biuro@santerm.com.pl
www.santerm.com.pl

Santerm
Ryżowa 48/157
02-495 Warszawa
tel. 609-558-710

EWJ/EL/6106/459/2019

TYTUŁ PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO W-1; SZKOŁA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OBIEKT:

BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 215

ul. Kwatery Głównej 13, 04-294 Warszawa
działka nr ew. 22, obręb 3-04-14
jednostka ewidencyjna 146507_8 Dzielnica Praga Południe
Kategoria obiektu budowlanego: IX

INWESTOR:

MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA DZIELNICA PRAGA-POŁUDNIE

ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa

AUTORZY OPRACOWANIA:	*PODPIS:*
PROJEKTANT: **Marek Kołakowski** St-1051/88	mgr inż. Marek Kołakowski upr. bud. nr St-1051/88 do sporządzania projektów, kierowania i nadzorowania budowy i robót w zakresie instalacji elektrycznych bez ograniczeń
SPRAWDZAJĄCY: **Sławomir Jankowski** St-115/89	Sławomir Jankowski upr. nr St-115/89 do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci elektroenergetycznych do 20 kV i sieci telefonicznych

WARSZAWA
KWIECIEŃ 2019

Spis treści

Oświadczenie		str.	3
Opis techniczny i obliczenia		str.	4
Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia		str.	12
Plan instalacji elektrycznych siły	rys. 01	str.	13
Plan instalacji oświetlenia	rys. 02	str.	14
Schemat główny zasilania	rys. 03	str.	15
Rozdzielnica T1 i Tablica T0	rys. 04	str.	16
Układ automatycznej regulacji temperatury (R)	rys. 05	str.	17
Schemat sterowania pracą pomp co	rys. 06	str.	18
Schemat sterowania pracą pomp cw	rys. 07	str.	19
Plan trasy linii zasilającej	rys. 08	str.	20
Uprawnienia projektowe projektanta		str.	21
Zaświadczenie MIIB projektanta		str.	22
Uprawnienia projektowe sprawdzającego		str.	23
Zaświadczenie MIIB sprawdzającego		str.	24

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 07.07.1994 - Prawo Budowlane (Dz.U.207.2016.2003 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że **projekt budowlany wykonawczy węzła cieplnego – instalacje elektryczne** dla budynku szkoły zlokalizowanego przy ul. Kwatery Głównej 13 w Warszawie, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny i nadaje się do realizacji.

Projektant:

Marek Kołakowski

St-1051/88

mgr inż. Marek Kołakowski
upr. bud. nr St-1051/88
do sporządzania projektów, kierowania
i nadzorowania budowy i robót
w zakresie instalacji elektrycznych b/o

Sprawdzający:

Sławomir Jankowski

St-115/89

Sławomir Jankowski
upr. nr St.-115/89
do projektowania w specjalności
instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci elektroenergetycznych
do 20 kV i sieci telefonicznych

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym - wykonawczym instalacji elektrycznych węzła cieplnego wraz z automatyką pogodową (w miejsce istniejącej kotłowni gazowej) dla budynku Szkoły Podstawowej nr 215:
Warszawa, ul. Kwatery Głównej 13.
Obecny projekt jest zamienny w stosunku do dokumentacji opracowanej w grudniu 2017, ze względu na rezygnację z instalacji ogrzewania budynku Ogniska Pracy Pozaszkolnej nr 1 „Jordanek", Kwatery Głównej 11 (niezależny projekt dla węzła zlokalizowanego w budynku Ogniska).

2. Podstawy opracowania,

- zlecenie
- projekt techniczny technologii węzła,
- karty katalogowe elementów automatyki SAMSON,
- normy i przepisy dotyczące tematu,

3. Zakres opracowania

- instalacje siły:
- instalacja pomp co,cw.
- ochrona pomp przed suchobiegiem,
- rozdzielnica węzła,
- instalacja ochrony od porażeń,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalacja elektryczna zasilania urządzeń automatycznej regulacji temperatury wody w instalacjach co, cw.

4. Instalacje projektowane

W wydzielonym, wspólnym pomieszczeniu, na poziomie piwnic budynku szkoły, w którym obecnie eksploatowana jest kotłownia gazowa, ze względu na niezależnych odbiorców ciepła, projektowane są dwa węzły cieplne: jeden dla budynku Szkoły Podstawowej nr 215 oraz drugi, dla Pływalni „Szuwarek". Niniejsze opracowanie (W-1; Szkoła) dotyczy urządzeń i instalacji przeznaczonych dla szkoły. Obecne opracowanie nie przewiduje żadnych zmian w instalacjach dotyczących „części basenowej" – projekt z 2017 r.

4.1. Linia zasilająca rozdzielnicę

Rozdzielnicę węzła T1 zasilić przewodem YKY 5x6,0mm^2 z rozdzielnicy głównej budynku (TG) wg rys.01 i 08. Zużywana energia elektryczna mierzona będzie licznikiem energii czynnej, zamontowanym w rozdzielnicy TG, wspólnym dla odbiorów elektrycznych.
Ze względu na to, że urządzenia elektryczne zlokalizowane we wspólnym pomieszczeniu, będą zasilane z dwóch rozdzielnic, projektuje się wspólny wyłącznik bezpieczeństwa W0, umożliwiający jednoczesne odcięcie zasilania wszystkich urządzeń oprócz instalacji oświetlenia. Wyłącznik W0 zamonto-

wany będzie w tablicy T0 (zawierającej ochronniki przeciwprzepięciowe i zabezpieczenie instalacji oświetlenia pomieszczeń) – rys. 01,02,03,04,08.

4.2. Rozdzielnica węzła.

Rozdzielnicę węzła T1 wykonać wg rys.03 ÷ 07. Z tablicy T1 zasilono tablicę T2 przeznaczoną dla urządzeń węzła do obsługi pływalni (doprowadzana do niej energia elektryczna mierzona będzie licznikiem energii czynnej - L, w celu umożliwienia wewnętrznych rozliczeń między użytkownikami węzłów).

