielnica RWC

Węzeł cieplny oraz pozostałe odbiory węzła cieplnego będą zasilone z projektowanej wyłącznik dla węzła rozdzielnicy RWC.

Rozdzielnicę RWC zaprojektowano w oparciu o skrzynkę blaszaną o stopniu ochrony IP54, wyposażoną zgodnie z rysunkami nr E-02 i E-03.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek należy umieścić schemat główny rozdzielniczy według rys. nr. E-02.

1.6 Instalacja siłowa

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie pompy c.o. (P1), pompy c.t. (P2), pompy c.w. (P3), firmy WILO.

Pompa c.o. będzie typu Stratos 25/1-10 $P_n = 0,009 \div 0,19\text{kW}$, $n = 1400 \div 4450 \text{ min}^{-1}$, $I_n = 0,13 \div 1,3\text{A}$, $U_n = 230\text{V}$.

Pompa c.t. będzie typu Stratos 25/1-6 $P_n = 0,009 \div 0,08\text{kW}$, $n = 1400 \div 3400 \text{ min}^{-1}$, $I_n = 0,13 \div 0,7\text{A}$, $U_n = 230\text{V}$.

Pompa c.w. będzie typu Stratos Pico-Z 25/1-6 $P_n = 0,003 \div 0,045\text{kW}$, $n = 1200 \div 4200 \text{ min}^{-1}$, $I_n = 0,49\text{A}$, $U_n = 230\text{V}$.

Pompy c.o., c.t., zasilić przewodami $\text{YDY}_{zo} 5 \times 1,5\text{mm}^2 450/750\text{V}$, pompę c.w. zasilić przewodami $\text{YDY}_{zo} 3 \times 1,5\text{mm}^2 450/750\text{V}$.

Przewody należy prowadzić n.t. na uchwytych i w korytkach (ciągi zbiorcze), a ich odcinki do wysokości 1,5m od podłogi chronić rurką winidurową RS.

Odcinki instalacji wprowadzane do tabliczek zaciskowych silników chronić rurką karbowaną (Peschla).

Silniki pomp c.o., c.w., c.t. zabezpieczone będą od zwarć i przeciążeń wyłącznikami silnikowymi F1÷F3 z wyzwalaczami elektromagnetycznymi (zwarciovymi) i termicznymi (przeciążeniowymi).

Praca pomp c.o., c.w., c.t. sygnalizowana będzie zieloną lampką w RWC.

1.7 Instalacja sterownicza i automatyki

Silniki pomp c.o. (P1) i c.t. (P2) będą sterowane przy pomocy czteropozycyjnych łączników S1 (c.o.) i S2 (c.t.). Zastosowane łączniki umożliwiają sterowanie pompami c.o. i c.t.:

- ręczne - położenie R,
- wyłączone - położenie 0,
- automatyczne - położenie A, poprzez styk regulatora pogodowego,
- lato - położenie L, krótkotrwałe załączenie pomp w okresie przerwy grzewczej (poprzez styk regulatora pogodowego).

Położenie łączników w poz. "L" (lato), pozwala na krótkotrwałe uruchamianie pomp w okresie przerwy grzewczej przez styk regulatora pogodowego TROVIS 5578.

Silnik pompy c.w. P3 będzie sterowany przy pomocy trójpoziomowego łącznika S3. Zastosowany łącznik umożliwia sterowanie pompą c.w.:

- ręczne - położenie R,
- wyłączone - położenie 0,
- automatyczne - położenie A, poprzez styk regulatora pogodowego.

Na noc pompa będzie wyłączana z regulatora.

Układ automatycznej regulacji węzła cieplnego będzie wykonany w oparciu o urządzenia firmy SAMSON, zawarte w projekcie technologii i automatyki węzła.

Układ automatycznej regulacji temperatury c.o., c.w. i c.t. zawierać będzie następujące urządzenia:

- elektroniczny regulator typu TROVIS 5578

- 2 elektryczne siłowniki liniowy c.o., c.t. typ 5825-10 z zaworem typu 3222
- elektryczny siłownik liniowy c.w. typ 5825-13 z zaworem typu 3222
- 4 czujniki temperatury dla c.o., c.t. PT1000 typu 5277-2
- 2 czujniki temperatury wody dla c.w. PT1000 typu 5207-64
- czujnik temperatury zewnętrzny PT 1000 typu 5227-2
- 2 ograniczniki temperatury instalacji c.o., c.t. STW typ 5343-4
- ogranicznik temperatury instalacji c.w. STB typ 5345-2.

