

1 WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1	WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
2	OPIS TECHNICZNY	4
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2.2	ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.3	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI	4
2.4	ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	4
2.5	ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	5
2.5.1	<i>ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG.....</i>	<i>5</i>
2.5.2	<i>TABLICE PIĘTROWE.....</i>	<i>5</i>
2.5.3	<i>ZŁĄCZA KABLOWE NA ELEWACJI</i>	<i>5</i>
2.6	GŁÓWNE TRASY KABLOWE.....	5
2.7	INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ.....	6
2.8	OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	14
2.9	ZASILANIE URZĄDZEŃ	25
2.10	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA.....	25
2.10.1	<i>Zabezpieczenia AC</i>	<i>25</i>
2.10.2	<i>Instalacja modułów fotowoltaicznych – zabezpieczenia DC</i>	<i>25</i>
2.10.3	<i>Instalacja inwertera</i>	<i>26</i>
2.10.4	<i>Szafka ochronników przepięciowych strony DC</i>	<i>26</i>
2.10.5	<i>Optymalizatory mocy.....</i>	<i>26</i>
2.11	INSTALACJA ODGROMOWA.....	27
2.12	INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁ. WYRÓWNAWCZYCH	27
2.13	OCHRONA PRZECIWPRAZIECIOWA	27
2.14	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	27
2.15	UWAGI KOŃCOWE.....	27
3	BILANS MOCY.....	28
4	INFORMACJA DO PLANU BIOZ.....	29
4.1	ZAKRES ROBÓT.....	29
4.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	29
4.3	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI. 29	
4.4	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.	29
4.5	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.	29
4.6	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA.....	30

CZEŚĆ RYSUNKOWA

- E1 Rzut piwnicy segment A – modernizacja oświetlenia
- E2 Rzut parteru segment A – modernizacja oświetlenia
- E3 Rzut I piętra segment A – modernizacja oświetlenia
- E4 Rzut piwnicy segment C – modernizacja oświetlenia
- E5 Rzut parteru segment C – modernizacja oświetlenia
- E6 Rzut dachu – instalacja odgromowa i uziemiająca
- E7 Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej
- E8 Schemat blokowy zasilania
- E9 Schemat modernizowanej tablicy RG
- E10 Schemat modernizowanej tablicy kuchni
- E11 Schemat modernizowanej tablicy RK
- E12 Schemat technologii pompy ciepła PC1
- E13 Schemat technologii pompy ciepła PC2
- E14 Schemat automatyki pompy ciepła PC1
- E15 Schemat automatyki pompy ciepła PC2

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest modernizacja instalacji oświetlenia, zasilanie nowych urządzeń oraz wymiana instalacji odgromowej i uziemiającej w ramach zadania:

Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze, Budynek „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości, ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra, działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z inwestorem
- Inwentaryzacja
- Audyt oświetlenia
- Ustalenia i wytyczne użytkownika i inwestora
- Istniejąca dokumentacja budynku
- Obowiązujące przepisy i normy.

2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje następujące zadania:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej oświetlenia
- demontaż istniejących opraw oświetlenia podstawowego wewnątrz budynku
- demontaż istniejących opraw zewnętrznych na elewacji
- montaż nowych opraw energooszczędnych LED oświetlenia podstawowego
- montaż nowych opraw energooszczędnych LED na elewacji
- modernizację wybranych rozdzielnic elektrycznych na potrzeby oświetlenia
- wymianę złącz kablowych na elewacji (5 szt.)
- zasilanie pomp ciepła
- zasilanie urządzeń automatyki C.O.
- demontaż istniejącej instalacji odgromowej
- montaż nowej instalacji odgromowej
- nowy uziom otokowy
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przepięciową

2.3 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI

W przedmiotowym budynku należy zdemontować istniejące instalacje elektryczne oświetlenia, części instalacji odgromowej, a elementy poddać utylizacji. Ponadto urządzenia zamontowane na elewacji należy zdemontować i zamontować ponownie po wykonaniu prac na elewacji. Oprawy oświetlenia zewnętrznego mają być zdemontowane i zastąpione nowymi ze źródłem światła LED.

2.4 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Obecnie obiekt jest zasilany ze stacji transformatorowej za pomocą linii kablowej 0,4 kV. Budynek posiada układ pomiarowy zabudowany wewnątrz budynku.

Zasilanie obiektu z energetyki nie będzie zmieniane. Ze względu na montaż instalacji fotowoltaicznej istniejący licznik energii elektrycznej zostanie przez Zakład Energetyczny wymieniony na dwukierunkowy.

Wykonawca robót, po wykonaniu prac związanych z instalacją oświetlenia, zobowiązany jest

do zainstalowania obok ZK3-2, wpięcia w ZK3-2 za zabezpieczeniami tablic budynku, analizatora sieci. Urządzenie powinno posiadać możliwość pomiaru min. co 1 minutę (może być częściej) wartości takich jak: moc czynna, moc bierna, moc pozorna, THD, współczynnika mocy, asymetrii napięć, z możliwością archiwizacji i późniejszego odczytu. Urządzenie powinno zostać podłączone na okres 2 tygodni w czasie normalnego funkcjonowania obiektu (nie w okresie wakacji i dni wolnych). Po tym czasie, na podstawie wyników pomiarów, należy dobrać układ kompensujący wyposażony w automatykę i dławik kompensujący. Układ kompensujący zainstalować w dedykowanej szafce (min. IP44) obok ZK3-2.

Ponadto przewiduje się zastosowanie układu stabilizacji napięcia zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

2.5 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

2.5.1 ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG

Na parterze w pomieszczeniu komunikacji (korytarzu) jest zabudowana główna rozdzielnica części „A” budynku RG. W ramach opracowania należy wyprowadzić z RG do wszystkich jej podrozdzielnic (oprócz tablicy recepcji) przewód LgY 1xY (gdzie Y to przekrój żyły odpowiadający przekrojowi żył przewodu istniejącego) w celu połączenia GSU z LSU tablic. Umożliwi to przejście w pełni na system TN-C-S, bez wykonywania „zerowania”.

2.5.2 TABLICE PIĘTROWE

W ramach opracowania należy wymienić obudowy i wyposażenie tablic: RG, rozdzielnic kuchni i RK. Wybrane tablice opisano na rzutach i schematach. Aparaty modernizowanych tablic należy wymienić sztuka za sztukę na potrzeby istniejących obwodów odbiorczych i obwodów oświetlenia. Wyposażenie tablic zainstalować w obudowach wtynkowych, w II klasie izolacji, wyposażonych w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Tablice powinny zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 30% rezerwy miejsca.

Tablice parterowe i piętrowe w części „C” są nowe i nie podlegają wymianie.

Projektowane obwody oświetleniowe piwnicy części „A” należy wpiąć do modernizowanej tablicy RK. Tam należy zabezpieczyć je wyłącznikami różnicowoprądowymi z modułem nadprądowym 30mA/10A 2-biegunowymi.

Projektowane obwody oświetleniowe fragmentu piwnicy części „C” należy wpiąć do istniejącej tablicy T-0. Tam należy zabezpieczyć je wyłącznikami różnicowoprądowymi z modułem nadprądowym 30mA/10A 2-biegunowymi.

2.5.3 ZŁĄCZA KABLOWE NA ELEWACJI

W ramach opracowania należy wymienić obudowy i wyposażenie złącz kablowych na elewacji. Obudowy zostaną wymienione na nowe takiego samego typu i tych samych wymiarach. Należy wymienić zabezpieczenia wewnątrz złącz sztuka za sztukę.

Złącza ZK1-1, ZK1-2, ZK3-1, ZK3-2, ZK3-3 należy wymienić na nowe złącza kablowe typu ZK3.

2.6 GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Wszystkie linie zasilające oraz instalację odbiorczą zaprojektowano kablami YKY i przewodami YDY. Przekroje kabli i przewodów obliczono zgodnie z normą wieloarkuszową 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Wytrzymałość izolacji dla przewodów YDY - 750V, dla kabli YKY - 1kV. Przewody układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-HD 60364-5-52. W całym budynku przewody należy prowadzić podtynkowo.

2.7 INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ

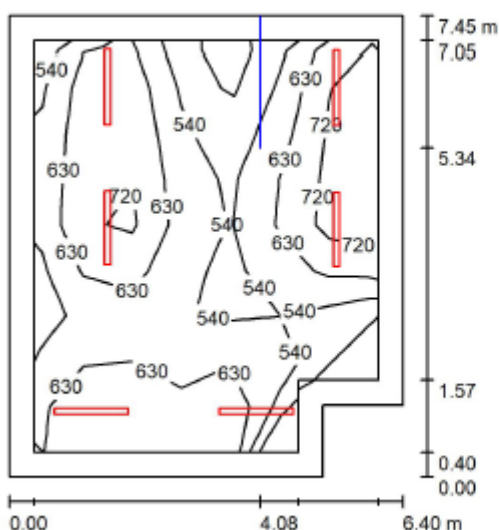
Instalacje oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano przewodami YDYżo 3,4,5, o przekroju $1,5\text{mm}^2$, prowadzonymi pod tynkiem pomieszczeń lub w przestrzeni sufitów podwieszanych na uchwyтах na poziomie parteru i piętra. W miejscach gdzie tylko jest to możliwe pozostają istniejące przewody instalacji oświetlenia. Projektuje się ponadto nowe natynkowe instalacje oświetlenia w piwnicach układane w rurach elektroinstalacyjnych mocowanych na uchwyтах.

Do oświetlenia pomieszczeń projektuje się oprawy LED, przyłączone do obwodów 1-fazowych. Obwody załączane będą istniejącymi wyłącznikami indywidualnymi umieszczonymi na ścianach. Oprawy oświetleniowe ogólne zapewniają minimalne średnie natężenie oświetlenia według PN-EN 12464-1.

Oprawy instalować zgodnie z rozmieszczeniem na rysunkach projektu z planem instalacji elektrycznych.

Poniżej przedstawiono przykładowe obliczenia oświetlenia.

002 A18. Kuchnia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.650 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:100

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	622	393	797	0.632
Podłoga	20	490	216	595	0.441
Sufit	70	151	86	222	0.571
Ściany (8)	50	338	112	684	/

Płaszczyzna pracy:

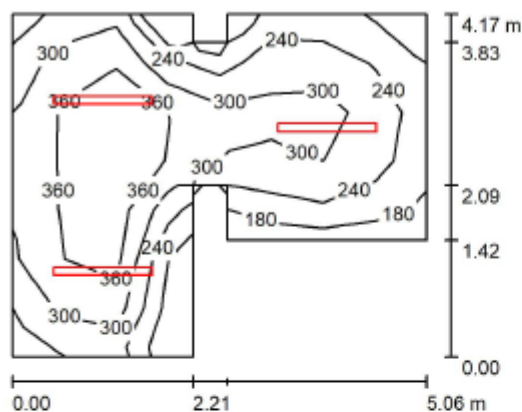
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 7 Punkty
Margines: 0.400 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.573, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.245.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6		7328	8970	67.0
			W sumie: 43968W	sumie: 53820	402.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.71\text{ W/m}^2 = 1.40\text{ W/m}^2/100\text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 46.16 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	302	151	419	0.499
Podłoga	20	225	125	298	0.554
Sufit	70	86	55	128	0.641
Ściany (12)	50	172	66	366	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 8 Punkty
Margines: 0.000 m

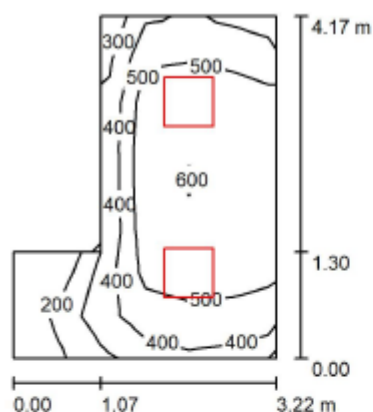
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.628, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.282.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3		3664	4485	33.0
W sumie:			10992W	sumie: 13455	99.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.95 \text{ W/m}^2 = 1.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.63 m^2)

007 A14. Pom. biurowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	497	143	609	0.289
Podłoga	20	352	152	440	0.431
Sufit	70	96	43	129	0.448
Ściany (6)	50	212	48	438	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 6 x 8 Punkty
Margines: 0.000 m

