



ALLINS® Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
ul. Marcina Kasprzaka 64/1
60-245 Poznań

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nazwa zamierzenia budowlanego:
MODERNIZACJA TECHNOLOGII WĘZŁA CIEPLNEGO
W BUDYNKU WYDZIAŁU ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI POLICJI
KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU
PRZY UL.KOCHANOWSKIEGO 2A W POZNANIU

OBIEKT: BUDYNEK WYDZIAŁU ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI POLICJI
--

ADRES: UL.KOCHANOWSKIEGO 2A W POZNANIU
--

KATEGORIA OBIEKTU: XII

<u>Inwestor:</u> KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W POZNANIU UL.KOCHANOWSKIEGO 2A 60-844 POZNAŃ

<u>Projektant:</u> mgr inż. Krzysztof Markiewicz w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych upr. bud. nr WKP/0172/POOE/10	
---	--

Poznań - 10.2024

Rysunki techniczne:

- | | | |
|-----------|--|------------|
| • Rys. E1 | Plan instalacji prądowej | skala 1:50 |
| • Rys. E2 | Plan instalacji oświetleniowej | skala 1:50 |
| • Rys. E3 | Plan instalacji połączeń wyrównawczych | skala 1:50 |
| • Rys. E4 | Schemat ideowy rozdzielnicy RWC | skala -:- |

1. Instalacje elektryczne

1.1 Zakres projektowanych instalacji elektrycznych:

Zakres projektu wykonawczego obejmuje układ zasilania elektroenergetycznego i wewnętrznej instalacji elektrycznej w pomieszczeniu węzła cieplnego zlokalizowanego w budynku Wydziału Łączności i Informatyki Komendy Wojewódzkiej Policji w Poznaniu przy ul. Kochanowskiego 2a.

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne :

- Zasilanie elektroenergetyczne rozdzielnicy węzła cieplnego RWC
- Rozdzielnica węzła cieplnego RWC
- Instalacja oświetleniowa i gniazd 230V
- Instalacja ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze

1.2 Opis techniczny projektowanych instalacji elektrycznych :

1.2.1 Zasilanie w energię elektryczną:

Do zasilania nowoprojektowanej rozdzielnicy węzła cieplnego RWC w pomieszczeniu węzła cieplnego należy wyprowadzić kabel zasilający typu YKY 5x6mm² 0,6/1kV z pola odpływowego istniejącej rozdzielnicy budynkowej mieszczącej się w korytarzu przy dojściu do pomieszczenia węzła cieplnego. Istniejącą rozdzielnicą posiada zapas mocy elektrycznej do zasilania pomieszczenia węzła cieplnego. Projektowany kabel należy wprowadzić do projektowanej rozdzielnicy RWC węzła cieplnego. Z wolnego pola rozdzielnicy budynkowej należy wyprowadzić włącznikiem YKYżo 5x6mm² 0,6 /1kV do zasilania

projektowanej rozdzielnicy węzła cieplnego RWC. Kabel na wyjściu z rozdzielnicy budynkowej należy zabezpieczyć projektowanym rozłącznikiem bezpiecznikowym 3-fazowym z wkładkami bezpiecznikowymi D02 3x25A gL/gG. Jako główny wyłącznik prądu dla pomieszczenia węzła cieplnego w RWC projektuje się 3 – fazowy rozłącznik izolacyjny z rozłączalnym torem N o prądzie znamionowym 63A.

Całość prac związanych z układaniem kabla zasilającego RWC wykonać zgodnie z normą N SEP – E – 004 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

UWAGA :

Wszystkie istniejące instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła należy zdemontować, a w przypadku kabli i przewodów będących pod napięciem i przebiegających przez pomieszczenie węzła należy je bezwzględnie przenieść poza pomieszczenie węzła cieplnego.

1.2.2. Rozdzielnica węzła cieplnego RWC

Rozdzielnicę węzła cieplnego RWC zaprojektowano jako natynkową, z zastosowaniem szafki o wymiarach 822x448x161mm (4x18mod) o IP65, IK09 z drzwiami wyposażonymi w zamek. Szafę rozdzielnicę należy wyposażać w aparaturę zabezpieczającą – rozdzielną zgodnie ze schematem ideowym nr E4. Z rozdzielnic RWC zasilane będą wszystkie obwody węzła cieplnego, oświetlenie podstawowe i ewakuacyjne, gniazda 230V, wentylator wyciągowy, węzeł kompaktowy. Jako wyłącznik główny prądu w rozdzielnic RWC należy zamontować rozłącznik izolacyjny 3 – fazowy z rozłączalnym torem N o prądzie znamionowym 63A. Rozdzielnicę RWC należy zasilić kablem YKY 5x6mm² z istniejącej rozdzielnicy budynkowej, którą należy wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy 3-fazowy o prądzie znamionowym 3x25A.