Lokalizacja elementów automatyki, została przedstawiona na rys. nr E-01.

Schemat połączeń elektrycznych urządzeń automatyki został pokazany na rys. nr E-04, E-05, E-06, E-07, E-08.

Przewody połączeń elementów automatyki układać w korytku kablowym i rurach RS n.t..

Do współpracy z zestawem solarnym zastosowano dodatkowy regulator systemu solarnego Euroster 813 sterujący zaworem rozdzielającym, który skieruje wodę cyrkulacyjną do podgrzewacza solarnego jeśli będzie miała odpowiednią temperaturę lub do wymiennika z pominięciem podgrzewacza solarnego.

1.8 Instalacja antenowa

W projekcie przewidziano instalację antenową, służącą do zdalnego odczytu energii cieplnej.

Instalacja antenowa składa się z:

- 2 puszek przyłączeniowych IP65 montowanych na ścianie zewnętrznej budynku (B) i na ścianie wewnątrz pomieszczenia węzła (A) w pobliżu licznika energii cieplnej,
- przewodu antenowego RG-58 łączącego puszkę (A) i (B),
- przewodu YStY 4x1mm² łączącego puszkę (A) i (B).

Trasa prowadzenia instalacji antenowej została przedstawiona na rys. E-01.

1.9 Instalacja oświetlenia i gniazda 230V

Projektowaną instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYżo3x1,5mm² n.t., z osprzętem szczelnym. Zastosowano oprawy świetłówkowe pyłoszczelne/strugoodporne IP65 ze świetłówkami 2x36W. Lokalizację opraw oświetleniowych przedstawiono na rys. nr E-01.

Ilość opraw wynika z załączonych do projektu obliczeń.

Sterowanie oświetleniem wyłącznikiem jednobiegunowym zainstalowanym na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.

Instalację oświetleniową należy zasilić sprzed wyłącznika głównego rozdzielnicy RWC.

Należy przeprowadzić badania natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1.

Gniazda wtyczkowe 230V zainstalowane będą na rozdzielnicy RWC i na ścianie.

1.10 Ochrona przeciwprzepięciowa

Zastosowano ochronę przepięciową, realizowaną przez ochronniki typu 2 (klasa C) zainstalowane w projektowanej rozdzielnicy węzła RWC.

1.11 Ochrona od porażeń

Ochroną przeciwporażeniową podstawową stanowiła będzie izolacja podstawowa i obudowy części czynnych oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30mA.

Jako ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S, realizowane przez wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadmiarowo - prądowe i bezpieczniki topikowe.

Skuteczność przyjętej ochrony należy potwierdzić pomiarem.

1.12 Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniu węzła wykonać połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) bednarką FeZn25x2mm.

Do szyny wyrównawczej przyłączyć poprzez objemki: przewodzące elementy instalacji c.o. i c.w., oraz masy metalowe urządzeń technologicznych. Szynę wyrównawczą FeZn25x2 połączyć z istniejącą instalacją połączeń wyrównawczych głównych budynku. Śrubowy zacisk ochronny rozdzielnic RWC połączyć z żyłą ochronną przewodu zasilającego (PE) i bednarką połączeń wyrównawczych FeZn25x2.

Połączeniu ochronnemu przewodem PE podlegają:

- obudowa rozdzielnic RWC, zacisk PE w szafce regulatora,
- zaciski PE gniazda, zacisk PE węzła kompaktowego, oprawy oświetleniowe,
- silniki pomp,
- koryta kablowe K50 wraz pokrywą,
- jeżeli brak ciągłości koryta kablowego, należy wykonać mostki przewodem LgY6mm².
-

Żyłę ochronną PE przewodu zasilającego połączyć w tablicy administracyjnej z zaciskiem ochronnym PE. Do ochrony silników wykorzystać żyłę PE przewodów zasilających silniki.