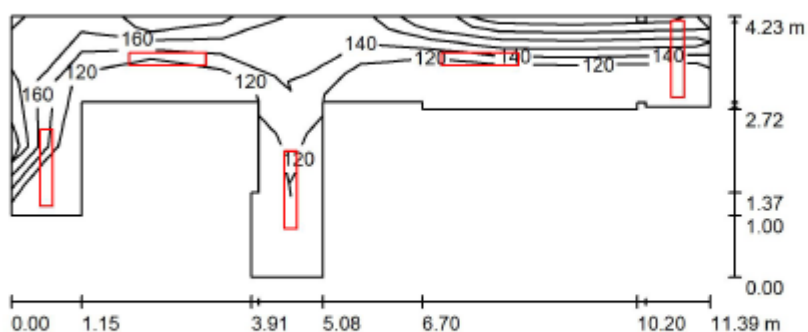
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.464, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.200.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2		4973	5870	40.0
			W sumie: 9947	W sumie: 11740	80.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.72 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.36 m^2)

010 Komunikacja / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.270 m, Wysokość montażu: 3.270 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:100

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	147	108	165	0.739
Podłoga	20	142	90	172	0.638
Sufit	70	113	41	352	0.363
Ściany (22)	50	165	46	1544	/

Płaszczyzna pracy:

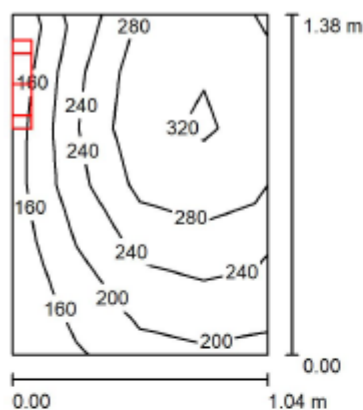
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 4 x 10 Punkty
Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 1.176, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.794.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5		3253	4485	33.0
			W sumie: 16264 W	sumie: 22425	165.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.64 \text{ W/m}^2 = 5.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 21.59 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	254	146	343	0.576
Podłoga	20	108	84	137	0.777
Sufit	70	295	146	428	0.495
Ściany (4)	50	290	49	3161	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 4 x 6 Punkty
Margines: 0.000 m

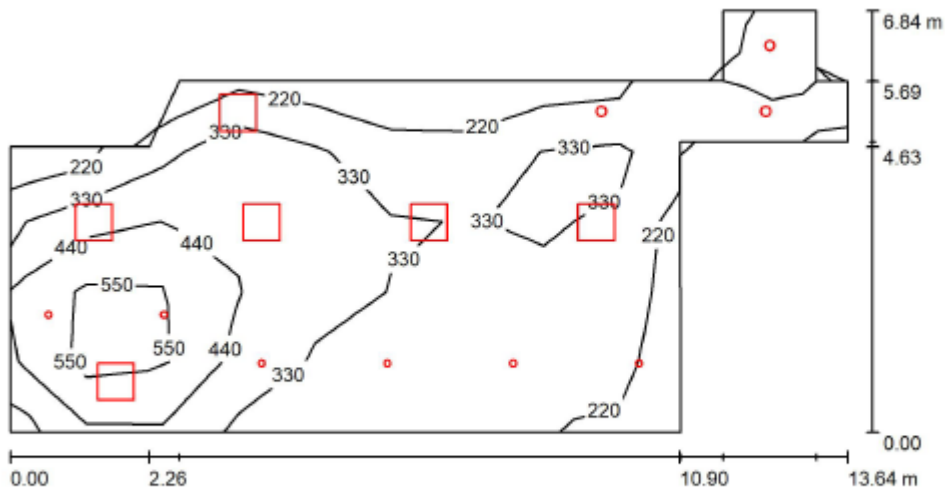
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 1.503, Sufit / Płaszczyzna pracy: 1.184.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1		2955	4084	28.0
			W sumie: 2955	W sumie: 4084	28.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $19.51 \text{ W/m}^2 = 7.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 1.44 m^2)

015 Holl/Recepcja / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:100

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plaszczyzna pracy	/	361	200	739	0.554
Podłoga	20	308	125	534	0.407
Sufit	70	71	32	149	0.446
Ściany (12)	50	175	41	1044	/

Plaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 11 x 6 Punkty
 Margines: 0.000 m

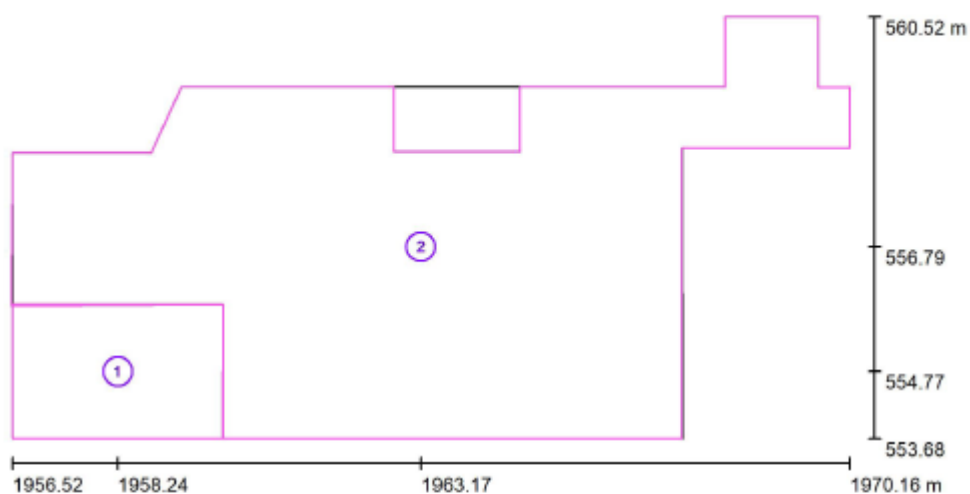
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Plaszczyzna pracy: 0.496, Sufit / Plaszczyzna pracy: 0.196.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6		1305	1864	14.0
2	3		2133	2807	20.0
3	5		3225	3913	27.0
4	1		4973	5870	40.0
W sumie:			35326 W sumie:	45040	319.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.99 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 63.93 m^2)

015 Hol/Recepcja / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



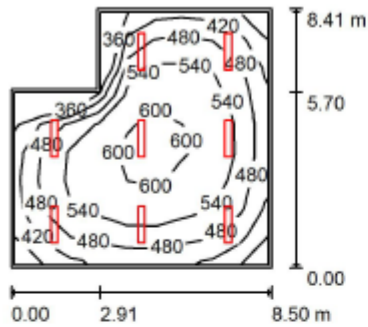
Skala 1 : 100

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Recepcja	pionowa	4 x 3	562	359	745	0.639	0.482
2	Hol	pionowa	6 x 11	292	188	456	0.643	0.412

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	2	325	188	745	0.58	0.25



Wysokość pomieszczenia: 3.760 m, Wysokość montażu: 3.760 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	509	346	630	0.680
Podłoga	20	443	260	568	0.586
Sufit	70	104	78	124	0.745
Ściany (6)	50	237	85	411	/

Płaszczyzna pracy:

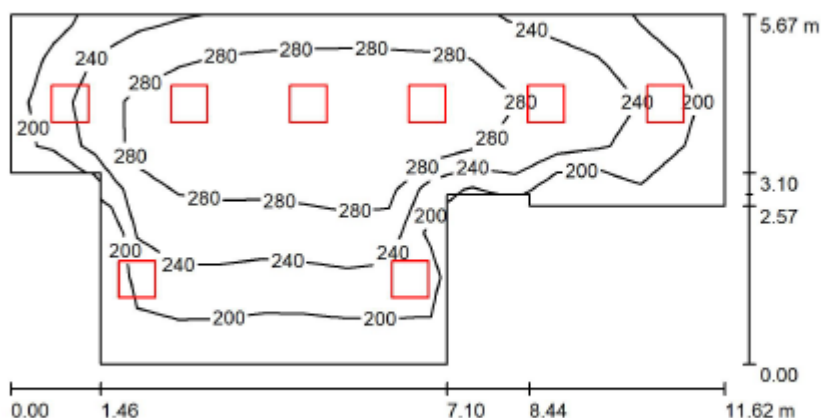
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 9 Punkty
Margines: 0.100 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.478, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.206.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8		6256	8330	57.0
W sumie:			50045W	sumie: 66640	456.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.11 \text{ W/m}^2 = 1.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 64.15 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:100

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	253	169	325	0.666
Podłoga	20	251	154	325	0.612
Sufit	70	72	55	182	0.762
Ściany (10)	50	171	63	843	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 17 x 8 Punkty
Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.679, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.288.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8		3225	3913	27.0
W sumie:			25800	31304	216.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.36 \text{ W/m}^2 = 1.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 49.50 m^2)

2.8 OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Do oświetlenia obiektu zastosowano oprawy oświetlenia podstawowego o przykładowych minimalnych parametrach podanych poniżej. Na elewacjach w miejsce istniejących kinkietów zastosowano oprawę A3.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	A1
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤ 13
<i>prąd zasilania źródła</i> [mA]	≤ 350
<i>strumień oprawy</i> [lm]	≥ 1482
<i>skuteczność świetlna oprawy</i> [lm/W]	≥ 114
η oprawy [%]	$\geq 72\%$
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	> 80
<i>temperatura barwowa</i> [K]	4000
<i>trwałość LED</i> [h]	≥ 50000 (L70/B50)

IP	≥IP65
IK	≥IK10
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-20 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	PC (poliwęglan opalizowany)
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	0
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	biały
przykładowy wymiar oprawy [mm]	Ø356 x 76
sposób montażu	nastropowy i naścienny
certyfikaty / atesty	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	A2
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤18
prąd zasilania źródła [mA]	≤500
strumień oprawy [lm]	≥2138
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥119
η oprawy [%]	≥72%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥50000 (L70/B50)
IP	≥IP65
IK	≥IK10
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-20 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	PC (poliwęglan opalizowany)
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	0
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	biały
przykładowy wymiar oprawy [mm]	Ø356 x 76
sposób montażu	nastropowy i naścienny
certyfikaty / atesty	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	A3
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤28
prąd zasilania źródła [mA]	≤700
strumień oprawy [lm]	≥2940
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥105
η oprawy [%]	≥72%
typ źródła	LED

<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥50000 (L70/B50)
<i>IP</i>	≥IP65
<i>IK</i>	≥IK10
<i>zakres temperatury pracy oprawy [°C]</i>	-20 ÷ 30
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	PC (poliwęglan opalizowany)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	0
<i>materiał obudowy</i>	poliwęglan
<i>kolor oprawy</i>	biały
<i>przykładowy wymiar oprawy [mm]</i>	∅356 x 76
<i>sposób montażu</i>	nastropowy i naścienny
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	B1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤35
<i>prąd zasilania źródła [mA]</i>	≤300
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥3297
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥94
<i>η oprawy [%]</i>	≥74%
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥60000 (L80/B10)
<i>IP</i>	≥IP20
<i>IK</i>	≥IK04
<i>zakres temperatury pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 30
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	PLX (opalizowane PMMA)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium
<i>kolor oprawy</i>	RAL 9016 (biały)
<i>przykładowy wymiar oprawy [mm]</i>	∅650 x 80÷90
<i>sposób montażu</i>	nastropowy i na zwieszakach
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	C1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤7
<i>prąd zasilania źródła [mA]</i>	≤700
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥299

skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥43
η oprawy [%]	≥80%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥50000 (L70/B50)
IP	≥IP40
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤5
układ optyczny / przesłona	poliwęglan transparentny
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
przykładowy wymiar oprawy [mm]	75 x 50 x 148
sposób montażu	naścienny
certyfikaty / atesty	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	D1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤20
prąd zasilania źródła [mA]	≤500
strumień oprawy [lm]	≥2133
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥107
η oprawy [%]	≥76%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥62000 (L70/B10)
IP	≥IP20/44
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9010 (biały)
przykładowy wymiar oprawy [mm]	∅165 x 100
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	D2
-------------------------	-----------

OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤14
<i>prąd zasilania źródła [mA]</i>	≤350
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥1305
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥93
<i>η oprawy [%]</i>	≥70%
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥83000 (L90/B10)
<i>IP</i>	IP20
<i>IK</i>	≥IK04
<i>zakres temperatury pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 30
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	transparentne PMMA
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium
<i>kolor oprawy</i>	RAL 9010 (biały)
<i>przykładowy wymiar oprawy [mm]</i>	∅108 x 175
<i>sposób montażu</i>	nastropowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	E1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤27
<i>prąd zasilania źródła [mA]</i>	≤500
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥3326
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥123
<i>η oprawy [%]</i>	≥85%
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥63000 (1) / 53000 (2) (L70/B50 (1) / L80/B10 (2))
<i>IP</i>	≥IP20/44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>zakres temperatury pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 30
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium
<i>kolor oprawy</i>	RAL 9016 (biały)
<i>przykładowy wymiar oprawy [mm]</i>	596 x 596 x 11
<i>sposób montażu</i>	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach

certyfikaty / atesty	CE ,PZH
----------------------	---------

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	E2
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤27
prąd zasilania źródła [mA]	≤500
strumień oprawy [lm]	≥3208
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥119
η oprawy [%]	≥82%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥63000 (1) / 53000 (2) (L70/B50 (1) / L80/B10 (2))
IP	≥IP20/44
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
przykładowy wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 11
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE ,PZH