4.3. Instalacja oświetlenia elektrycznego.

Instalację oświetlenia wykonać wg rys.02. Wyłączniki oświetlenia - łączniki instalacyjne, kroploszczelne, wykonane z tworzyw sztucznych, n/t, montować na ścianie na wys. 1,5 m nad podłogą. Oprawy oświetleniowe szczelne z świetlówkami 2x36W, mocowane do stropu. W dwóch niewielkich pomieszczeniach, o nieznanym przeznaczeniu, projektowane są oprawy z świetlówkami 2x18W.

4.4. Instalacje siły

Silniki pomp zasilać przewodami YLY 5x1,5 + LIYCY 2x1,0 (pompy CO), YLY 5x1,5 (CW) prowadzonymi w korytkach kablowych, z rozdzielnicy T1. Trasy prowadzenia przewodów i lokalizacja pomp pokazane są na rys.01.
Odpowiednie ustawienie łączników sterowniczych S1,S2 pomp CO umożliwia ich pracę w trybie ręcznym lub automatycznym (z regulatora pogodowego – rys.05) sterowania. Pozycja „LATO" łączników S1,S2 przy jednoczesnym uruchomieniu odpowiedniej funkcji regulatora pogodowego, pozwala na samoczynne załączanie się pomp na okres 3min co 24godz.
Odpowiednie ustawienie łącznika sterowniczego S3 pompy CW umożliwia jej pracę w trybie ręcznym lub automatycznym (z regulatora pogodowego – rys.05) sterowania. W trybie automatycznym będzie istniała możliwość samoczynnego wyłączania się pompy w zaplanowanych okresach (np. dni wolne od pracy, godziny nocne, itp.).
Zasilanie rozdzielnicy T2 (basen) realizowane będzie przewodem YKY 5x6,0.

4.5. Instalacje elektryczne automatyki pogodowej.

Układ automatycznej regulacji w węźle cieplnym zrealizowano za pomocą elektronicznego regulatora cyfrowego (pogodowa regulacja ogrzewania); oznaczenie w projekcie - R. Projekt automatyki węzła przewiduje montaż zaworów regulacyjnych z siłownikami elektrycznymi, montowanymi na rurociągach wody sieciowej zasilającej wymienniki. Regulacja temperatury zasilania instalacji, odbywa się wg nastawionej w regulatorze charakterystyki regulacyjnej, w zależności od temperatury powietrza na zewnątrz obiektu. Regulowana temperatura mierzona jest czujnikami zamontowanymi w rurociągach, zaś temperatura zewnętrzna czujnikiem zamontowanym na zewnątrz obiektu (po stronie północnej lub północno-wschodniej), na wysokości ok. 3m od ziemi. Czujnik ten należy, na zewnątrz budynku, chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływem czynników atmosferycznych rurą RVS18. Regulator zasilać napięciem 230V~. Włączenie odpowiednich styków regulatora pogodowego w układ sterowania pompy CO umożliwia au-

tomatyczne odłączenie zasilania silnika w przypadku wzrostu temperatury otoczenia ponad wartość ustawioną w regulatorze lub w innych zaprogramowanych terminach i okresach.

4.6. Zabezpieczenie pomp przed „suchobiegiem".

W kolektorach pomp zamontować manometry kontaktowe M160-R/0..0,6/1,6/EZ1-2F, sterujące pracą pomp (rys.03,06,07). W przypadku zaniku ciśnienia wody w instalacji, manometr spowoduje unieruchomienie pomp, chroniąc je przed uszkodzeniem („suchobieg").

5. Ochrona od porażeń.

W węźle stosować system „szybkie wyłączenie napięcia". Ochronę dodatkową realizować za pomocą wyłącznika przeciwporażeniowego, różnicowo - prądowego. Linię zasilającą rozdzielnicę, wykonać przewodem YKY 5x6mm^2. Przewód ochronny połączyć w rozdzielnicy TW z żyłami „PE" przewodów zasilających oraz zaciskiem ochronnym rozdzielnicy. Przewodu ochronnego PE nie należy, w żadnym miejscu, łączyć z przewodem neutralnym N („zero" robocze). NIE WOLNO UZIEMIAĆ ŻYŁ NEUTRALNYCH (ZEROWYCH) „N" przewodów zasilających urządzenia. Przewód wyrównawczy (bednarka FeZn 30x2) połączyć z szyną wyrównawczą budynku oraz wszystkimi metalowymi rurociągami wyprowadzanymi na zewnątrz pomieszczenia węzła.

6. Uwagi końcowe.

Przed uruchomieniem urządzeń sprawdzić ich parametry znamionowe i ewentualnie zweryfikować zabezpieczenia.
Po zakończeniu prac wykonać badanie skuteczności ochrony od porażeń.

7. UWAGI dotyczące wykonywania instalacji

- przewody kabelkowe typu YDY układane n/t,
- osprzęt szczelny, n/t, z tworzyw sztucznych,
- lokalizacja rozdzielnicy TW winna umożliwiać obserwację pomp z miejsca ich załączania,
- zachować wymagane minimalne odstępy rozdzielnicy węzła T2 od rur i urządzeń technologicznych:
  - 1,3m od elewacji,
  - 0,6m od ścian bocznych
- z rozdzielnicy węzła nie zasilać urządzeń niezwiązanych z rozdziałem i przetwarzaniem ciepła
- przez pomieszczenie węzła nie prowadzić żadnych instalacji nie związanych z jego pracą

UWAGA:

ZE WZGLĘDÓW FORMALNYCH, W PROJEKCIE ZAMIESZCZONO TYPY NIEKTÓRYCH APARATÓW I URZADZEŃ. DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE ZAMIENNIKÓW, POD WARUNKIEM ZACHOWANIA ZGODNOŚCI Z ZAWARTYMI W PROJEKCIE SCHEMATAMI I PARAMETRAMI ELEKTRYCZNYMI.