Płaskownik FeZn25x2 pomalować w poprzeczne żółtozielone pasy.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1 Bilans mocy, dobór linii zasilającej i zabezpieczeń

1. Pompa c.o.	$P_i=0,19 \text{ kW}$	$k_z=0,1$	$P_s=0,19 \text{ kW}$
2. pompa c.w.	$P_i=0,045 \text{ kW}$	$k_z=0,1$	$P_s=0,045 \text{ kW}$
3. pompa c.t.	$P_i=0,08 \text{ kW}$	$k_z=0,1$	$P_s=0,08 \text{ kW}$
4. automatyka	$P_i=0,10 \text{ kW}$	$k_z=1,0$	$P_s=0,10 \text{ kW}$
5. gniazdo 1-f	$P_i=2,00 \text{ kW}$	$k_z=0,5$	$P_s=1,00 \text{ kW}$
6. oświetlenie	$P_i=0,24 \text{ kW}$	$k_z=1,0$	$P_s=0,24 \text{ kW}$
RAZEM	$P_i=2,7 \text{ kW}$	$k_z=0,63$	$P_s=1,7 \text{ kW}$

Moc zainstalowana (w zaokrągleniu) **$P_i=2,7 \text{ kW}$**

Moc szczytowa (w zaokrągleniu) **$P_s=1,7 \text{ kW}$**

$P_s=1,7 \text{ kW}$, $\cos\varphi = 0,9$

$$I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{1,7 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,9} = 2,73 \text{ A}$$

Dobrano linię zasilającą YDY_{zo} 5x6/RS40 w korytku, $I_{dd} = 34 \text{ A}$

Zabezpieczenie w RG bezpiecznikiem topikowym o prądzie nominalnym $I_b=20\text{A}$, dobranym ze względu na selektywność zabezpieczeń.

$$I_o \leq I_b \leq I_{dd} \quad 2,73 \text{ A} \leq 20 \text{ A} \leq 34 \text{ A}$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_{dd} \quad 1,6 \times 20 \text{ A} = 32,0 \text{ A} \leq 1,45 \times 34 \text{ A} = 49,3 \text{ A}$$

2.2 Obliczenia oświetlenia

Obliczenia natężenia oświetlenia dokonano wg programu „DIALUX”.

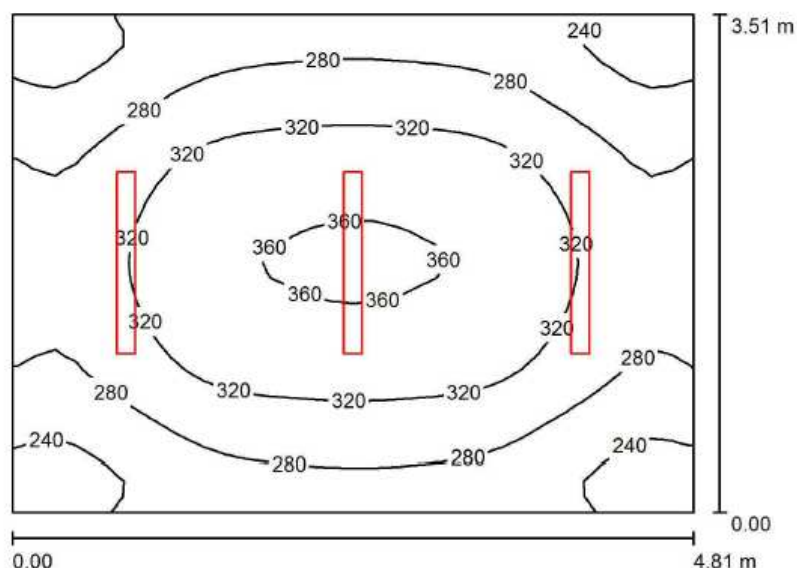
Zaprojektowano 3 oprawy świetlówkowe 2x36W

Natężenie średnie $E_{sr} = 297 \text{ lx}$



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie węzła ciepłego / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.650 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płasczyzna pracy	/	297	211	365	0.709
Podłoga	20	298	212	364	0.713
Sufit	70	102	76	118	0.743
Ściany (4)	50	236	93	783	/

Płasczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Wzdłuż-
Lewa ściana 24
Dolna ściana 21
(CIE, SHR = 0.25.)

W poprzek do osi oświetlenia
20
19

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	ESSYSTEM 6841000 CO1 236 EVG (1.000)	5224	6700	80.0
W sumie:			15671	20100	240.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.22 \text{ W/m}^2 = 4.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.88 m^2)