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	E3 / E3N / E3Z
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤40
prąd zasilania źródła [mA]	≤700
strumień oprawy [lm]	≥4989
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥125
η oprawy [%]	≥85%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥63000 (1) / 53000 (2) (L70/B50 (1) / L80/B10 (2))
IP	≥IP20/44
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0

materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
przykładowy wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 11
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE ,PZH

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	E4
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤40
prąd zasilania źródła [mA]	≤700
strumień oprawy [lm]	≥2817
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥70
η oprawy [%]	≥48%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥63000 (L70/B50)
IP	≥IP20/44
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
przykładowy wymiar oprawy [mm]	595 x 595 x 11
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	F1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤33
prąd zasilania źródła [mA]	≤250
strumień oprawy [lm]	≥3274
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥99
η oprawy [%]	≥73%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥50000 (L70/B50)
IP	≥IP20
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30

współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	opalizowane PMMA
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
przykładowy wymiar oprawy [mm]	1255 x 207 x 71
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	F2
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤40
prąd zasilania źródła [mA]	≤300
strumień oprawy [lm]	≥4453
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥111
η oprawy [%]	≥73%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥50000 (L70/B50)
IP	≥IP20
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	opalizowane PMMA
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
przykładowy wymiar oprawy [mm]	1255 x 207 x 71
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	F3
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤67
prąd zasilania źródła [mA]	≤250
strumień oprawy [lm]	≥6548
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥98
η oprawy [%]	≥73%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥50000 (L70/B50)

IP	≥IP20
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	opalizowane PMMA
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
przykładowy wymiar oprawy [mm]	1255 x 207 x 71
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	G1 / G1Z
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤33
prąd zasilania źródła [mA]	≤250
strumień oprawy [lm]	≥3408
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥103
η oprawy [%]	≥76%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥50000 (L70/B50)
IP	≥IP65
IK	≥IK10
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-25 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	PC (poliwęglan opalizowany)
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	0
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	szary
przykładowy wymiar oprawy [mm]	1200 x 100 x 68
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	G2
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤40
prąd zasilania źródła [mA]	≤300
strumień oprawy [lm]	≥4636
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥116
η oprawy [%]	≥76%
typ źródła	LED

<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥50000 (L70/B50)
<i>IP</i>	≥IP65
<i>IK</i>	≥IK10
<i>zakres temperatury pracy oprawy [°C]</i>	-25 ÷ 30
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	PC (poliwęglan opalizowany)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	0
<i>materiał obudowy</i>	poliwęglan
<i>kolor oprawy</i>	szary
<i>przykładowy wymiar oprawy [mm]</i>	1200 x 100 x 68
<i>sposób montażu</i>	nastropowy i na zwieszakach
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	G3 / G3Z
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤67
<i>prąd zasilania źródła [mA]</i>	≤250
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥6817
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥102
<i>η oprawy [%]</i>	≥76%
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥50000 (L70/B50)
<i>IP</i>	≥IP65
<i>IK</i>	≥IK10
<i>zakres temperatury pracy oprawy [°C]</i>	-25 ÷ 30
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	PC (poliwęglan opalizowany)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	0
<i>materiał obudowy</i>	poliwęglan
<i>kolor oprawy</i>	szary
<i>przykładowy wymiar oprawy [mm]</i>	1200 x 100 x 68
<i>sposób montażu</i>	nastropowy i na zwieszakach
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	H1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤57
<i>prąd zasilania źródła [mA]</i>	≤500
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥6247

skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥110
η oprawy [%]	≥75%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥IP20
IK	≥IK10
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
przykładowy wymiar oprawy [mm]	1190 x 220 x 60
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	I1
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤17
prąd zasilania źródła [mA]	≤250
strumień oprawy [lm]	≥1502
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥88
η oprawy [%]	≥67%
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
trwałość LED [h]	≥50000 (L70/B50)
IP	≥IP44
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
przykładowy wymiar oprawy [mm]	572 x 63 x 74
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE

2.9 ZASILANIE URZĄDZEŃ

Projektuje się zasilenie urządzeń takich jak: urządzenia zestawów pomp ciepła, Maksymalne moce pobierane przez urządzenia numery obwodów oraz rodzaje i przekroje przewodów pokazano na schematach. Istniejące klimatyzatory przenoszone w nową lokalizację należy zasilić z istniejących obwodów, kable zasilające i sterujące należy przedłużyć używając tych samych typów i przekrojów, łącząc je w puszkach hermetycznych.

W celu zasilenia urządzeń pompy ciepła należy dobudować w istn. tablicy GTR zabezpieczenia poszczególnych obwodów i doprowadzić do urządzeń:

- obw. PC1 – YKYżo 5x2,5 – zab. typu „S” 303 C10
- obw. PC2 – YKYżo 5x2,5 – zab. typu „S” 303 C10
- obw. KK1 – YKYżo 3x2,5 – zab. typu „S” 301 B16
- obw. KK2 – YKYżo 3x2,5 – zab. typu „S” 301 B16

Okablowanie urządzeń sterujących wg schematów. Należy rozpatrywać razem z projektem branży sanitarnej.

2.10 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Zaprojektowano instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 10,4 kWp. Elektrownia PV będzie składać się ze 40 szt. modułów polikrystalicznych o mocy 260 Wp każdy. Stringi zostaną podłączone do dwóch wejść inwertera mocowanego na dachu o mocy nominalnej 10 kW każdy. Okablowanie z inwerterów do RG doprowadzić z wykorzystaniem koryt elektroinstalacyjnych odpornych na UV na dachu.

Prace związane z wykonaniem instalacji fotowoltaicznej muszą zostać wykonane przez wykwalifikowanych instalatorów posiadających certyfikat wydany przez UDT. Instalator winien wykonać elektrownię PV zgodnie z projektem, kryteriami przyłączenia oraz wymaganiami technicznymi dla urządzeń fotowoltaicznych określonymi przez OSD. Co najmniej 30 dni przed planowanym uruchomieniem mikroinstalacji należy dokonać zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji i poinformować o tym OSD zgodnie z opisem zawartym we wniosku. Jednostka zarządzająca budynkiem powinna podpisać dwa egzemplarze Umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji i wprowadzonej do sieci z OSD. Po weryfikacji zgłoszenia, do 30 dni od jego otrzymania, OSD zabuduje licznik, który będzie mierzył prąd pobrany i oddany do sieci. Po zabudowie mikroinstalacji Inwestor ma obowiązek informowania OSD o:

- zmianie rodzaju odnawialnego źródła energii użytego w mikroinstalacji lub jej mocy do 14 dni od zmiany,
- zawieszeniu trwającym od 30 dni do 24 miesięcy lub zakończeniu wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji – do 45 dni od dnia zawieszenia lub zakończenia. Za pomocą stosownego oświadczenia.

Konstrukcja wsporcza projektowana wg odrębnego opracowania branży konstrukcyjnej.

2.10.1 Zabezpieczenia AC

W rozdzielniczy głównej budynku RG zabezpieczenie strony AC instalacji fotowoltaicznej wydano w ramach odrębnego opracowania.

2.10.2 Instalacja modułów fotowoltaicznych – zabezpieczenia DC

Panele należy zabudować na firmowych konstrukcjach wsporczych kotwionych do dachu.

Projektuje się zachować ścieżki technologiczne między panelami na dachu dla potrzeb konserwacji i eksploatacji.

Projektuje się panele o parametrach nie gorszych niż:

• Moc maksymalna (STC)	260Wp
• Napięcie znamionowe U_{mpp}	31,03V
• Prąd znamionowy I_{mpp}	8,38A
• Napięcie obwodu otwartego U_{oc}	38,78V
• Prąd zwarcia I_{sc}	8,89A
• Maksymalne napięcie systemu	1000V
• Sprawność	15,9%
• α (I_{sc})	+0,058%/°C
• β (U_{oc})	-0,33%/°C
• γ (P_{mpp})	-0,41%/°C

Moduły połączyć szeregowo w stringi do każdego z wejść inwertera.

Stosować przewody DC w podwójnej izolacji, dedykowane do obwodów solarnych, po stronie DC zastosować ochronę przepięciową.

2.10.3 Instalacja inwertera

Inwerter zabudować przy w miejscu wskazanym na dachu. Inwerter powinien posiadać wbudowany rozłącznik DC i zintegrowany pomiar/monitoring stanu izolacji kabli solarnych DC.

Projektuje się inwerter o parametrach nie gorszych niż:

Moc znamionowa AC falownika	10000W
Znamionowe napięcie sieciowe	3-NPE 400 V / 230 V
Sprawność maksymalna europejska	min. 97,4%
Stopień ochrony	IP 65
Komunikacja	Mod Bus RTU / RS-485
I_{dc} max	27A
Maksymalne napięcie wejściowe	1000 V
Zakres napięć (MPPT)	270 – 800 V
Trackery MPPT	2 szt.

2.10.4 Szafka ochronników przepięciowych strony DC

Na dachu budynku należy zabudować szafki przyłączeniowe paneli PV. Projektowane szafki służą do zabudowania ochrony przepięciowej strony DC.

2.10.5 Optymalizatory mocy

Zaprojektowano system pozyskiwania mocy składający się z optymalizatorów mocy podłączonych do każdego z modułów, falownika PV oraz systemu monitoringu na poziomie modułu. Dodatkowo system optymalizatorów mocy posiadają zintegrowaną funkcję bezpieczeństwa minimalizującą zagrożenia bezpieczeństwa. Gdy podłączone są optymalizatory mocy, moduły działają jedynie wówczas, gdy sygnał z falownika jest stale ponawiany. Jeżeli z falownika nie wychodzi żaden sygnał lub falownik nie pracuje, funkcja bezpieczeństwa w systemie automatycznie wyłącza prąd DC oraz napięcie w przewodach modułu i łańcucha.

W trybie bezpieczeństwa napięcie wyjściowe każdego z modułów wynosi 1V. Np., jeżeli strażacy odetną system fotowoltaiczny od sieci elektrycznej w ciągu dnia a system składa się z 10 modułów na każdy łańcuch, napięcie łańcucha zmniejszy się do 10Vdc.

Wyłączenie na poziomie modułu następuje automatycznie w następujących przypadkach:

- Budynek jest odłączony od sieci elektrycznej
- Falownik jest wyłączony
- Czujniki termiczne optymalizatora mocy każdego z modułów wykrywają rosnącą temperaturę (wartość progowa 85°C)

Dodatkowo w przypadku zakłócenia komunikacji urządzenia z inwerterami zastosowano

wyłącznik sterowany przez wyjście binarne sterownika, który odłącza inwertery od sieci w czasie awarii.

Optymalizatory mocy powinny być dostosowane do zastosowanych modułów fotowoltaicznych (spełniać ich wymagania prądowo-napięciowe).

2.11 INSTALACJA ODGROMOWA

Dla budynku, projektuje się zastosowanie ochrony odgromowej zgodnej z PN-EN 62305, w III klasie LPS. W tym celu należy wykonać zwody poziome niskie, wysokie, maszty odgromowe oraz przewody odprowadzające drutem FeZn $\varnothing 8$. Przewody odprowadzające, prowadzić w warstwie ocieplającej budynku. Na dachu należy chronić istniejące urządzenia, kominy oraz projektowane urządzenia: kotły kondensacyjne, pompy ciepła, moduły fotowoltaiczne i inwerter.

Z uwagi na możliwość przebywania ludzi w rejonie przewodów odprowadzających należy zastosować przewody w izolacji wysokonapięciowej lub osłony z rury grubościennej PCV.

Złącza kontrolne dla instalacji odgromowej, umieścić w puszkach izolacyjnych, na zewnątrz budynku, w tynku, na wysokości 0,4m nad poziomem terenu. Na złączach umieścić napis „UZIEMIENIE” i kolejny numer złącza.

Należy zachować normatywne odległości izolacyjne instalacji odgromowej zgodnie z PN-EN 62305, część 3 punkt 6.3.

2.12 INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁ. WYRÓWNAWCZYCH

Należy wykonać nowy uziom otokowy wykonany z bednarki stalowej j 30x4mm pomiedziowanej w procesie elektrolitycznym o grubości powłoki min. 0,07mm. Uziom należy połączyć za pomocą przewodu LYżo 1x16mm² z Szynami Uziemiającymi tablic RG, GTR, R-W. Istniejący uziom należy połączyć z projektowanym. Rezystancja uziomu winna być mniejsza od 10 Ω .

Do zacisków PE modernizowanych tablic piętrowych zastosować przewody LYżo 1x6mm².