8. Obliczenia

Pi [kW]

pompy co	0,38
pompy cw	0,125
oświetlenie	0,6
gn. 230V	18
inne	0,1
T2	28,29
RAZEM	**48,52**

Ps[kW] / Io [A]
dla urządzeń pracujących wraz z grzałkami
(maksymalne długotrwałe obciążenie linii zasilającej)

FAZA	L1		L2		L3	
urządzenie	Pn[kW]	In[A]	Pn[kW]	In[A]	Pn[kW]	In[A]
SZKOŁA						
pompa co	0,19			1,3	0,19	1,3
pompa cw	0,13	1,1				
inne					0,1	0,5
BASEN						
pompa co			0,1	0,7	0,1	0,7
pompa cw	0,13	1,2	0,13			1,2
pompa ład	0,3	1,3	0,3	1,3		
pompa ct			0,6	2,6	0,6	2,6
pompa wt	0,49	1,9				
inne	0,1	0,5			0,1	0,5
grzałka	3	13	3	13	3	13
Razem:						
Io[A]	**4,34**	**19,6**	**4,13**	**20,2**	**4,09**	**19,8**

Przewód zasilający - YKY 5x6,0
Obciążalność długotrwała - 40A
Współczynnik poprawkowy (rura) - 0,9
Obciążalność długotrwała przewodu zasilającego – 36A > 20,3A
Spadek napięcia:

$$\Delta U[\%] = \frac{\sqrt{\quad}}{(\quad)} \times 100$$

In = 20,3A; L = 50m; Cos (fi) = 0,9; r = 58 [S*m/mm^2]; s=6mm^2

ΔU[%]=1,14% < 2%

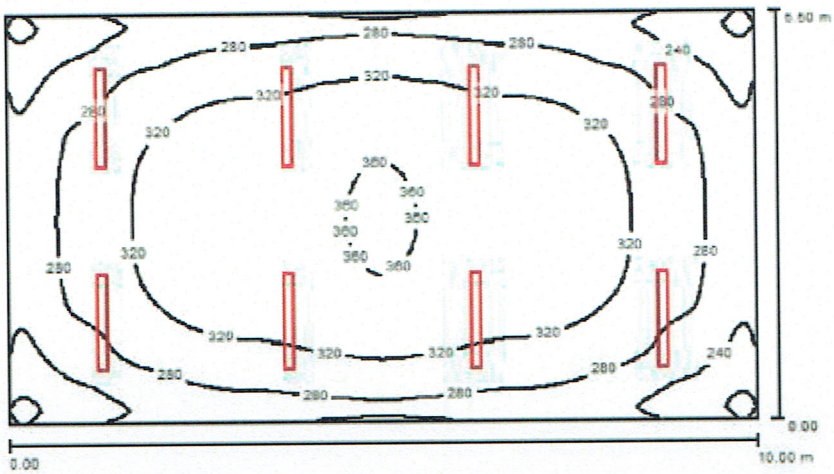
Zabezpieczenie w TG: R303 35A

Projekt 1

DIALux
22.12.2017

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:72

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	301	183	364	0.610
Podłoga	20	300	188	364	0.626
Sufit	70	127	78	458	0.619
Ściany (4)	50	230	130	389	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 64 Punkty
Marginesy: 0.000 m

UGR	Wzdłuż-	W poprzek	do osi oświetlenia
Lewa ściana	24	20	
Dolna ściana	23	21	

(CIE: SHR = 0.25)

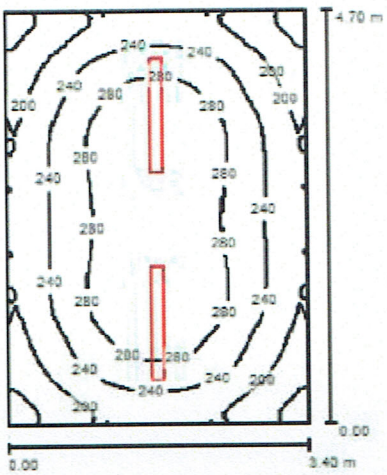
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	8	Philips TCW215/236 (1.000)	6200	72.0
			W sumie: 49600	575.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 10.47 W/m² = 3.48 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 55.00 m²)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:61

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	244	135	311	0.554
Podłoga	20	183	121	216	0.659
Sufit	70	102	56	423	0.546
Ściany (4)	50	160	85	271	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość:	0.850 m
Siatka:	64 x 64 Punkty
Margines:	0.000 m

UGR

	Wzdłuż-	W poprzek	do osi oświetlenia
Lewa ściana	19	18	
Dolna ściana	21	18	

(CIE SHR = 0.25)

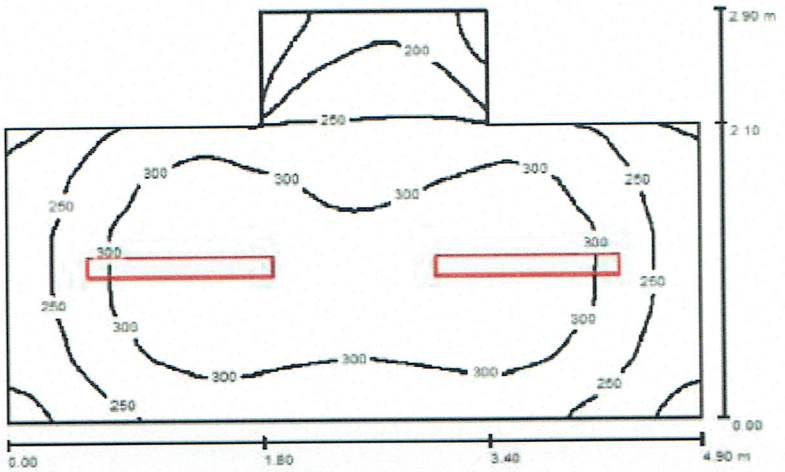
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips TCW216/236 (1.000)	6200	72.0
			W sumie: 12400	144.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 9.01 W/m² = 3.70 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 15.95 m²)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:38