1.2.3 Instalacja oświetleniowa i gniazd 230V

Oświetlenie pomieszczenia węzła ciepłego należy wykonać oprawami typu LED umieszczonymi na suficie pomieszczenia. Średnie natężenie oświetlenia w pomieszczeniu węzła – min. 200 lux.

Należy stosować osprzęt instalacyjny szczelny min. IP44 i oprawy hermetyczne o IP66. Należy zainstalować oprawy typu LED, 4000K. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny PE. Łączniki oświetleniowe umiejscowić na wysokości 130 cm od podłogi. Instalację oświetleniową prowadzić w korytkach kablowych i rurkach instalacyjnych RL22.

Oświetlenie ewakuacyjne tworzą oprawy jednofunkcyjne ze źródłem LED wyposażone w moduły awaryjne 1h oraz oprawy oświetlenia kierunkowego ze źródłami LED z piktogramami i modułami awaryjnymi 1h. Wszystkie oprawy awaryjne będą działać na ciemno. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5 lx.

W strefach otwartych przewidziano oświetlenie awaryjne tzw. strefy otwartej. Zgodnie z normą PN - EN -1838 celem oświetlenia strefy otwartej jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdowaniu kierunku ewakuacji. Załączanie tego rodzaju oświetlenia awaryjnego powinno odbywać się samoczynnie w momencie zaniku napięcia w czasie nie przekraczającym 5s dla osiągnięcia połowy wymaganego natężenia oraz 60s dla całości.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia wynosi 1 lx na poziomie podłogi, nie mniej jednak niż 0,5 lx, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej z wyjątkiem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Załączanie opraw nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i bezpieczeństwa muszą posiadać wymagane prawem certyfikaty (np. CNBOP).

Rozmieszczenie opraw w pomieszczeniu węzła ciepłego wg planu instalacji (Rys. nr E2). Natężenie oświetlenia przyjęto wg normy PN-EN 12464-1. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano programem CalcuLux.

Gniazda wtyczkowe 1 - fazowe 230V i 400V przewidziano w wykonaniu hermetycznym (IP44 i IP55). Gniazda umieścić na wysokości 1,4 m, w taki sposób by nie kolidowały z innymi instalacjami, z zachowaniem wymaganej przepisami odległości. Plan instalacji obwodów prądowych w węźle ciepłym

pokazano na rysunku numer E1. Zastosowany osprzęt elektryczny powinien posiadać stopień ochrony minimum IP44.

Instalacje należy prowadzić w metalowych korytkach kablowych BAKS50 i rurkach elektroinstalacyjnych typu RL22. Plan tras kablowych pokazano na rysunku nr E1.

Obwody zasilania gniazd 230V oraz wlv-ty zasilania poszczególnych obwodów należy zasilić z projektowanej rozdzielnicy RWC.

Wszystkie gniazda 230V należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości zadziałania 30mA typu AC.

1.2.4 Połączenia wyrównawcze

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-54, należy wykonać połączenia wyrównawcze. W tym celu należy ułożyć wzdłuż pomieszczenia węzła cieplnego szynę wyrównawczą wykonaną bednarką stalowo-ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm ułożoną n/t na wysokości około 30cm od podłogi. Połączenia między szynami wyrównawczymi wykonać linką LgYżo 1x25mm².

Szynę wyrównawczą przyłączyć do istniejącego uziomu otokowego budynku. Dodatkowo należy zamontować główną szynę wyrównawczą typu K12. Do tej szyny należy przyłączyć zgodnie z przepisami połączenie wyrównawcze rozdzielnicy, odejścia przewodu uziemiającego, a pozostałe instalacje i urządzenia przez szynę uziemiającą SU (rozdzielacze, obudowy urządzeń, węzeł kompaktowy, naczynia wyrównawcze). Odgałęzienia od szyny wyrównawczej wykonać przewodem LgY 10 mm², z izolacją w kolorze żółto - zielonym (do rur poprzez obejmę, do urządzeń przez zacisk śrubowy) o średnicy minimum 10 mm. Połączenia te należy wykonać przed malowaniem rur, podłączanych elementów instalacyjnych. Plan instalacji połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych pokazano na rysunku nr E3.

1.2.5 Ochrona od porażeń elektrycznych

Zastosowano ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) przez zachowanie właściwej izolacji przewodów i części czynnych oraz ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) – przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania.

Jest to zgodne z normą PN-IEC 60364.

Charakterystyki prądowo - czasowe dobranych zabezpieczeń zapewniają dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania $t < 0,2$ sek.