Połączenia wyrównawcze obejmują metalowe wyposażenie instalacji ogrzewania, wentylacji itp.

2.13 OCHRONA PRZECIWPZEPIĘCIOWA

W rozdzielniczy głównej należy zastosować ogranicznik przepięć typu 1-kombinowany, zgodnie ze schematem. W tablicach piwnic zastosować ograniczniki przepięć typu 2.

W obwodach, do których przyłączany zostanie cenny sprzęt, zaleca się stosowanie dodatkowych ochronników typu 3.

2.14 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia izolacja zastosowanych przewodów, obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziemieniem budynku.

Ochrona przeciwporażeniowa w przypadku uszkodzenia realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

2.15 UWAGI KOŃCOWE

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.

Szczegóły rozwiązań projektowych zostaną przedstawione w ramach projektu wykonawczego.

Stosować tylko wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie ogólnym, dla których zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji wydano:

- certyfikat na znaki bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

Instalowane okablowanie musi być prowadzone pod tynkiem i nie naruszać pierwotnego wyglądu pomieszczeń. Należy wykorzystać istniejące przewody 3-żyłowe. Na wizji lokalnej wraz z przedstawicielem Inwestora nie znaleziono przewodów aluminiowych w instalacji oświetleniowej ani przewodów bez żyły PE do opraw.

Na etapie demontażu istniejących opraw należy zweryfikować przewody doprowadzone do opraw. Instalacje oświetlenia muszą być wykonane jako 3-żyłowe (z przewodem ochronnym). W miejscach gdzie nie ma spełnionego tego wymogu należy doprowadzić nową instalację przewodami YDYżo 3x1,5 – wewnątrz budynku i YKYżo 3x1,5 – na elewacji budynku.

3 BILANS MOCY

Moc elektryczna pobierana obecnie przez budynek nie zostanie zwiększona. Zapotrzebowanie na moc na potrzeby oświetlenia powinno ulec znacznemu zmniejszeniu. Zastosowanie nowej jednostki pompy ciepła nie spowoduje potrzeby zwiększenia mocy przyłączeniowej.

4 INFORMACJA DO PLANU BIOZ

INSTALACJE ELEKTRYCZNE CZEŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnie zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

4.1 Zakres robót.

Instalacja oświetlenia i zasilania nowych urządzeń, instalacja odgromowa oraz uziemiająca w ramach zadania: Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze, Budynek „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości, ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra, działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra.

4.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Prace wykonywane będą w rejonie czynne infrastruktury sieciowej. W rejonie inwestycji istnieją zabudowania, uzbrojenie terenu i w postaci sieci energetycznych, elektroenergetycznych, osiedle mieszkaniowe budynki usługowe oraz ulica.

4.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Głównym elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie zarówno dla pracowników budowy jak i osób postronnych są czynne obiekty i infrastruktura techniczna. Teren budowy należy wygodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych.

Ponadto w rejonie planowanych prac znajduje się obiekty mieszkalne, usługowe oraz szkoła, ulica i ciąg pieszy.

4.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Prace na wysokości z rusztowań przy instalacjach.

Prace transportowe wykonywane na placu budowy.

Prace pomiarowe i rozruchowe przy napięciach niebezpiecznych dla człowieka.

4.5 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.

4.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych.

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.

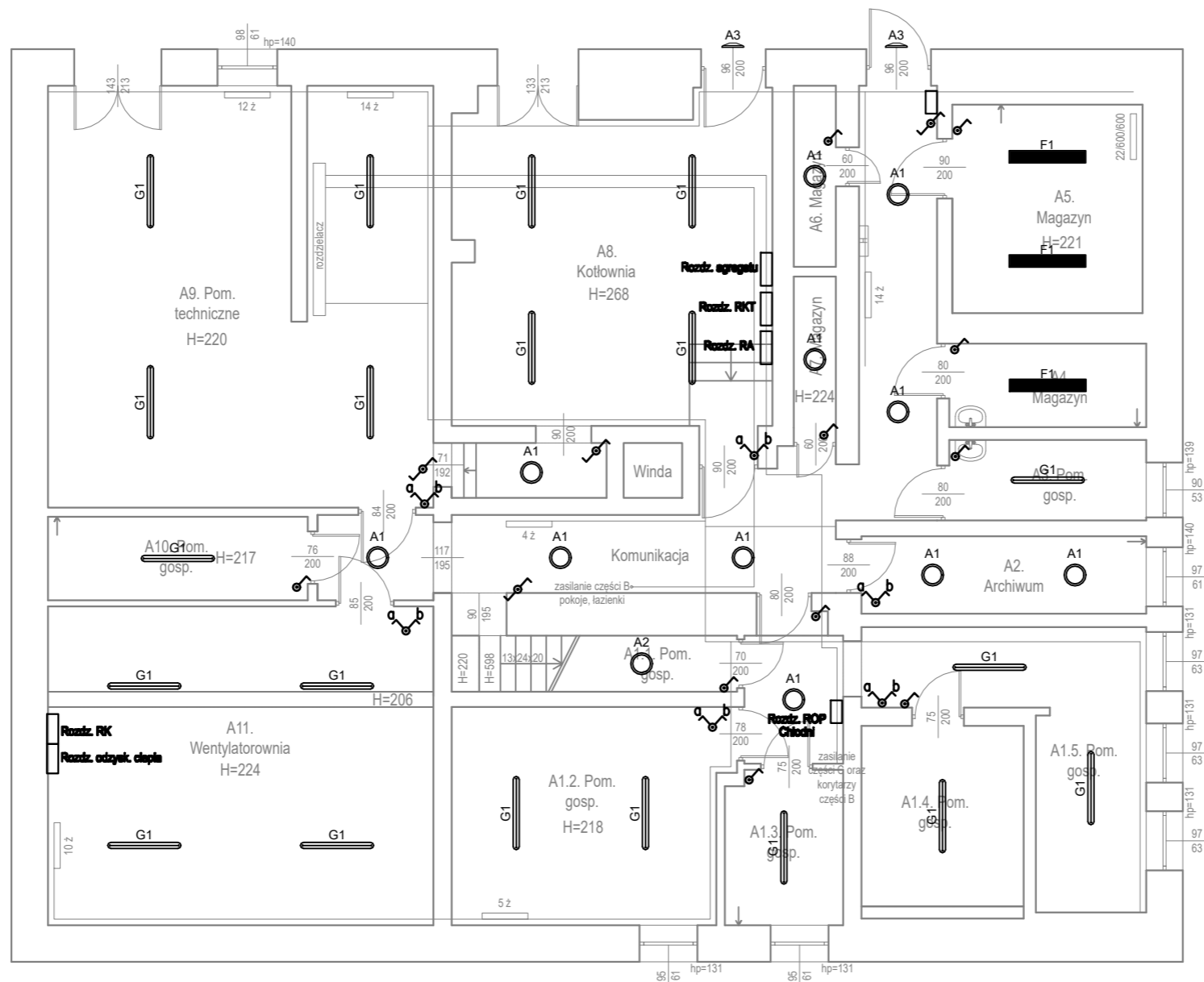
Wyposażenie pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości

Wykonanie nad przejściami daszków i osłon

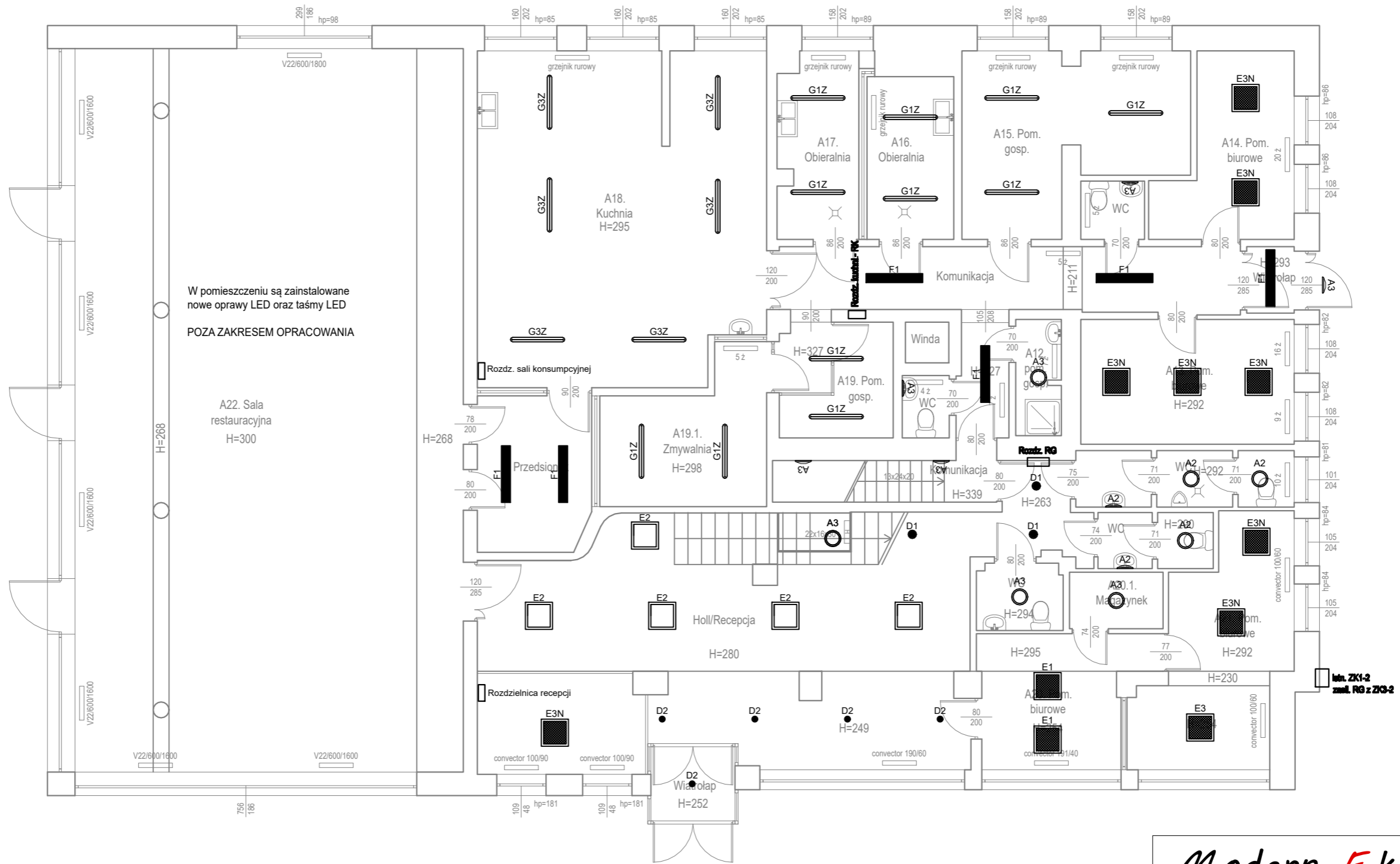
W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować,

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.