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	275	109	339	0.396
Podłoga	20	196	98	231	0.500
Sufit	70	133	55	440	0.414
Ściany (8)	50	190	74	447	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Marginesy: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips TCW215/236 (1.000)	6200	72.0
			W sumie: 12400	144.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 12.45 W/m² = 4.53 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 11.57 m²)

9.Zestawienie podstawowych materiałów wg projektu instalacji elektrycznych

Lp.	Nazwa	Jedn	Ilość
1	Bednarka ocynkowana FeZn 30x2	m	80
2	Rozdzielnica T1, kompletna wg projektu	kpl	1
3	Tablica T0, kompletna wg projektu	kpl	1
4	Oprawa oświetleniowa, świetlówkowa, szczelna 2x36W	szt	14
5	Świetlówka 36W	szt	28
6	Oprawa oświetleniowa, świetlówkowa, szczelna 2x18W	szt	2
7	Świetlówka 18W	4	4
8	Łącznik n/t bryzgoszcz.250V,10A	szt	7
9	Odgałęźnik n/t-w/t 250V,4x2,5 mm2 n.f-404	szt	10
10	Rura instalacyjna RVS18	m	25
11	Uchwyt pod RVS18	szt	40
12	Przewód LIYCY 2x1,0	m	25
13	Przewód YLY 2x1,0	m	60
14	Przewód YLY 3x1,0	m	45
15	Przewód YLY 5x1,0	m	50
16	Przewód YLY 5x1,0	m	55
17	Przewód YLY 5x1,5	m	50
18	Przewód YDY 2x1,5	m	15
19	Przewód YDY 3x1,5	m	45
20	Przewód YDY 3x2,5	m	30
21	Przewód YKY 5x6,0	m	60
22	Koryto kablowe K100	m	60
23	Skrzynka dla regulatora pogodowego Z2W	szt	1
24	Gniazdo wtykowe 250V/16A/3,68kW NT-130H	szt	6
25	Rura instalacyjna RVS28	m	50
26	Uchwyt pod RVS28	szt	100
26	Rozłącznik bezpiecznikowy R303 35A	szt	1
27			
28			

Zastosowane w projekcie typy aparatów i osprzętu elektrycznego są przykładowe. Dopuszcza się użycie zamienników spełniających wymagane parametry elektryczne

BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA PODCZAS WYKONYWANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W WĘŹLE CIEPLNYM DLA BUDYNKU UL. KWATERY GŁÓWNEJ 13 W WARSZAWIE

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy zamierzeniu budowlanym polegającym na wykonaniu instalacji elektrycznych w związku z budową węzła cieplnego w budynku szkoły.

Podstawą prawną wykonania niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dziennik Ustaw Nr 120, poz.1126)

2. Zakres robót oraz kolejność ich wykonania

Przedsięwzięcie budowlane polega na wykonaniu i montażu w pomieszczeniu węzła cieplnego rozdzielnicy i instalacji elektrycznych dla obsługi urządzeń centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz instalacji oświetlenia elektrycznego. W skrócie realizacja projektowanej instalacji elektrycznych składa się z następujących prac:

a. Ułożenie taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x2 na ścianach pomieszczenia, na wys. 1,5 m od podłogi jako przewodu wyrównawczego,
b. Dostarczenie i montaż rozdzielnicy elektrycznej na ścianie pomieszczenia i podłączenie jej zasilania z tablicy głównej budynku,
c. Montaż opraw oświetleniowych na stropie pomieszczenia i ułożenie przewodów zasilających.
d. Przyłączenie wykonanej instalacji elektrycznej oświetlenia do istniejącej rozdzielnicy TW,
e. Wykonanie instalacji elektrycznej dla urządzeń co i cw i przyłączenie jej do rozdzielnicy TW.
f. Ułożenie przewodów elektrycznych automatyki pogodowej, przyłączenie ich do aparatów oraz ułożenie i podłączenie przewodu łączącego rozdzielnicę TW z regulatorem pogodowym R.
g. Dokonanie rozruchu urządzeń elektrycznych węzła cieplnego i sprawdzenie poprawności ich działania,
h. Zgodnie z ogólnymi zasadami prowadzenia robót elektrycznych, czynności pkt a, c, d, e, f należy wykonać w stanie beznapięciowym,
i. wykonanie pomiaru natężenia oświetlenia w pomieszczeniu i impedancji izolacji przewodów oraz badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