W projektowanej instalacji elektrycznej zastosowano wyłączniki różnicowo – prądowe z członem nadprądowym o prądzie różnicowym 30 mA typu AC. Projektowane instalacje elektryczne realizować w układzie sieciowym (TNS).

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy dokonać pomiarów: skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji, uziemienia ochronnego, czasu zadziałania zabezpieczeń różnicowoprądowych, natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego, a wyniki zamieścić w protokołach pomiarowych.

W rozdzielnicy RWC zastosowano również zgodnie z obowiązującymi przepisami ochronę przeciwprzepięciową przez zainstalowanie ochronników klasy C.

1.2.6. Instalacja zasilająco – sterująca węzła cieplnego.

Projekt powyższy nie obejmuje układu sterowania kompaktowego węzła cieplnego. Opracowanie to wykonuje dostawca automatyki dla węzła cieplnego. Z projektowanego regulatora węzła cieplnego zasilana będzie cała technologia (pompy, zawory, regulatory, czujniki, termostaty itp.). Szczegółowe schematy ideowe szaf zasilająco-sterujących oraz AKPiA dostarcza dostawca węzła. Z regulatora węzła cieplnego należy wyprowadzić i ułożyć przewód typu OMY 2x1mm² do podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury, który należy zainstalować na północnej ścianie budynku z dala od okien i innych źródeł przypadkowego ciepła mogących zafałszować pomiar temperatury zewnętrznej.

1.2.7. Uwagi końcowe do instalacji elektrycznych

Całość prac należy wykonać na podstawie opracowanego projektu wykonawczego zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz przepisami BHP pod kierunkiem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Po zakończeniu prac dokonać niezbędnych prób i pomiarów pomontażowych pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do podłączenia pod napięcie.

Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły.

Wszystkie projektowane instalacje elektryczne wykonać zgodnie PN-IEC 60364 ze szczególnym uwzględnieniem Przepisów Budowy Urządzeń Elektrycznych, oraz innymi obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych.

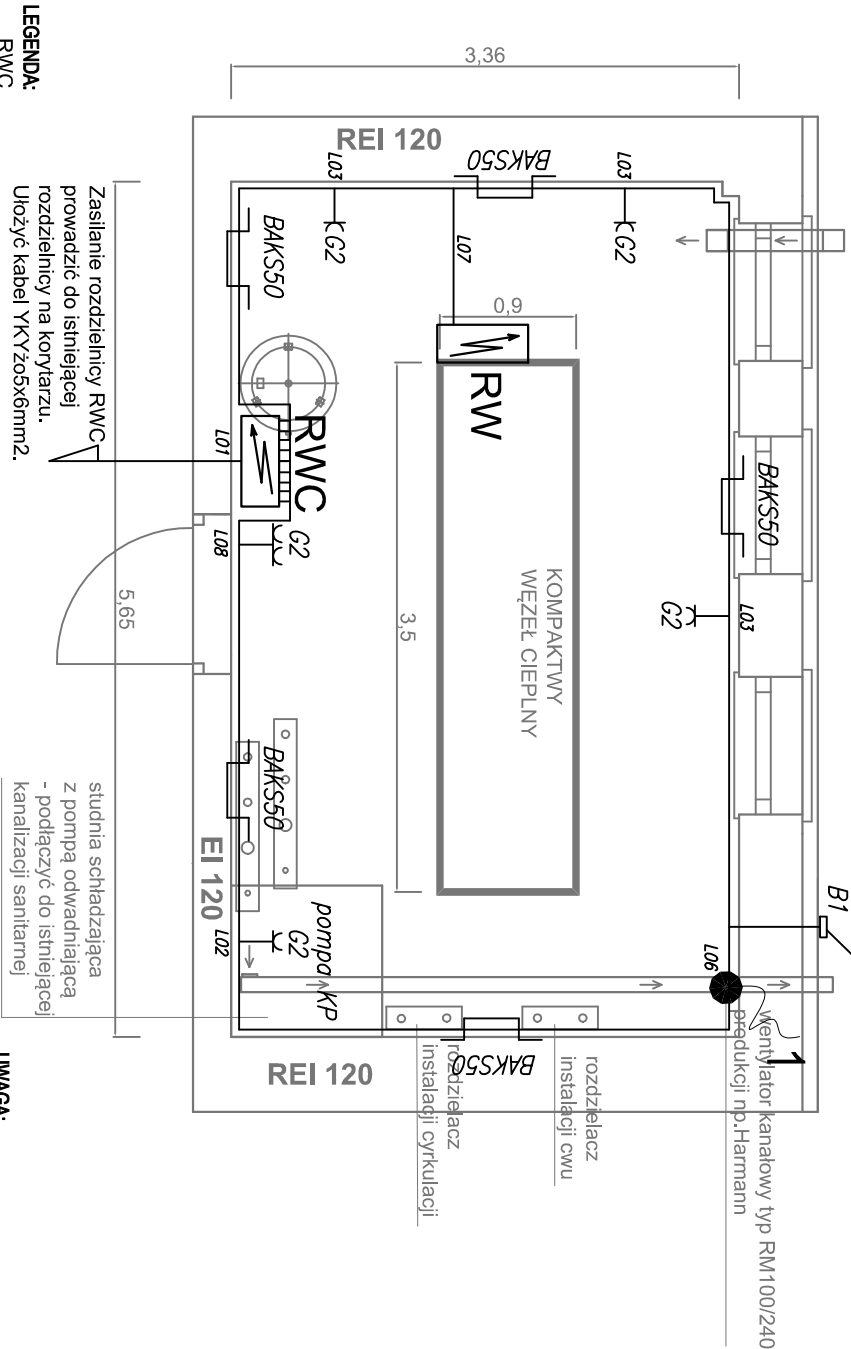
Osoby wykonujące prace montażowe, eksploatacyjne i konserwacyjno-remontowe instalacji i urządzeń elektrycznych powinny posiadać stosowne kwalifikacje oraz uprawnienia kwalifikacyjne. Powinny one również stosować dodatkowe techniczne i organizacyjne metody ochrony od porażeń, które wynikają z przepisów eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów spełniających wymogi i parametry przedmiotowej dokumentacji, pod warunkiem że będą współdziałać w ramach całego systemu i układu budowlano-instalacyjnego oraz uzyskają akceptację projektanta.