Modern E ko		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 42-207 Częstochowa	
Investor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna 08.2020
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/04	specjalność elektryczna 08.2020
Rzut piwnicy segment A - modernizacja oświetlenia			Skala: 1:100 Nr rysunku E1



Modern E ko		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 42-207 Częstochowa	
Investor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna 08.2020
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/94	specjalność elektryczna 08.2020
Rzut parteru segment A - modernizacja oświetlenia			Skala: 1:100 Nr rysunku E2

1 2 3 4 5 6

A

A

B

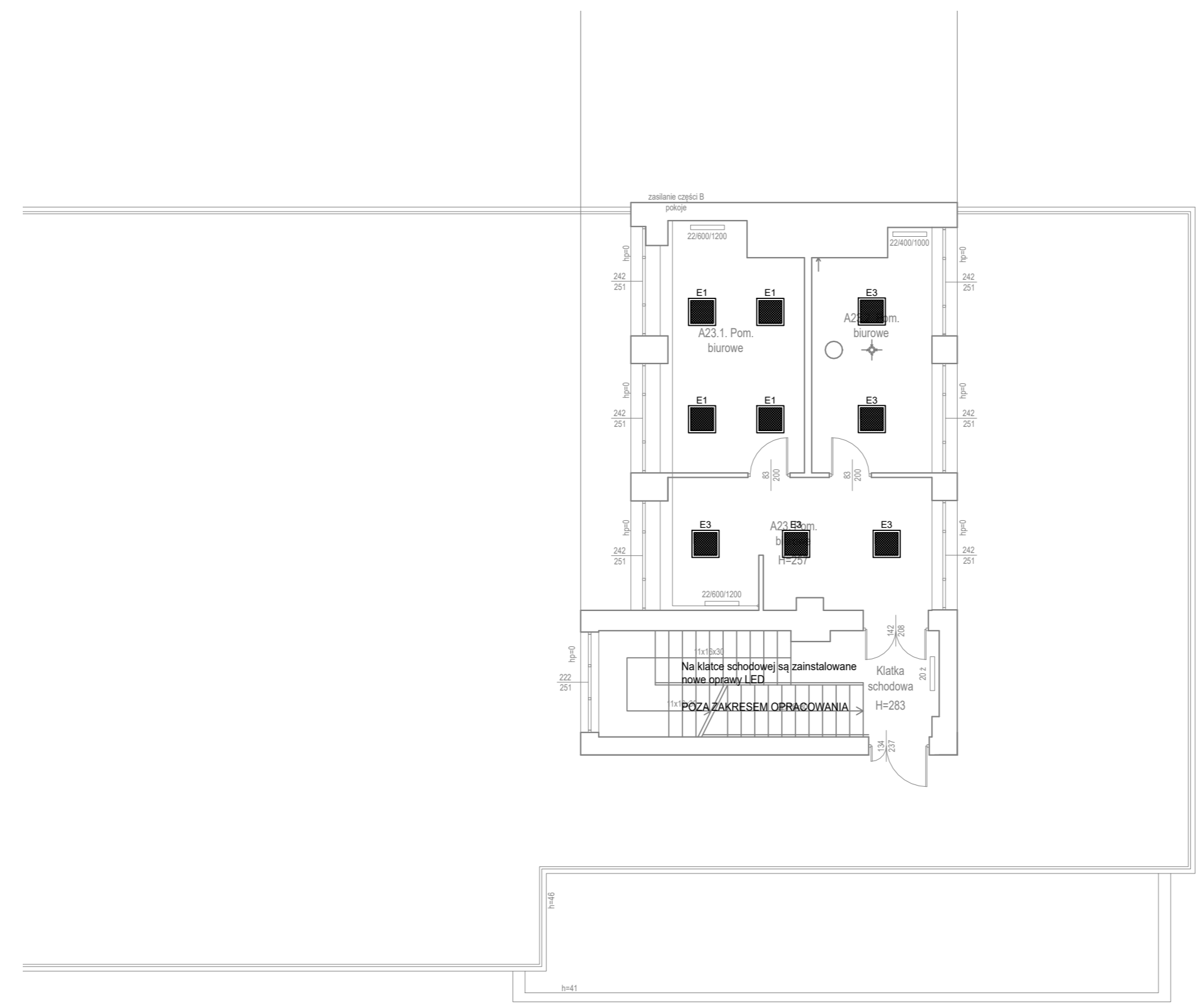
B

C

C

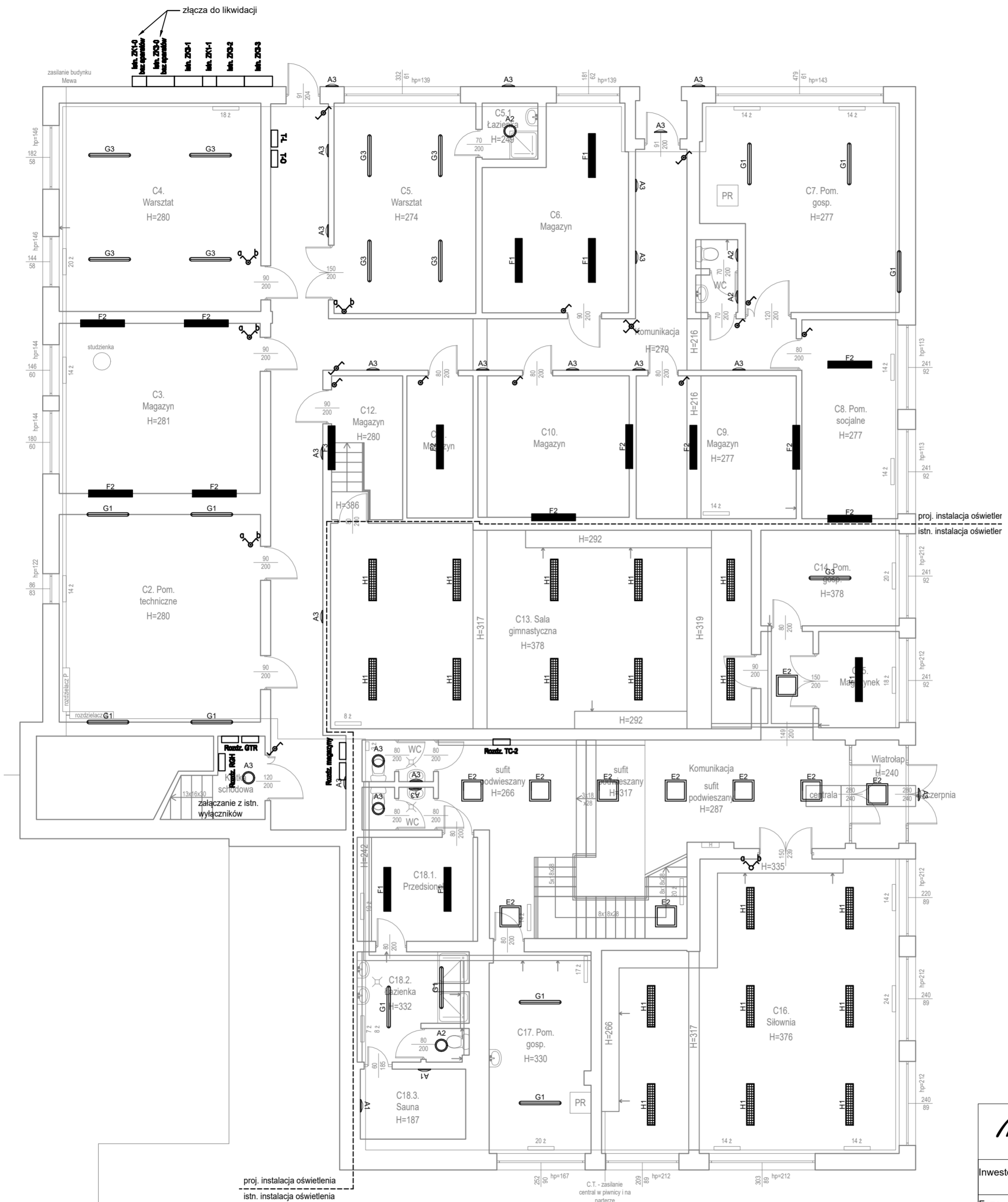
D

D

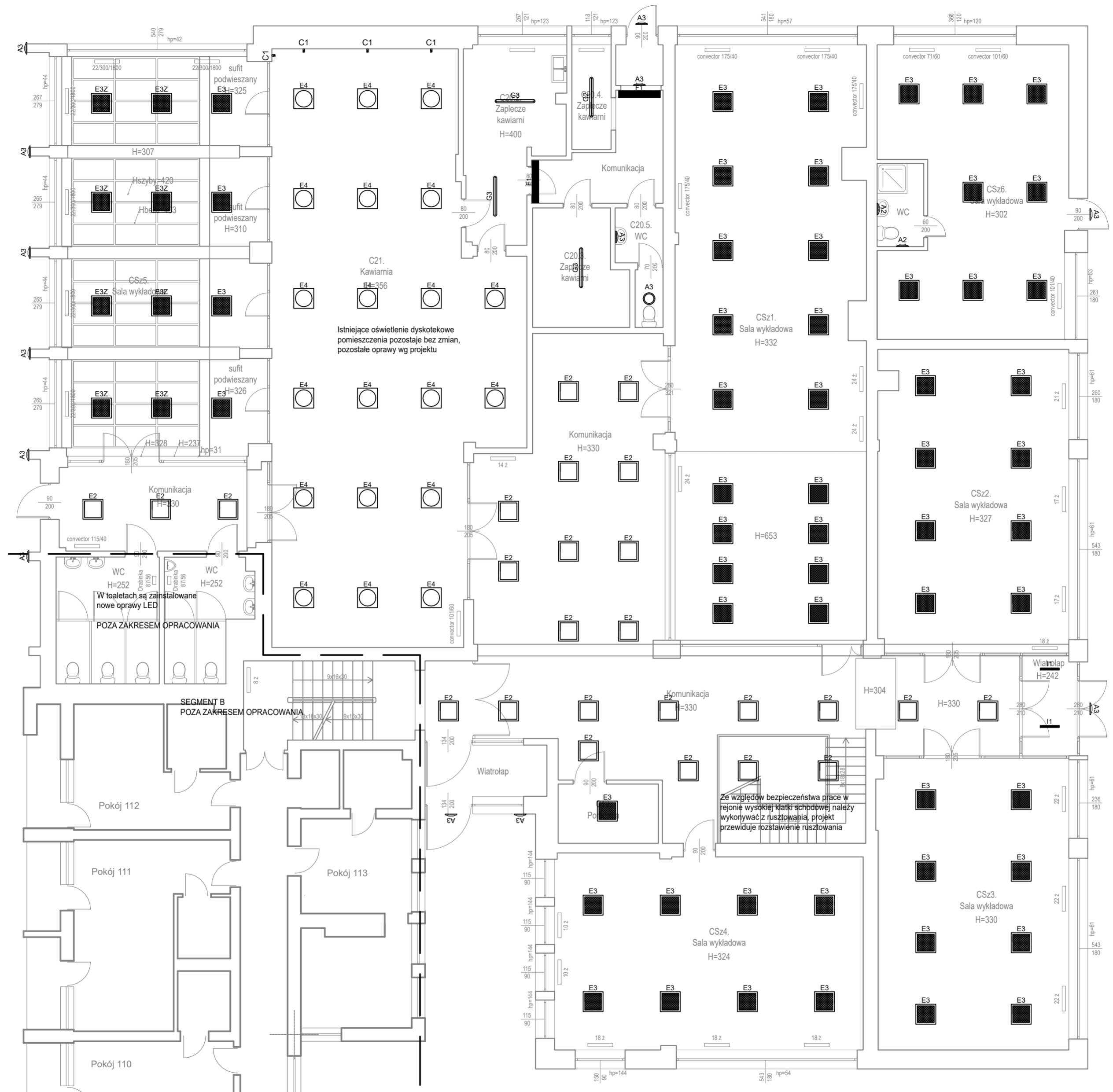


Modern E ko tel. 882 - 147 - 538		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 42-207 Częstochowa	
		Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa	
Inwestor:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna 08.2020
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/94	specjalność elektryczna 08.2020
Rzut I piętra segment A - modernizacja oświetlenia			Skala: 1:100 Nr rysunku E3

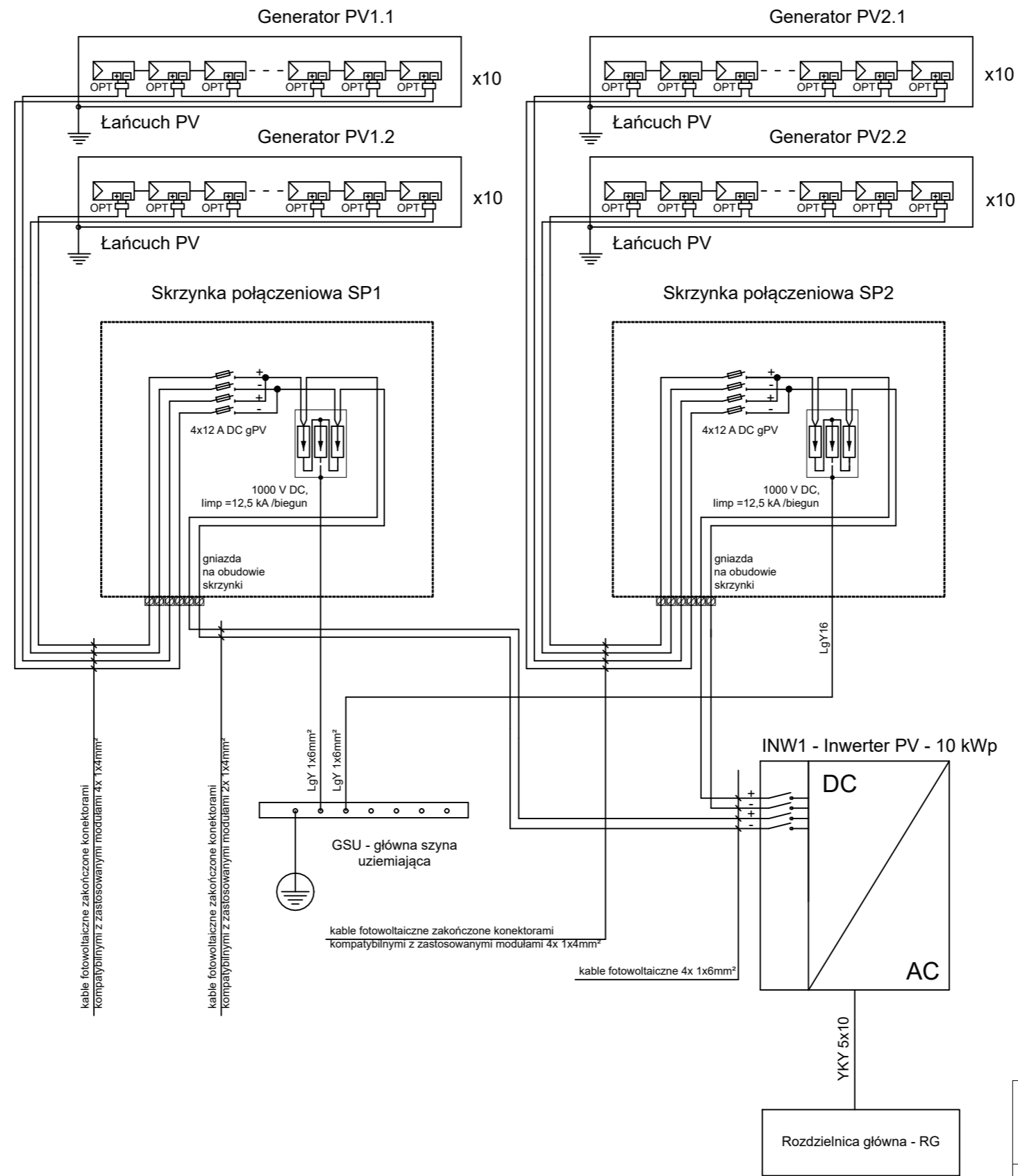
1 2 3 4 5 6





Modern E ko		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 tel. 882 - 147 - 538 42-207 Częstochowa	
Inwestor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna 08.2020
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/94	specjalność elektryczna 08.2020
Rzut piwnicy segment C - modernizacja oświetlenia			Skala: 1:100 Nr rysunku E4