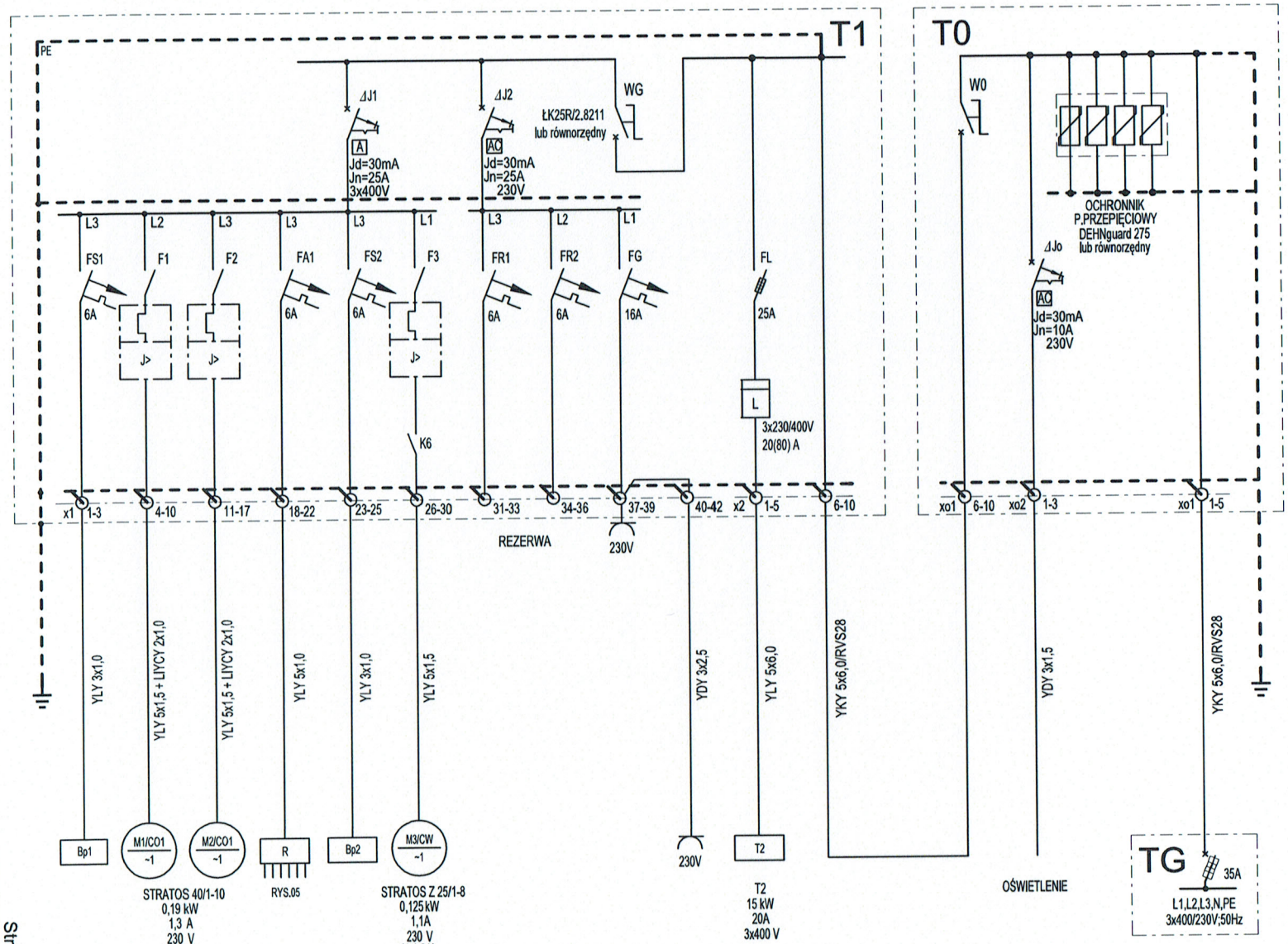
Pomieszczenie węzła cieplnego znajduje się w budynku w Warszawie; ul. Kwatery Głównej 13.

4. Elementy zakresu planowanych prac i zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Prace związane z wykonawstwem instalacji elektrycznych, w zakresie przewidzianym w projekcie, wykonywane będą przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia (SEP), w wydzielonym, niedostępnym dla osób postronnych, pomieszczeniu i nie będą stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia użytkowników budynku.

5. Zalecenia

Materiały i urządzenia oraz narzędzia niezbędne dla wykonania prac należy składować w niedostępnym dla osób postronnych, pomieszczeniu węzła cieplnego i transportować je w sposób bezpieczny dla ludzi.



Zastosowane w projekcie typy aparatów i osprzętu elektrycznego są przykładowe.
Dopuszcza się użycie zamienników spełniających wymagane parametry elektryczne.

OCHRONA OD PORAŻEŃ: SZYBKIE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

santerm
Santerm
ul. Ryżowa 48/157
02-495 Warszawa
www.santerm.com.pl
telefon: 609 558 710, e-mail: biuro@santerm.com.pl

OBIEKT:

BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 215
ul. Kwatery Głównej 13, Warszawa
działka nr ew. 22, obręb 3-04-14

TYTUŁ PROJEKTU:

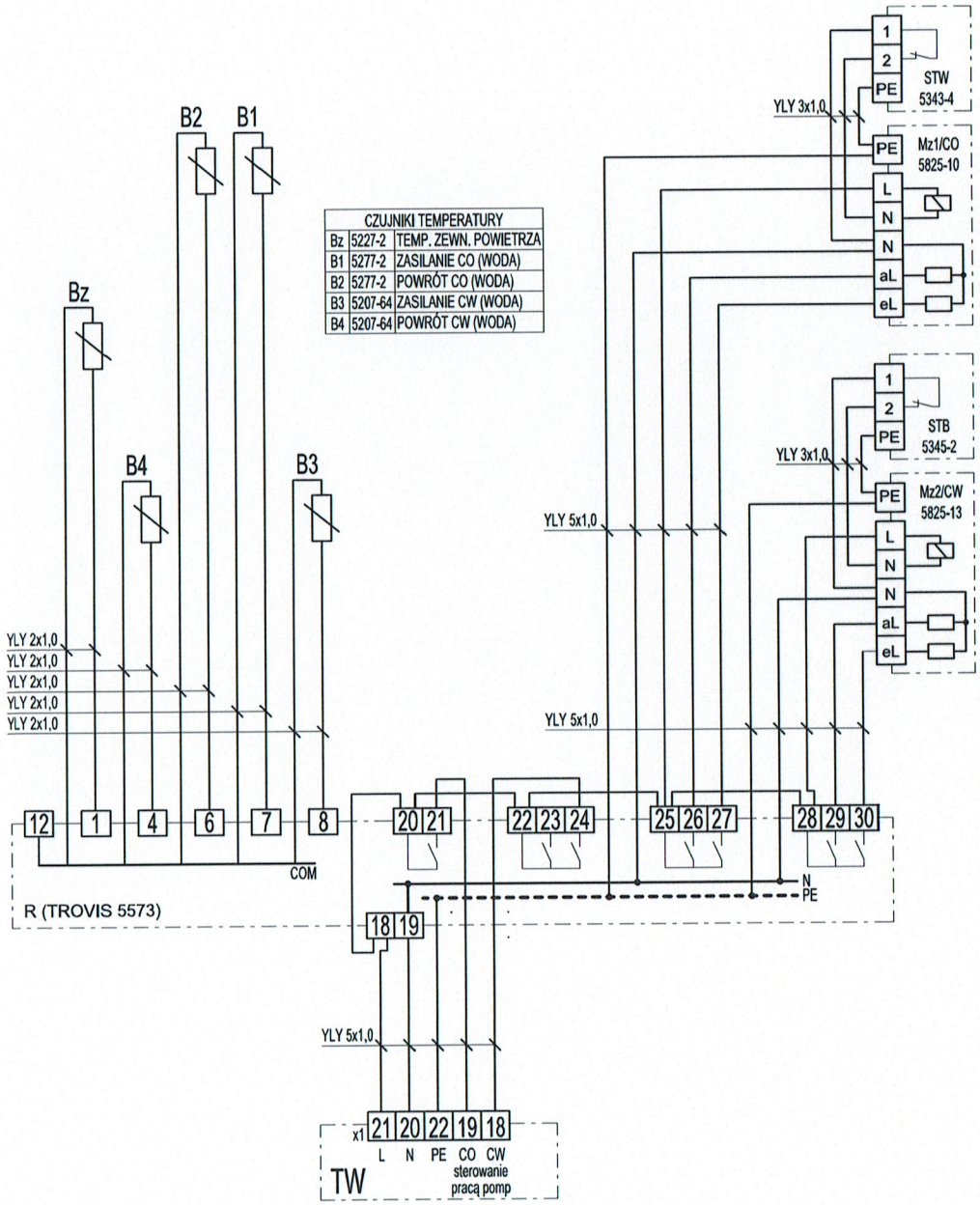
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO W-1 - SZKOŁA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