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	Rozdzielnica kompletna wężła RWC wg. rys. E02 i E03	kpl.	1
2.	Oprawa świetłóvkowa hermetyczna CO1 236, 2x36W	szt.	3
3.	Wyłącznik instalacyjny jednobiegunowy hermetyczny n.t. 10A	szt.	1
4.	Płaskownik FeZn 25x2	mb.	28
5.	Przewód YDY _{zo} 5x6,0 mm ² 450/750V	mb.	40
6.	Przewód typu YDY _{zo} 5x1,5 mm ² 450/750V	mb.	22
7.	Przewód typu YDY _{zo} 3x1,5 mm ² 450/750V	mb.	60
8.	Przewód typu YLY 7x1,0 mm ²	mb.	3
9.	Przewód typu YLY 5x1,0 mm ²	mb.	30
10.	Przewód typu YLY 3x1,0 mm ²	mb.	6
11.	Przewód typu YLY 2x1,0 mm ²	mb.	105
12.	Przewód sterowniczy ekranowany typu LiYCY 2x1,0 mm ²	mb.	22
13.	Rura winidurowa RS40	mb.	40
14.	Rura winidurowa RS22	mb.	55
15.	Rura winidurowa RS18	mb.	46
16.	Rurka karbowana giętka RKGL25	mb.	34
17.	Skrzynka z tw. sztucznego IP 55 typu Z2W, 165x250x140mm, dla regulatora 5578	szt.	1
18.	Skrzynka z tw. sztucznego IP 55 typu Z2W, 165x250x140mm, dla sterownika Euroster 813 wyposażona w listwę TH35 i przekaźnik pomocniczy R4 4/z+r, 230V	kpl.	1
19.	Odgałęźnik n.t., 4-ro wylotowy	szt.	2
20.	Korytka kablowe z pokrywą K50, a = 50mm	mb.	11
21.	Rozłącznik bezpiecznikowy „TYTAN”	szt.	3
22.	Wkładka bezpiecznikowa D02, gG, 20A	szt.	3
23.	Gniazdo wtyczkowe 2P+Z, 10/16A, 250V n.t. szczelne	szt.	1

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI ANTENOWEJ

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	Puszka hermetyczna o IP65 typu PH-1A.2 28.12 prod. „ELEKTRO-PLAST”	kpl.	2
2.	Kabel antenowy RG-58	mb.	20
3.	Przewód YStY 4x1,0 mm ²	mb.	20
4.	Rurka instalacyjna gładka RVS 22mm	mb.	20

5. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA OCHRONY I ZDROWIA

5.1 Zakres i kolejność robót

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych w węźle cieplnym w budynku przedszkola przy ul. Bernerdyńskiej 14 w Warszawie.

- zabudowa w rozdzielnicy elektrycznej budynku rozłącznika bezpiecznikowego „TYTAN” z wkładkami bezpiecznikowymi D02, gG, 20A,
- zabudowa osprzętu elektrycznego w rozdzielnicy elektrycznej RWC,
- montaż rozdzielnicy elektrycznej RWC na ścianie pomieszczenia,
- montaż rurek instalacyjnych,
- ułożenie przewodów w rurkach instalacyjnych,
- montaż opraw oświetleniowych z osprzętem,
- montaż instalacji wyrównawczych,
- podłączenie przewodów do zacisków aparatów i rozdzielnic elektrycznych,
- oznakowanie przewodów,
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- uruchomienie instalacji.

5.2 Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- nieostrożność i nieuwaga pracowników przy robotach montażowych instalacji elektrycznych,
- niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała pracownika przy robotach montażowych urządzeń elektrycznych,
- niesprawność narzędzi budowlanych i elektronarzędzi,
- niewielka powierzchnia placu budowy,
- kolizje instalacji elektrycznych z instalacją sanitarną.

5.3 Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzeniu robót

Prace montażowe odbywać się będą w wydzielonym pomieszczeniu węzła cieplnego.

5.4 Informacja o sposobie przeprowadzenia instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do prac kierownik budowy, lub w sytuacjach tego wymagających po uprzednich uzgodnieniach przedstawiciel inwestora, powinien przeszkolić pracowników w zakresie przestrzegania zasad BHP dla poszczególnych stanowisk pracy.

Szkolenie wstępne ogólne: przeprowadza służba BHP wykonawcy.

Szkolenie stanowiskowe na obiekcie przeprowadza kierownik budowy (wykonawca) lub w sytuacjach tego wymagających po uprzednich uzgodnieniach przedstawiciela inwestora.

Szkolenie okresowe przeprowadza wykonawca poprzez uprawnione osoby prawne lub fizyczne.

Prace elektryczne powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i zaświadczenia kwalifikacyjne.

W wypadku wystąpienia zagrożenia wszyscy pracownicy winni posiadać znajomość udzielania pierwszej pomocy oraz być zaopatrzeni w apteczkę pierwszej pomocy. W widocznym miejscu należy umieścić spis ważnych telefonów.