1.2.8. ALBUM GŁÓWNYCH TRAS KABLOWYCH KOTŁOWNI GAZOWEJ

Nr trasy	Typ przewodu / kabla	P r z e b i e g		Uwagi
		Od	Do	
L01	YKY 5 x 6 mm ² (żo)	Istn. rozdzielnica	RWC	Zasilanie RWC
L02	YDY 3 x 2,5 mm ² (żo)	RWC	G2	Pompa KP
L03	YDY 3 x 2,5 mm ² (żo)	RWC	G2	Gniazda 230V ogólne
L04	YDY 3 x 1,5 mm ² (żo)	RWC	Obwody oświetlenia	FIBRA LED
L05	YDY 3 x 1,5 mm ² (żo)	RWC	Obwody oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	AXNC, EXIT
L06	YDY 3 x 1,5 mm ² (żo)	RWC	Wentylator wyciągowy	
L07	YDY 3 x 4 mm ² (żo)	RWC	RW	Rozdzielnica węzła kompaktowego
L08	YDY 3 x 2,5 mm ² (żo)	RWC	G2	Gniazdo 230V podwójne serwisowe
	OWY 2 x 1 mm ² (żo)	RW (regulator węzła)	B1	Czujnik temp.zew.

czujnik temp. zewnętrznej
doprowadzić do regulatora węzła

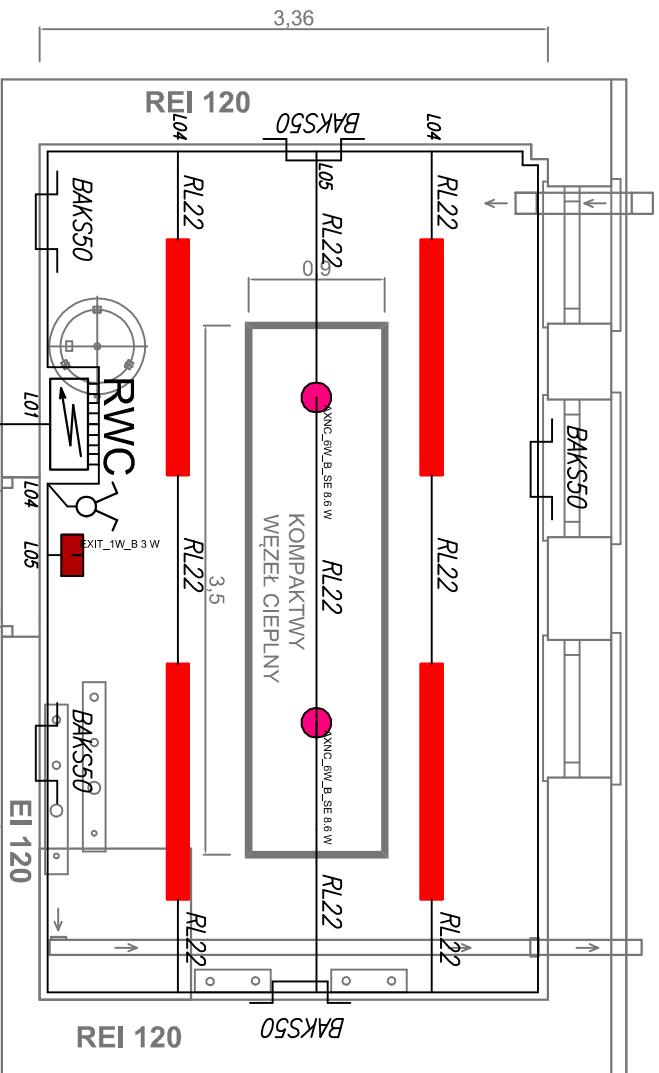


- LEGENDA:**
- RWC - Rozdzielnica główna węzła RWC typ RN65 822x448x161 mm, IP65, 4x18mod.
 - RW - Rozdzielnica węzła kompaktowego RW - dostawa z węzłem.
 - G2 - Gniazdo 230V n/t podwójne, IP-55, 16A
 - L03 - Gniazdo 230V n/t pojedyncze, IP-44, 16A
 - 1 - Wypust zasilający 1-faz (zasilanie 230V)
- Zasilanie rozdzielnic RWC prowadzić do istniejącej rozdzielnic na korytarzu.
Ułożyć kabel YKYż5x6mm2.
- studnia schładzająca z pompą odwadniającą - podłączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej
- System ochrony przeciwporażeniowej samoczynne wyłączenie zasilania wyłączniki różnicowo-prądowe sieć elektryczna typu TN-S

- UWAGA:**
- Instalacje elektryczną wykonać jako n/t prowadzoną w korytkach kablowych typ BAKS 50 oraz w rurkach instalacyjnych RL22.
 - Przewód zasilający rozdzielnicę węzła należy ułożyć w RL28 i wprowadzić do istniejącej na korytarzu rozdzielnic budynku.
 - Gniazda 230V i wyłączniki n/t stosować w wykonaniu hermetycznym min. IP44.
 - Czujnik temperatury zewnętrznej B1 montować na północnej ścianie budynku.

ADRES INWESTYCJI: ul.Kochanowskiego 2a, Poznań				SKALA	
TREŚĆ RYSUNKU:				1:50	
INSTALACJE PRĄDOWE					
	DATA	NAZWISKO I IMIĘ		PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	10/24	mgr inż. K. Markiewicz			NIR
SPRAWDZIŁ:					RYS.
BRANŻA	STUDIUM				
Instalacje elektryczne				projekt budowlano–wykonawczy	
				E1	

RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO INSTALACJE PRĄDOWE



LEGENDA:

- Rozdzielnica główna węzła RWC, typ RN65 822x448x161mm, IP65, 4x18mod.
- łącznik świecznikowy n/ł, IP44, 10A

RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO INSTALACJE OŚWIETLENIOWE

OPRAWY OŚWIETLENIOWE PODSTAWOWE

Symbol	Ilość	Kod	Nazwa	Wypasany w
	4	PX2040199	FIBRA LED IP66 1572mm 2x 4000K	2x LED 5630

OPRAWY OŚWIETLENIOWE AWARYJNE I EWAKUACYJNE

Symbol	Ilość	Kod	Nazwa	Wypasany w
	2	AXN	AXNC_8W_B_SE (SE-MODE) 8,6 W	1x AXNC/8W/B... (SE-MODE) 8,6 W
	1	EXIT_1W_B	EXIT_1W_B	1x EXIT/1W/B 3 W

UWAGA:

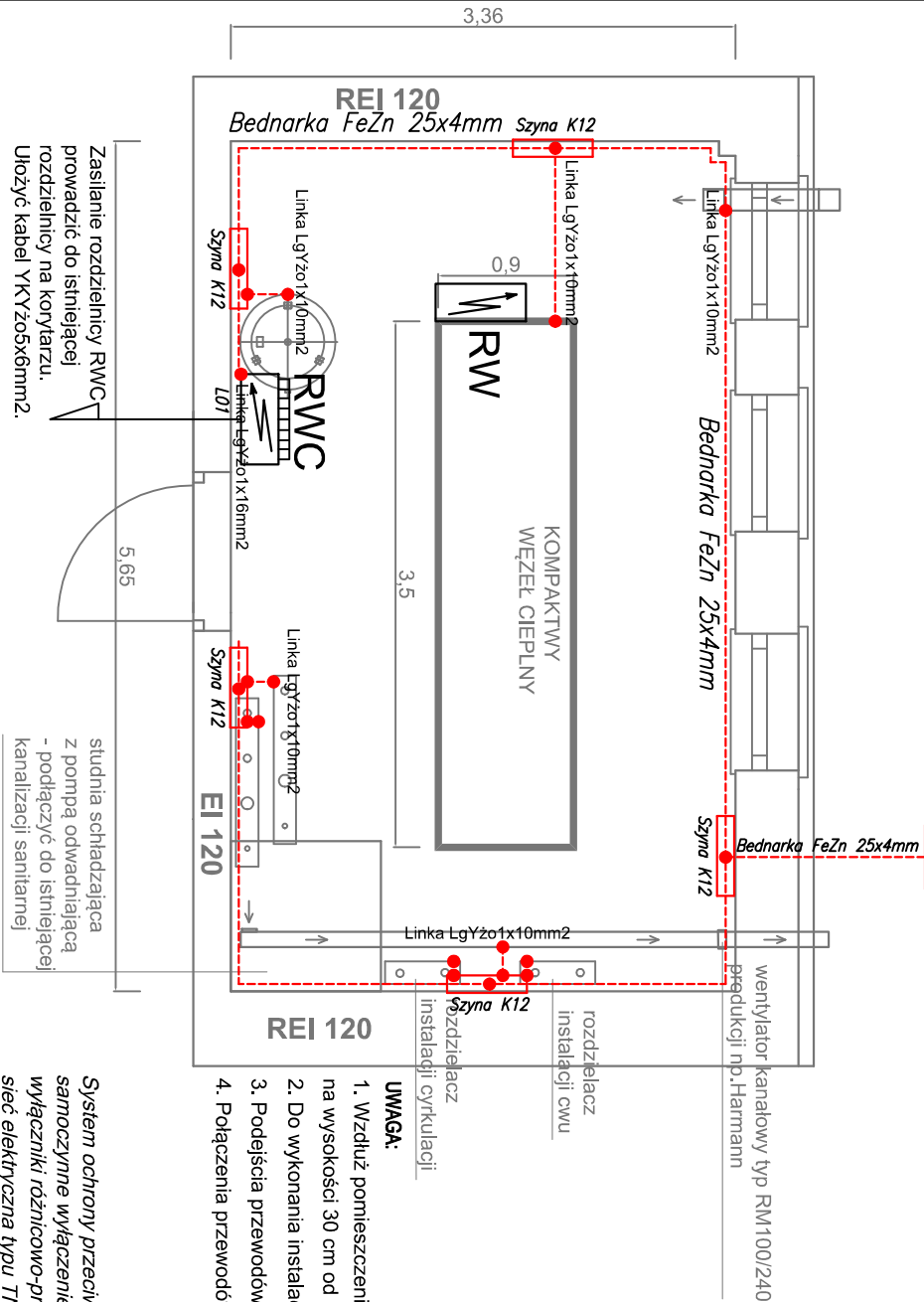
- Instalacje elektryczną oświetleniową wykonać jako n/ł przewodami YDYżo 3(4)x1,5mm² w rurkach instalacyjnych RL22. Oprawy oświetleniowe montować do sufitu.
- Stosować łączniki oświetleniowe n/ł min. IP44.
- Oprawy awaryjne i ewakuacyjne z atestem CNBOP wyposażać w moduły baterijne z czasem podtrzymania 1 godziny, działanie "na ciemno".
- Oprawy z modułami awaryjnymi zasilic przewodem YDYżo 4x1,5 mm².

- Stosować oprawy typu LED o IP66.
- Średnie natężenie oświetlenia E_{sr}=200[lux].

System ochrony przeciwporażeniowej samoczynne wyłączenie zasilania wyłączniki różnicowo-prądowe sieć elektryczna typu TN-S

ADRES INWESTYCJI: ul.Kochanowskiego 2a, Poznań				SKALA	
TREŚĆ RYSUNKU:				1:50	
INSTALACJE OŚWIETLENIOWE					
	DATA	NAZWISKO I IMIĘ	PODPIS		
PROJEKTOWAŁ:	10/24	mgr inż. K. Markiewicz			
SPRAWDZIŁ:					
BRANŻA		STUDIUM			
instalacje elektryczne				projekt budowlano-wykonawczy	
E2					