AUTORZY OPRACOWANIA:	PODPIS:
PROJEKTANT: MAREK KOŁAKOWSKI St-1051/88	
SPRAWDZAJĄCY: SŁAWOMIR JANKOWSKI St-115/89	

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA

FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PBW		04.2019	03



UWAGA:
ŻYŁY OCHRONNE (PE) PRZEWODÓW YLY 5x1,0 (Ec-Mz), POŁĄCZYĆ Z ŻYŁAMI OCHRONNYMI (PE) PRZEWODÓW YLY 3x1,0 (Mz-STB/STW) STOSUJĄC ZŁĄCZKI MONTAŻOWE PS1,5 SPAMEL (Xa,Xb,Xc), WEWNĄTRZ OBUDÓW SIŁOWNIKÓW
PRZEWODY FABRYCZNE CZUJNIKÓW TEMPERATURY PRZEDŁUŻAĆ PRZEWODAMI YLY 2x1,0
ŁĄCZENIA WYKONYWAĆ W ODGAŁĘŹNIKACH INSTAL.

OCHRONA OD PORAŻEŃ: SZYBKIE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

santerm
Santerm
ul. Ryżowa 48/157
02-495 Warszawa
www.santerm.com.pl
telefon: 609 558 710, e-mail: biuro@santerm.com.pl

OBIEKT:

BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 215
ul. Kwatery Głównej 13, Warszawa
działka nr ew. 22, obręb 3-04-14

TYTUŁ PROJEKTU:

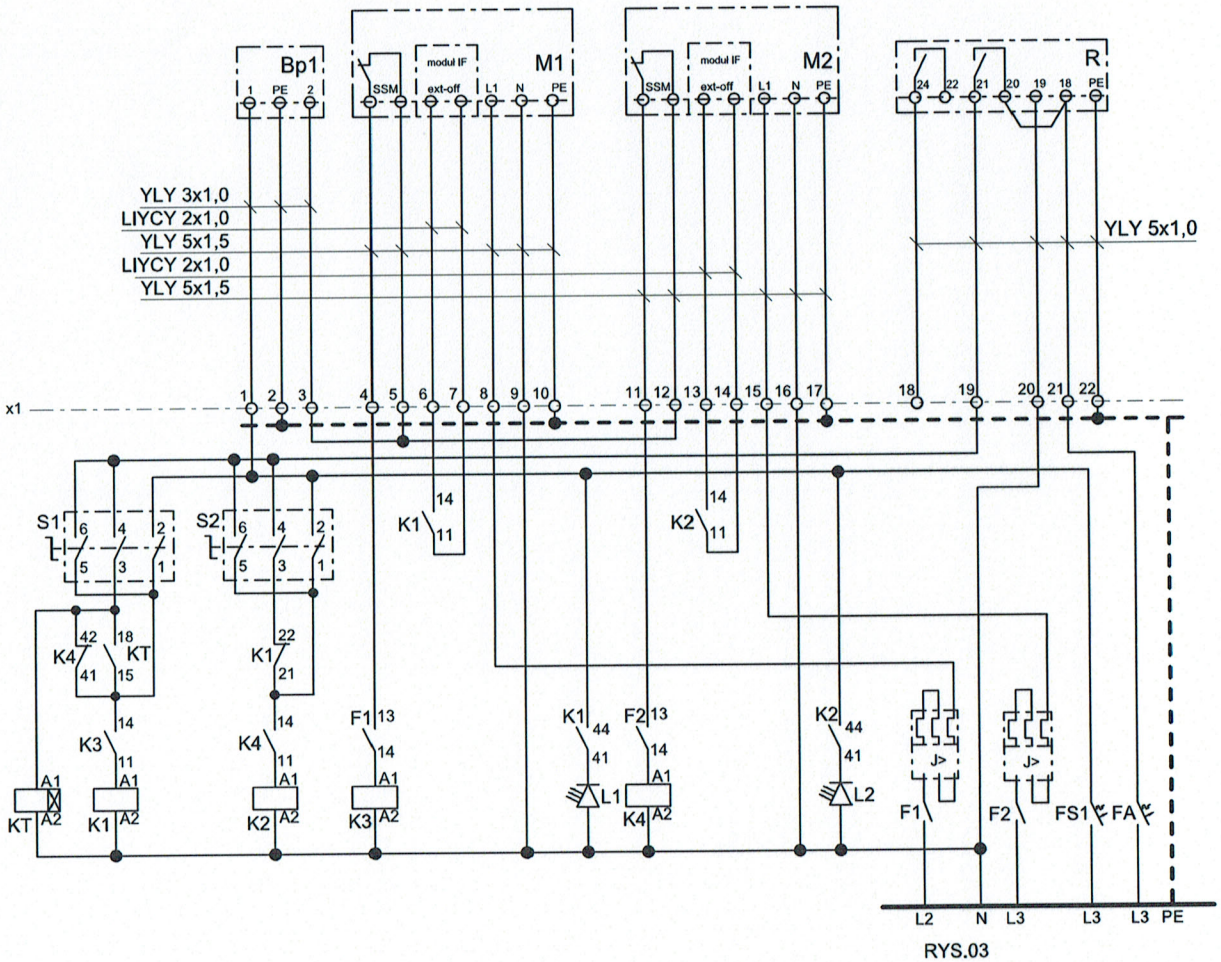
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO W-1 - SZKOŁA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