Modern E ko		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok. 9 tel. 882 - 147 - 538	
Inwestor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna 08.2020
Sprawiła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/94	specjalność elektryczna 08.2020
Rzut parteru segment C - modernizacja oświetlenia			Skala: 1:100 Nr rysunku E5

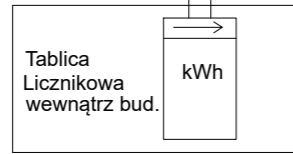
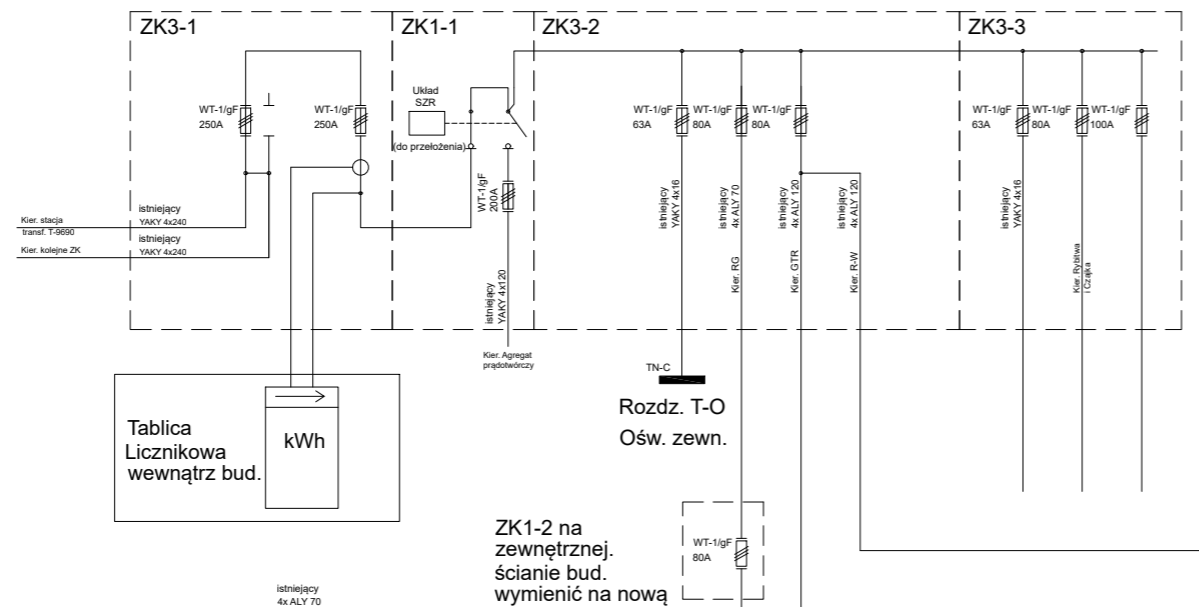


Legenda:

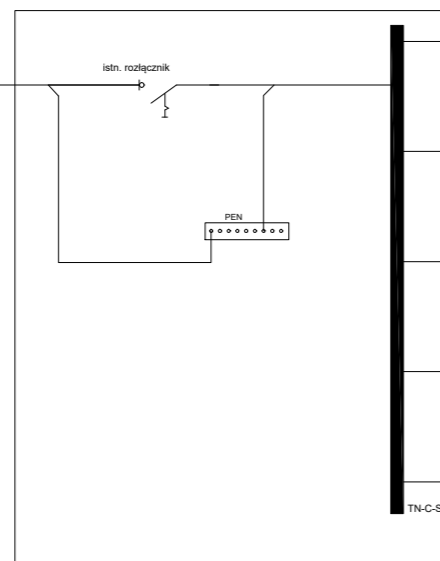
-  - optymalizator mocy z funkcją sprowadzenia modułu PV do napięcia bezpiecznego (kilka Voltów), w razie pożaru (wysoka temperatura), wyłączenia lub niedziałania inwertera, odłączenia od sieci elektroenergetycznej (np. zadziałanie QP)
-  - moduł PV o mocy 275Wp (STC)

Modern E ko		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 42-207 Częstochowa	
Investor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna 08.2020
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/04	specjalność elektryczna 08.2020
Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej			Skala: -:-- Nr rysunku E7

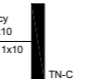
Złącza kablowe ZK na zewn. budynku (obudowy i aparaty należy wymienić na nowe)



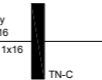
Rozdz. RG (wymiana na nową)



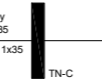
Rozdz. ROP - chłodnie (wymiana na nową)



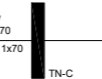
Rozdz. Kociołnia RKT (wymiana na nową)



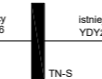
Rozdz. Wentylatorownia RK (wymiana na nową)



Rozdz. Kuchnia (wymiana na nową)



Rozdz. Recepcja



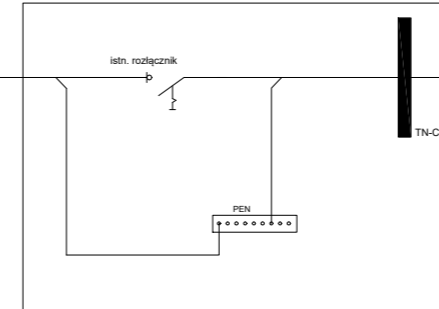
Rozdz. w pom. Recepcji



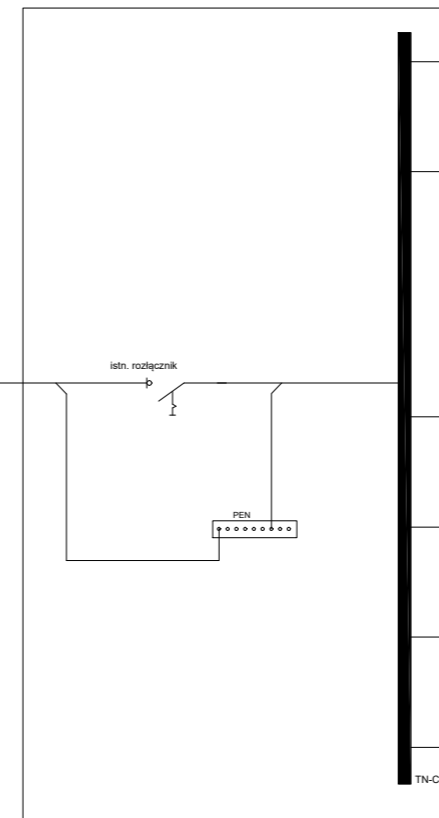
ZAKRES PRAC:

- wymiana licznika energii elektrycznej na dwukierunkowy (wykona Zakład Energetyczny)
- wymiana złącz kablowych (wraz z zabezpieczeniami) na elewacji ZK3-1, ZK1-1, ZK3-2, ZK3-3, ZK1-2 na nowe szafy złączowe o tych samych wymiarach, aparaty wymienić sztuką za sztukę
- wymiana tablic na nowe szafy złączowe o tych samych wymiarach, aparaty wymienić sztuką za sztukę

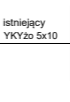
Rozdz. R-W



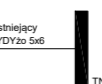
Rozdz. GTR



Rozdz. Pralni

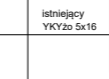


Rozdz. Sala Komputerowa

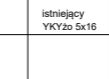


SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA
 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA: SAMOCZYNNY WYL. NAPIĘCIA
 UKŁAD POŁĄCZEŃ: TN-S

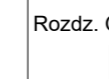
Rozdz. TC-1



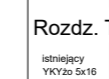
Rozdz. TC-2



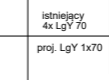
Rozdz. TC-3



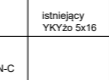
Rozdz. GTK



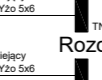
Rozdz. Magazynów



Rozdz. RGH



Rozdz. Solarium



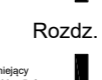
Rozdz. Sauna



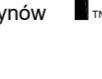
Rozdz. Hydromasaż



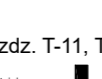
Rozdz. GTK/UPS



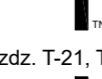
Rozdz. TK1



Rozdz. TK2



Rozdz. Klimatyzacja



Rozdz. T-11, T-12, T-13 - Pokoje

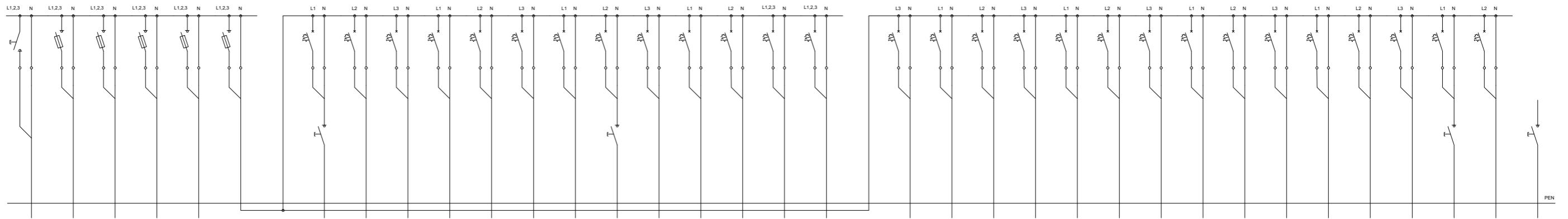


Rozdz. T-21, T-22, T-23 - Pokoje



Modern E ko		Wojciech Świerczyński	
tel. 882 - 147 - 538		ul. Pietrusińskiego 12 lok.9	
		42-207 Częstochowa	
Investor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/94	specjalność elektryczna
Schemat blokowy zasilania			Skala: -:-- Nr rysunku E8

SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG
 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA: SAMOCZYNNE WYL. NAPIĘCIA
 UKŁAD POŁĄCZEŃ: TN-C-S



Nr obwodu	Q1	CHŁODNIA	KOTŁOWNIA	WENTYLACJA	KUCHNIA	RECEPCJA
Opis obwodu	zasilanie rozdzielni z ZK1-2	wz do rozd. CHŁODNI	wz do rozd. KOTŁOWNI	wz do rozd. WENTYLACJI	wz do rozd. KUCHNI	wz do zabezpieczeń
Typ aparatów	est. rozłącznik	RP 00 3P 40A	RP 00 3P 80A	RP 00 3P 160A	RP 00 3P 80A	RP 00 3P 40A
Typ i przekrój przewodu	4x ALY 70	YKY 4x10	YKY 4x16	YKY 4x35	YAKY 4x70	8x LgY 6

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
rezerwa	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	rezerwa	obwody odbiorcze	rezerwa	klimatyzacja	obwody odbiorcze	rozdzielnica recepcji
S301 B-16, rozłącznik z pokrętłem	S301 B-10	S301 B-10	S301 C-16	S301 B-16	S301 B-16	S301 B-16	S301 B-16, rozłącznik z pokrętłem	S301 B-10	S301 B-6	S301 B-20	S303 B-16	S303 B-25
---							---		---			YDYto 5x4