Do Istniejącego uziomu otokowego budynku



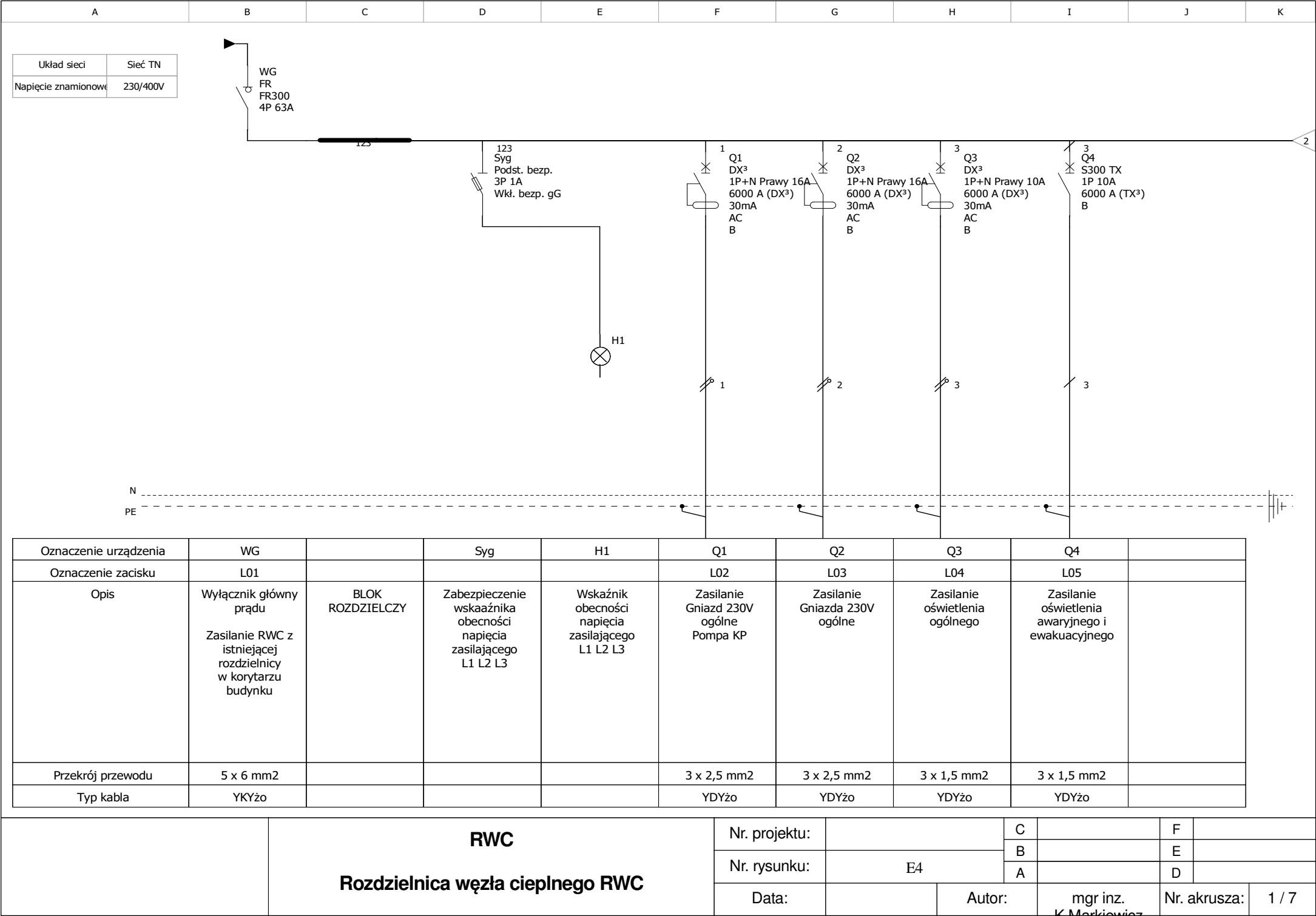
UWAGA:

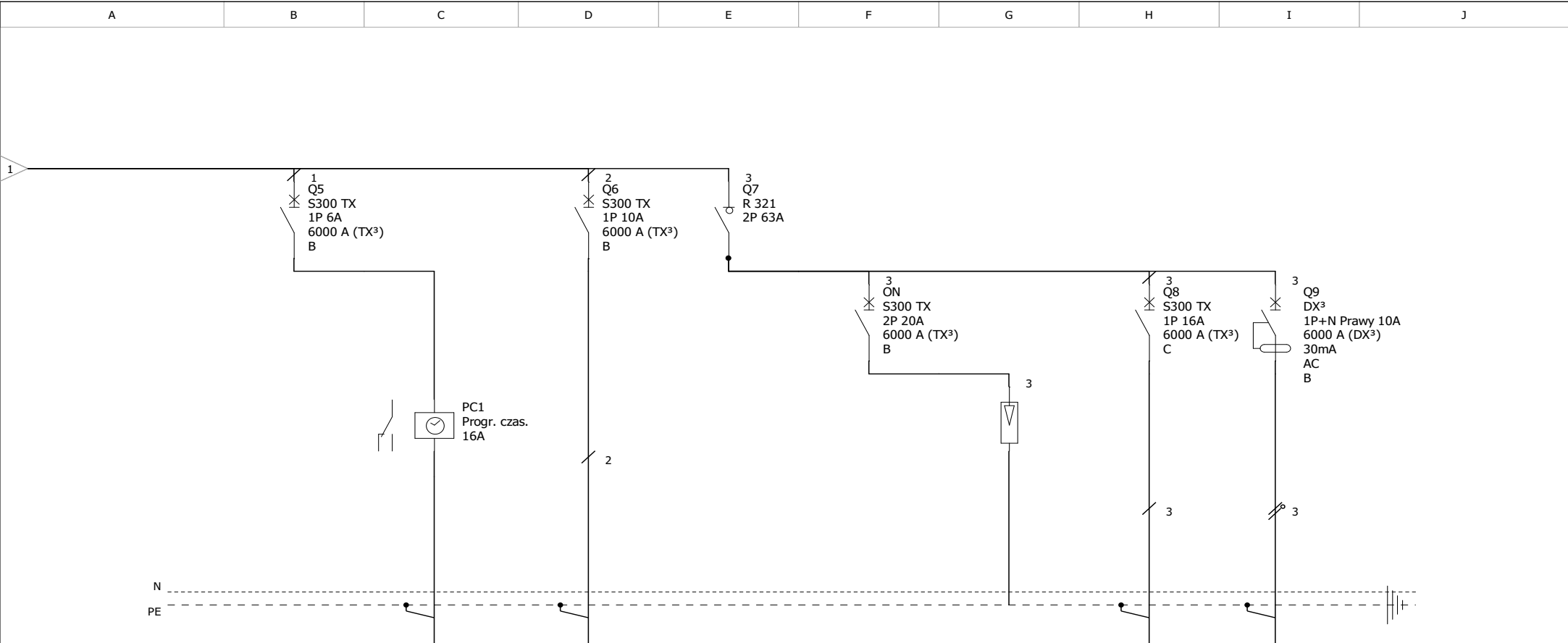
1. Wzdłuż pomieszczenia węzła ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm na wysokości 30 cm od podłogi i połączyć ją do istniejącego uziomu otokowego budynku.
2. Do wykonania instalacji połączeń wyrównawczych użyć szyn ekwipotencjalnych typ K12 firmy np. DEHN.
3. Podejścia przewodów wyrównawczych pod odbiorniki wykonać linką LgYzo 1x10mm².