AUTORZY OPRACOWANIA:	PODPIS:
PROJEKTANT: MAREK KOŁAKOWSKI St-1051/88	
SPRAWDZAJĄCY: SŁAWOMIR JANKOWSKI St-115/89	

TYTUŁ RYSUNKU:

UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY

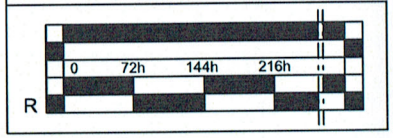
FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PBW		04.2019	05



RYS.03

S1,S2	R	O	A	L
	-45°	0°	+45°	+90°
1 - 2	X			
3 - 4			X	
5 - 6				X

PROGRAM CYKLU PRACY PRZEKAŹNIKA KT



OCHRONA OD PORAŻEŃ: SZYBKIE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

Santerm
ul. Ryżowa 48/157
02-495 Warszawa
www.santerm.com.pl
telefon: 609 558 710, e-mail: biuro@santerm.com.pl

OBIEKT:

BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 215

ul. Kwatery Głównej 13, Warszawa
działka nr ew. 22, obręb 3-04-14

TYTUŁ PROJEKTU:

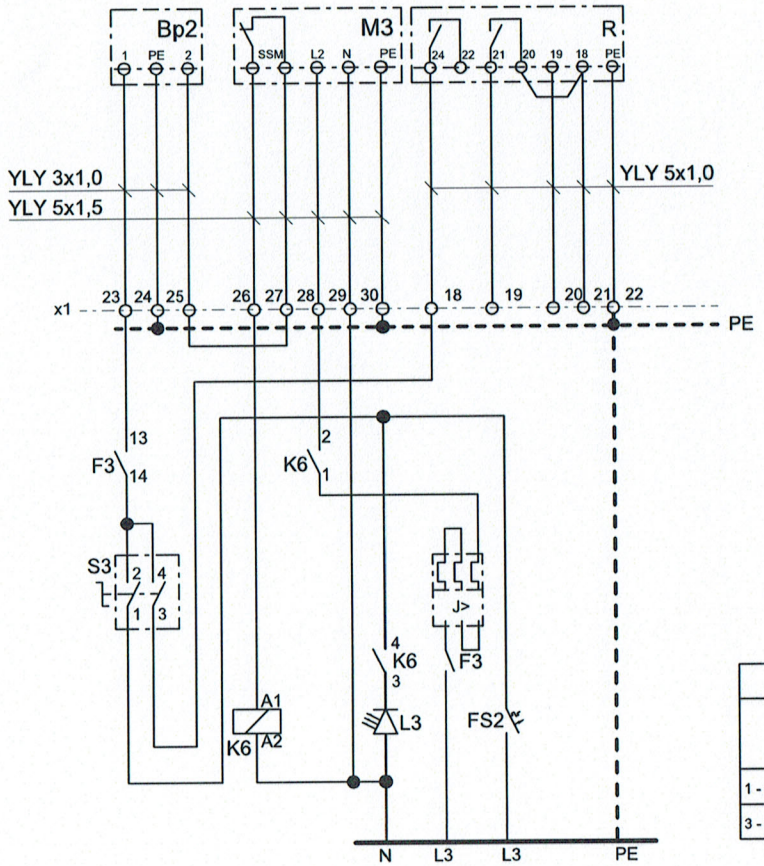
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO W-1 - SZKOŁA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

AUTORZY OPRACOWANIA:	PODPIS:
PROJEKTANT: MAREK KOŁAKOWSKI St-1051/88	
SPRAWDZAJĄCY: SŁAWOMIR JANKOWSKI St-115/89	

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT STEROWANIA
PRACĄ POMP CO

FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PBW		04.2019	06



S3	R	0	A
	-45°	0°	45°
1 - 2	X		
3 - 4			X

RYS.03

OCHRONA OD PORAŻEŃ: SZYBKIE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

Santerm
ul. Ryżowa 48/157
02-495 Warszawa
www.santerm.com.pl
telefon: 609 558 710, e-mail: biuro@santerm.com.pl

OBIEKT:

BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 215
ul. Kwatery Głównej 13, Warszawa
działka nr ew. 22, obręb 3-04-14

TYTUŁ PROJEKTU:

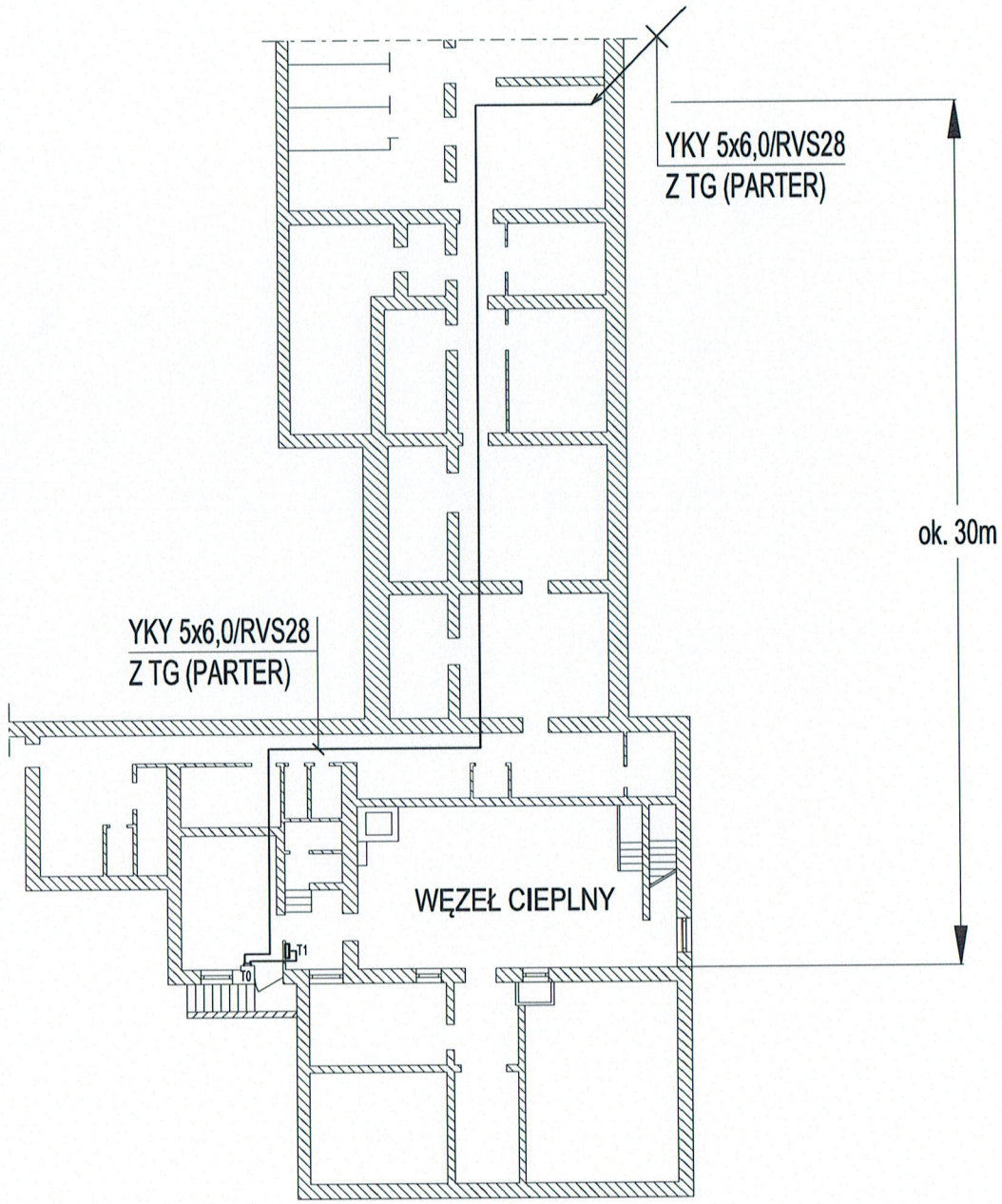
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO W-1 - SZKOŁA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

AUTORZY OPRACOWANIA:	PODPIS:
PROJEKTANT: MAREK KOŁAKOWSKI St-1051/88	
SPRAWDZAJĄCY: SŁAWOMIR JANKOWSKI St-115/89	

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT STEROWANIA PRACĄ POMP CW

FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PBW		04.2019	07



OCHRONA OD PORAŻEŃ: SZYBKIE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

Santerm
ul. Ryżowa 48/157
02-495 Warszawa
www.santerm.com.pl
telefon: 609 558 710, e-mail: biuro@santerm.com.pl

OBIEKT:

BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 215
ul. Kwatery Głównej 13, Warszawa
działka nr ew. 22, obręb 3-04-14

TYTUŁ PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO W-1 - SZKOŁA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

AUTORZY OPRACOWANIA:	PODPIS:
PROJEKTANT: MAREK KOŁAKOWSKI St-1051/88	
SPRAWDZAJĄCY: SŁAWOMIR JANKOWSKI St-115/89	

TYTUŁ RYSUNKU:

PLAN TRASY
LINII ZASILAJĄCEJ

FAZA:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
PBW	1:250	04.2019	08

Warszawa, 21 grudnia 1988 r.

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO
Nr ewidencyjny St-1051/88

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, § 5 ust.1 pkt 1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. MAREK ANDRZEJ K O Ł A K O W S K I

magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia RODO

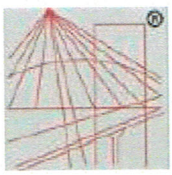
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

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 elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

tg



POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-W2U-SRY-DXT *

Pan MAREK KOŁAKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/5901/01

adres zamieszkania **RODO** WARSZAWA

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-10 roku przez:

Roman Lulis, 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.

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
Nr ewidencyjny St-115/89

Warszawa 03 marca 1989 r.

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 2 i ust.2 pkt2, § 5 ust.1 pkt 2 i ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz: 46).

S T W I E R D Z A M

że Ob. SŁAWOMIR KAZIMIERZ J A N K O W S K I

technik elektryk o specjalności maszyny i aparaty elektryczne

urodzony(a) dnia RODO

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

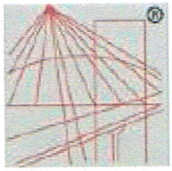
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych:

1/ do sporządzenia projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,

2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.-

bg



POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-V8N-HAN-CKQ *

Pan SŁAWOMIR KAZIMIERZ JANKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/1553/01

adres zamieszkania **RODO**

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-13 roku przez:

Roman Lulis, 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.