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
gniazda 230V recepcja filar	gniazda 230V recepcja	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwody odbiorcze	obwiedlenie biur, wc	rezerwa	kawiarnia internet	rezerwa
S301 B-16	S301 C-20	S301 B-10	S301 B-20	S301 B-10	S301 B-10	S301 B-10	S301 B-10	S301 B-10	S301 B-10	S301 B-10	S301 B-10	S301 C-16	S301 B-16, rozłącznik z pokrętłem	S301 B-10	rozłącznik z pokrętłem
													---		---

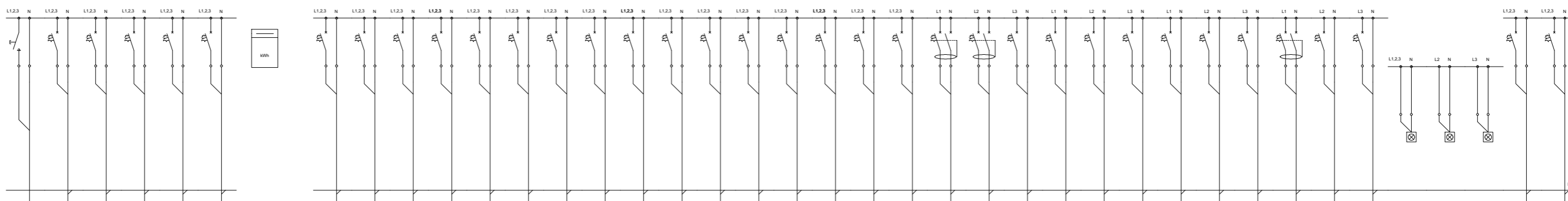
Modern E ko

tel. 882 - 147 - 538

Wojciech Świerczyński
 ul. Pietrusińskiego 12 lok.9
 42-207 Częstochowa

Inwestor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/04	specjalność elektryczna
Schemat modernizowanej tablicy RG			Skala: -:-- Nr rysunku E9

SCHEMAT ROZDZIELNICY KUCHNI
 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA: SAMOCZYNNE WYL. NAPIĘCIA
 UKŁAD POŁĄCZEŃ: TN-C



Nr obwodu	Q1	F1	1	2	3	4
Opis obwodu	zasilanie rozdzielni	istniejące odbiory	istniejące odbiory	istniejące odbiory	łóżka chłodnicza i pralki, desery	maszyna wielofazowa, prac. desery
Typ aparatów	istn. rozłącznik	S193 B-25	S193 B-16	S193 B-16	S193 B-16	S193 B-6
Typ i przekrój przewodu	YAKY 4x70					

L1
Liczba energii dla obw. kuchni
3x 230V OR-03Y

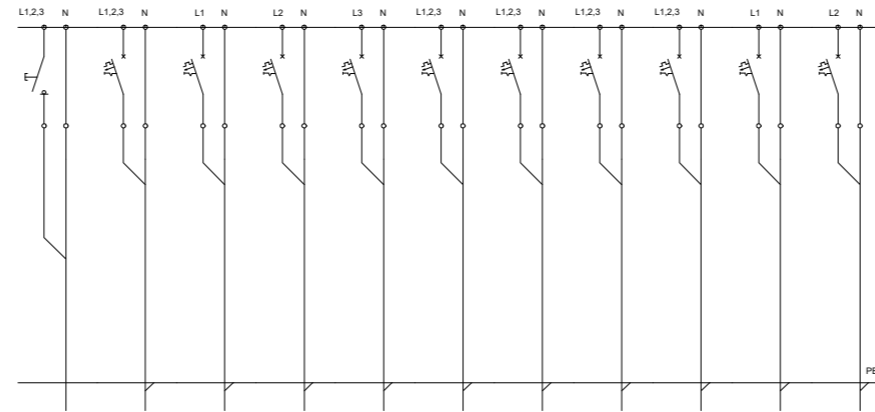
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	DK1	DK2	DK3	35	36
gniazda 400V 16A kuchnia	maszyna wielofazowa kuchnia	kuchnia elektryczna	łóżka parowe	piekarnik elektryczny	gniazda 400V 16A kuchnia	istniejące odbiory	zmywarka do naczyń	zmywarka, zmywalnia, obrot. do zlewni, grup. warzyw	szafa chłodnicza spiżarnia	maszyna do rozbijania warzyw kuchnia	łóżka do gotowania kuchnia	kucharka elektryczna prac. desery	ryfłownica elektryczna prac. desery	łóżka do gotowania kuchnia	piec elektryczny kafelek, prac. desery	gniazda 230V lato strona pom. socjalne	gniazda 230V przyr. mięs., prac. desery, etc.	gniazda 230V pom. techniczne	gniazda 230V stół	rezerva	rezerva	rezerva	szafa chłodnicza	gniazda 230V prac. desery	gniazda 230V przyr. warzyw	rezerva	sterowanie dźwigiem	kontrola faz dźwigu	kontrola faz dźwigu	kontrola faz dźwigu	istniejące odbiory	łóżka kuchnia
S193 B-10	S193 B-6	S193 B-32	S193 C-16	S193 B-25	S193 B-10	S193 B-16	S193 C-16	S193 B-6	S193 B-6	S193 B-6	S193 B-25	S193 B-10	S193 B-20	S193 B-32	S193 B-63	P 101 B-10 30mA	P101 B-10 30mA	S191 B-6	S191 B-16	S191 B-6	S191 B-25	S191 B-6	S191 B-6	S191 B-6	S191 B-6	S191 B-10	S191 B-10	L191-2	L191-5	L191-5	S193 B-16	S193 B-20

Modern E ko		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 42-207 Częstochowa	
Investor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna 08.2020
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/94	specjalność elektryczna 08.2020
Schemat modernizowanej tablicy kuchni			Skala: -:-- Nr rysunku E10

SCHEMAT ROZDZIELNICY WENTYLATOROWNI RK

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA: SAMOCZYNNE WYL. NAPIĘCIA

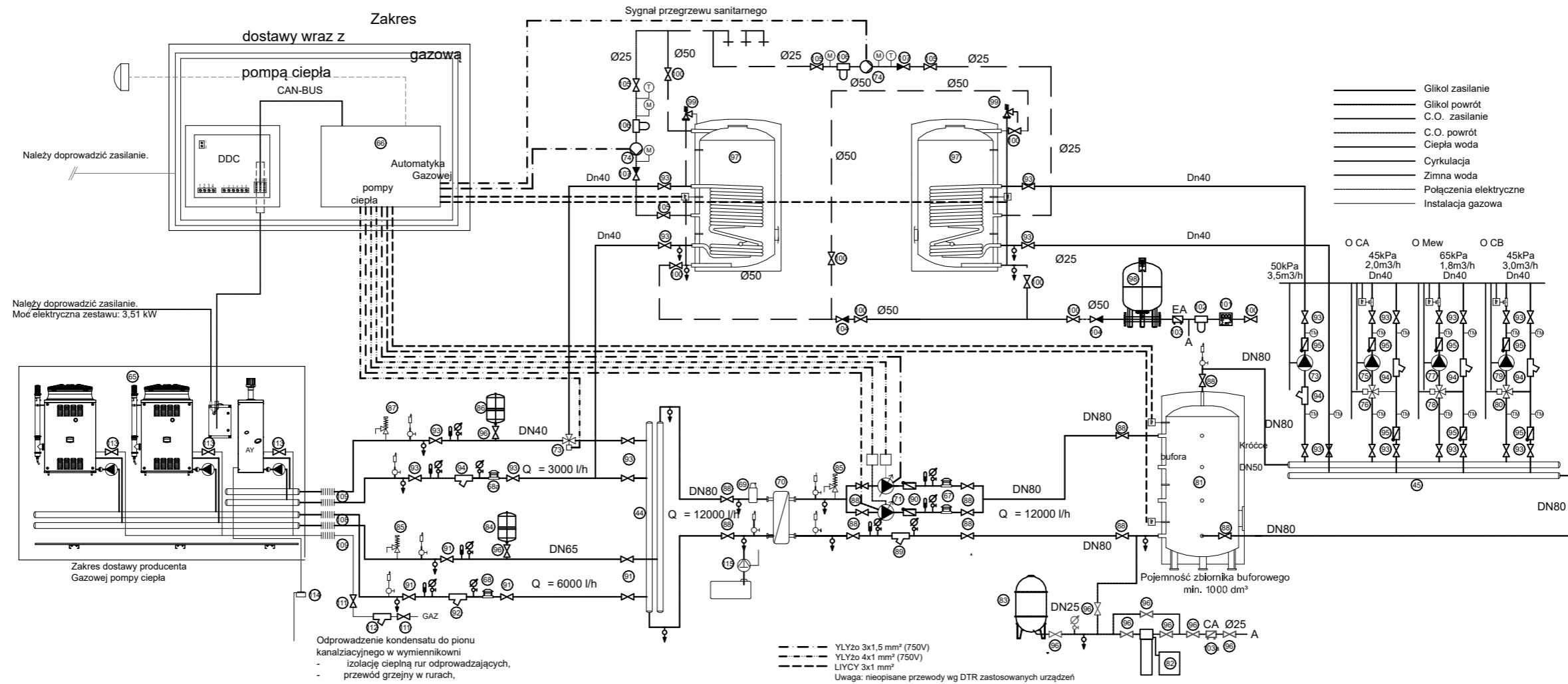
UKŁAD POŁĄCZEŃ: TN-C



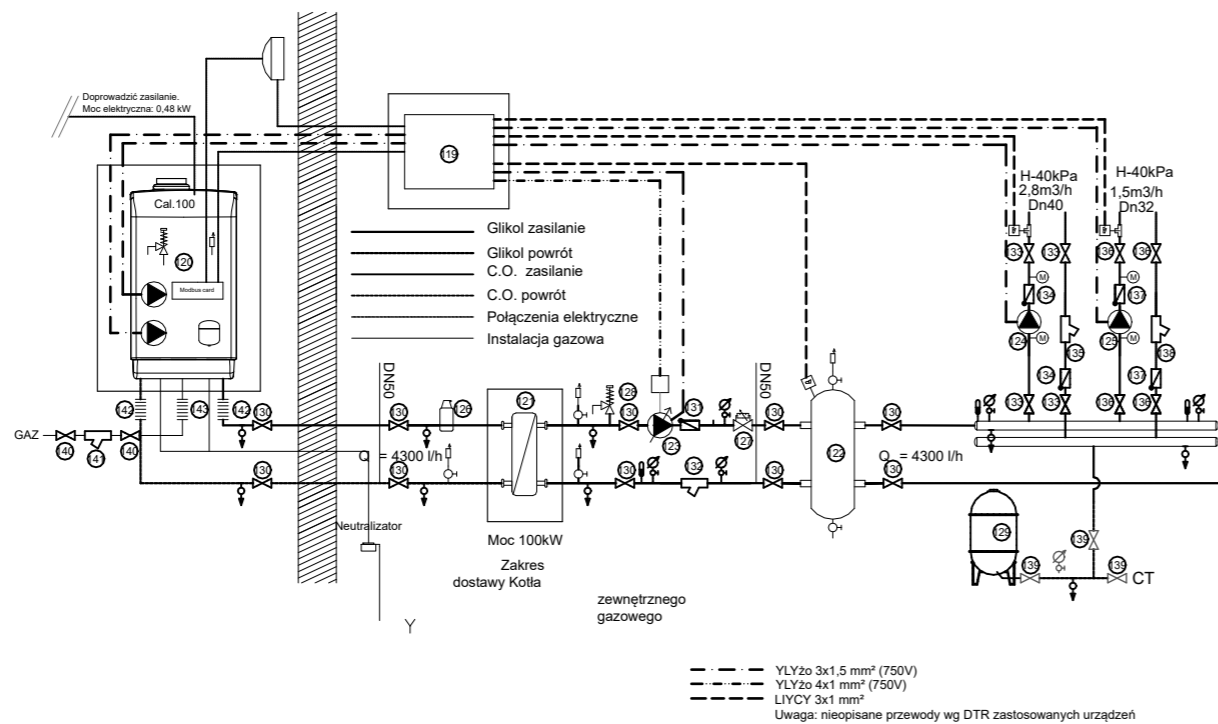
Nr obwodu	Q1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opis obwodu	zasilanie rozdzielni	rezerwa	istniejące odbiory	istniejące odbiory	istniejące odbiory	istniejące odbiory	rezerwa	istniejące odbiory	rezerwa	rezerwa	istniejące odbiory
Typ aparatów	istn. rozłącznik	S193 B-16	S191 B-13	S191 B-6	S191 B-6	S193 C-63	S193 C-63	S193 C-50	S193 B-20	P121 B-10 30mA prod. Fael	S191 B-6
Typ i przekrój przewodu	YKY 4x35	---					---	YDY 3x2,5	---	---	