5.5 Potwierdzenie realizacji szkoleń BHP

- kartoteka kontrolna BHP,
- zaświadczenia z przeprowadzonego szkolenia /podstawowego/ okresowego,
- świadectwa kwalifikacyjne elektryczne (SEP),
- karta ryzyka zawodowego.

5.6 Środki techniczne i regulacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót

Na budowie Wykonawca winien zatrudnić wyłącznie osoby posiadające wymagane świadectwa kwalifikacyjne, aktualne badania lekarskie i wymagane szkolenie BHP. Do wykonywania robót należy użyć tylko materiałów, wyrobów, maszyn, urządzeń i narzędzi posiadających atesty, badania, aprobaty i aktualne przeglądy techniczne. Do miejsca prowadzenia robót nie należy dopuszczać osób postronnych. Pracownicy i inne osoby dopuszczane na plac budowy winni posiadać niezbędne środki ochrony osobistej.

Strefy bezpośredniego zagrożenia wokół wykonywanych obiektów należy ogrodzić barierami ochronnymi.

Dla zapewnienia sprawnej komunikacji należy na terenie budowy zachować ład i porządek oraz zapewnić łatwy dojazd.

Wykonywane roboty budowlane na obiektach i placach budowy winny odpowiadać wymogom określonych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Uwaga: Lista środków zapobiegawczych przy robotach budowlanych musi być ustalona przez wykonawcę w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Opracował
Wojciech Grossman

Wojciech Grossman

.....
imię i nazwisko

mgr inż. elektryk

.....
tytuł

Wa-644/92

.....
nr. uprawnień zawodowych

MAZ/IE/4687/01

.....
nr. rejestracyjny Izby Inżynierów Budownictwa

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA W TRYBIE ART. 20 UST.4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE

Ja niżej podpisany : **Wojciech Grossman**

branża elektryczna-projektant

posiadający uprawnienia do projektowania nr : **Wa-644/92**

w specjalności : **instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych**

należący do : **Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**

oświadczam, że:

projekt węzła ciepłego dla budynku przedszkola przy ul. Bernardyńskiej 14 w Warszawie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny i nadaje się do realizacji

.....
podpis

.....
miejscowość i data : Warszawa, lipiec 2018r.

Kazimierz Krasuski

.....
imię i nazwisko

mgr inż. elektryk

.....
tytuł

St-323/88

.....
nr. uprawnień zawodowych

MAZ/IE/4680/01

.....
nr. rejestracyjny Izby Inżynierów Budownictwa

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO W TRYBIE ART. 20 UST.4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE

Ja niżej podpisany : **Kazimierz Krasuski**

branża elektryczna-sprawdzający

posiadający uprawnienia do projektowania nr : **St-323/88**

w specjalności : **instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych,**

należący do : **Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**

oświadczam, że:

projekt węzła cieplnego dla budynku przedszkola przy ul. Bernardyńskiej 14 w Warszawie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny i nadaje się do realizacji.

.....
podpis

miejsowość i data : **Warszawa lipiec 2018r.**

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego
Nr ewidencyjny Wa-644/92

Warszawa, 21 września 1992r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 13 ust.1 pkt 4 lit."d" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. WOJCIECH SŁAWOMIR GROSSMAN s.Jerzego
magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 21 lipca 1957 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i
instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.-



Z up. Wojewody Warszawskiego
mgr inż. Mieczysław Michałowicz
Dyrektor Wydziału Nadzoru
Urbanistycznego i Budowlanego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DC1-BAA-FVB *

Pan WOJCIECH GROSSMAN o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4687/01
adres zamieszkania WYSOCKIEGO 14 m. 49, 03-371 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-29 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §
2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d
rozp. Ministra Gospodarki Tereńowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

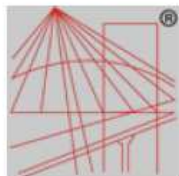
STWIERDZAM

że Ob. KAZIMIERZ K R A S U S K I s. Franciszka
magister inżynier elektryk
urodzony(a) dnia 25 listopada 1956 r. Trzebieszów
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych :

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-
mentów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicz-
nego w zakresie instalacji elektrycznych.



NACZELNY ARCHITEKT WARSZAWY
[Signature]
mgr inż. arch. Krzysztof Rzechowski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-2E3-G4P-422 *

Pan KAZIMIERZ KRASUSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4680/01
adres zamieszkania ul. BRAHMSA 17, 05-080 KLAUDYN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-01 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