Modern E ko		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 42-207 Częstochowa	
Investor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna 08.2020
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/94	specjalność elektryczna 08.2020
Schemat modernizowanej tablicy RK			Skala: -:-- Nr rysunku E11

Schemat C+M

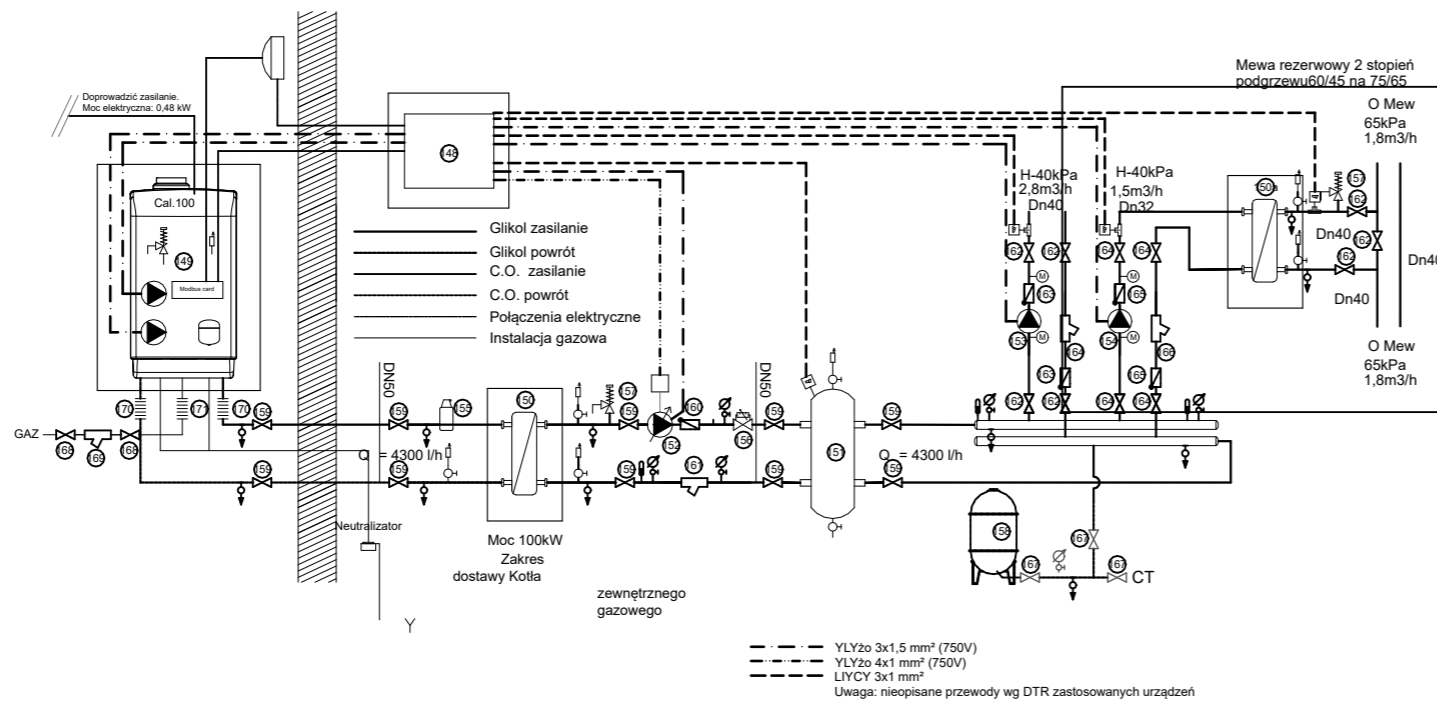


Modern E ko		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 42-207 Częstochowa	
Investor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna 08.2020
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/94	specjalność elektryczna 08.2020
Schemat technologii pompy ciepła PC2			Skala: --- Nr rysunku E13



- 19 Regulator pompy ciepła obsługujący schemat czujnikami zewnętrznym i wew. -1szt.
- 20 Kocioł kondensacyjny, gazowy zewnętrzne Nominalna moc grzewcza (80 °C/60 °C) - 5-98,1 kW gaz ziemny G20 10,58 m3/h Pobór mocy elektrycznej do 0,5 kW , waga do 95 kg, mocowanie na stelażu firmowym dostarczanym przez producenta kotła.-1 szt.
- 21 Płyty wymiennik ciepła skręcany - obieg glikol/woda 80/60 na 57/77 °C, moc 100 kW o pow. wym. ciepła 11,7 m2 max spadek ciśnienia 6 kPa, przewymiarowanie min 10% - 1 szt.
- 22 Sprzęgło hydrauliczne z odmulaczem i separatorem powietrza, Dn50, moc 100 kW, przepływ 3,85 m3/h - 1 szt.
- 23 Podwójna obiegowa elektroniczna 30/ 0,5-5 PN10 Q=4,5 m3/h, H=30kPa o mocy elektrycznej 140W, - 1 szt.
- 24 Podwójna obiegowa elektroniczna 25/0,5-8 PN10 PN10 Q= 2,8 m3/h, H=40kPa o mocy elektrycznej 180W, - 1 szt.
- 25 Pompa obiegowa elektroniczna 25/0,5-6 PN10 PN10 Q=1,8 m3/h, H=40kPa o mocy elektrycznej 180W, - 1 szt.
- 26 Separator powietrza i zanieczyszczeń Dn50 PN10-1szt.
- 27 Zawór równoważąco-pomiarowy Dn 40 zakres 30-125l/min kvs=30m3/h na 4300l/h - 1 szt.
- 28 Zawór bezpieczeństwa 1 " 3 bar glikol - 1szt.
- 29 Naczynie przeponowe, obieg co, poj. 50dm3, 6bar - 1szt.
- 30 Zawór odcinający DN50 z termometrem Pn16 - 10 szt.
- 31 Zawór zwrotny DN50 klapowy - 1 szt.
- 32 Filtr siatkowy DN50 Pn16 - 1 szt.
- 33 Zawór odcinający DN40 z termometrem Pn16 - 4 szt.
- 34 Zawór zwrotny DN40 klapowy - 2 szt.
- 35 Filtr siatkowy DN40 Pn16 - 1 szt.
- 36 Zawór odcinający DN32 z termometrem Pn16 - 4 szt.
- 37 Zawór zwrotny DN32 klapowy - 2 szt.
- 38 Filtr siatkowy DN32 Pn16 - 1 szt.
- 39 Zawór odcinający DN25 Pn16 - 3 szt.
- 40 Zawór gazowy DN32 - 2 szt.
- 41 Filtr gazu DN32 - 1 szt.
- 42 Połączenie antywibracyjne DN50 - 2 szt.
- 43 Połączenie antywibracyjne DN32 - 1 szt.
- 44 Rodzielnacz Dn 80 -1,2 m z izolacją -2szt.
- 45 Automacyjny odpowietrznik Dn15 z zaworem -9szt.
- 46 Zawór spustowy Dn 20 -10szt.
- 47 Manometr z kurkiem i rurką manometryczną zakres 0-0,6MPa - 10 szt.

Modern E ko		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 42-207 Częstochowa	
Investor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna 08.2020
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/94	specjalność elektryczna 08.2020
Schemat automatyki pompy ciepła PC1			Skala: -:-- Nr rysunku E14



- Ⓒ Regulator pompy ciepła obsługujący schemat czujnikiem zewnętrznym i wew. -1szt.
- Ⓒ Kocioł kondensacyjny, gazowy zewnętrzny Nominalna moc grzewcza (80 °C/60 °C) - 5-98,1 kW gaz ziemny G20 10,58 m3/h Pobór mocy elektrycznej do 0,5 kW , waga do 95 kg, mocowanie na stelażu firmowym dostarczanym przez producenta kotła.- 1 szt.
- Ⓒ Płyty wymiennik ciepła skręcany - obieg glikol/woda 80/65 na 60/75 °C, moc 20 kW o pow. wym. ciepła 1,4 m2 max spadek ciśnienia 10 kPa, przewymiarowanie min 40% - 1 szt.
- Ⓒ Płyty wymiennik ciepła skręcany - obieg glikol/woda 80/60 na 57/77 °C, moc 100 kW o pow. wym. ciepła 11,7 m2 max spadek ciśnienia 6 kPa, przewymiarowanie min 10% - 1 szt.
- Ⓒ Sprzęgło hydrauliczne z odmulaczem i separatorem powietrza, Dn50, moc 100 kW, przepływ 3,85 m3/h - 1 szt.
- Ⓒ Pompa obiegowa elektroniczna 30/ 0,5-5 PN10 Q=4,5 m3/h, H=30kPa o mocy elektrycznej 140W, - 1 szt.
- Ⓒ Pompa obiegowa elektroniczna 25/0,5-8 PN10 PN10 Q= 2,8 m3/h, H=40kPa o mocy elektrycznej 180W, - 1 szt.
- Ⓒ Pompa obiegowa elektroniczna 25/0,5-6 PN10 PN10 Q=1,8 m3/h, H=40kPa o mocy elektrycznej 180W, - 1 szt.
- Ⓒ Separator powietrza i zanieczyszczeń Dn50 PN10-1szt.
- Ⓒ Zawór równoważący-pomiarowy Dn 40 zakres 30-125l/min kvs=30m3/h na 4300l/h - 1 szt.
- Ⓒ Zawór bezpieczeństwa 1 " 3 bar glikol - 2szt.
- Ⓒ Naczynie przeponowe, obieg co, poj. 50dm3, 6bar - 1szt.
- Ⓒ Zawór odcinający DN50 z termometrem Pn16 - 10 szt.
- Ⓒ Zawór zwrotny DN50 kłapowy - 1 szt.
- Ⓒ Filtr siatkowy DN50 Pn16 - 1 szt.
- Ⓒ Zawór odcinający DN40 z termometrem Pn16 - 7 szt.
- Ⓒ Zawór zwrotny DN40 kłapowy - 2 szt.
- Ⓒ Filtr siatkowy DN40 Pn16 - 1 szt.
- Ⓒ Zawór odcinający DN32 z termometrem Pn16 - 4 szt.
- Ⓒ Zawór zwrotny DN32 kłapowy - 2 szt.
- Ⓒ Filtr siatkowy DN32 Pn16 - 1 szt.
- Ⓒ Zawór odcinający DN25 Pn16 - 3 szt.
- Ⓒ Zawór gazowy DN32 - 2 szt.
- Ⓒ Filtr gazu DN32 - 1 szt.
- Ⓒ Połączenie antywibracyjne DN50 - 2 szt.
- Ⓒ Połączenie antywibracyjne DN32 - 1 szt.
- Ⓒ Rodzielnic Dn 80 -1,2 m z izolacją -2szt.
- Ⓒ Automatyyczny odpowietrznik Dn15 z zaworem -9szt.
- Ⓒ Zawór spustowy Dn 20 -12szt.
- Ⓒ Manometr z kurkiem i rurką manometryczną zakres 0-0,6MPa - 10 szt.

Modern E ko		Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 42-207 Częstochowa	
Investor:	Skarb Państwa - Krajowa Szkoła Skarbowości ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża:	Elektryczna		
Temat:	Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra działka nr 6, 49/8, 49/4 obręb 0003 Jastrzębia Góra		
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Drelich	SLK/0605/POOE/04	specjalność elektryczna
Sprawdziła:	mgr inż. Jan Kostrzanowski	UAN-VIII-7342/156/94	specjalność elektryczna
Schemat automatyki pompy ciepła PC2			Skala: -:-- Nr rysunku E15

ModernEko

Wojciech Świerczyński
ul. Pietrusińskiego 12 lok.9
42-207 Częstochowa

1.

PROJEKT WYKONAWCZY

Głęboka modernizacja energetyczna budynku „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Jastrzębiej Górze

Kategoria obiektu budowlanego IX

ADRES INWESTYCJI: Budynek „Bałtyk” Filii Krajowej Szkoły Skarbowości
ul. Bałtycka 28, 84-104 Jastrzębia Góra
działka nr 6, 49/8, 49/4, obręb 0003 Jastrzębia Góra

INWESTOR: Skarb Państwa – Krajowa Szkoła Skarbowości
ul. Okrzei 4, 03-710 Warszawa

Branża Elektryczna:

AUTOR PROJEKTU:

mgr inż. Grzegorz Drelich nr uprawnień SLK/0605/POOE/04

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Jan Kostrzanowski nr uprawnień UAN-VIII-7342/156/94

Częstochowa, 3.08.2020r

Częstochowa, 03.08.2020r

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) oświadczamy, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Branża Elektryczna:

AUTOR PROJEKTU:

mgr inż. Grzegorz Drelich nr uprawnień SLK/0605/POOE/04

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Jan Kostrzanowski nr uprawnień UAN-VIII-7342/156/94