4. Połączenia przewodów wyrównawczych do rur i pomp wykonać za pomocą specjalnych opasek typu OB.

System ochrony przeciwpożarowej samoczynne wyłączenie zasilania wyłączniki różnicowo-prądowe sieć elektryczna typu TN-S

RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO INSTALACJE POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

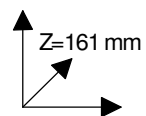
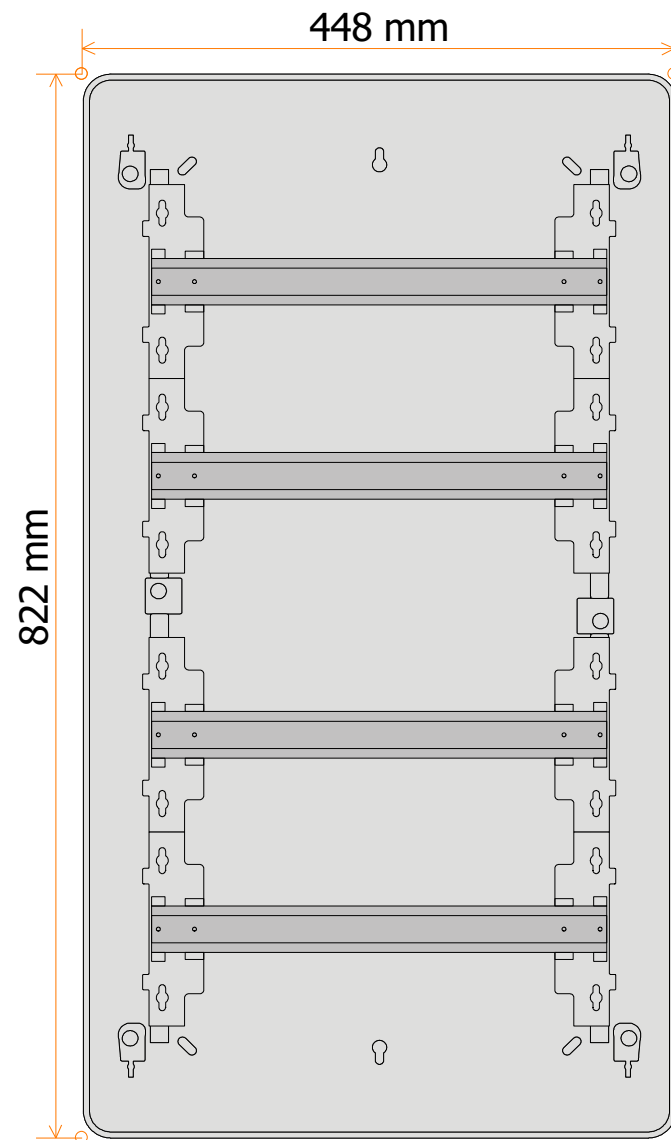
ADRES INWESTYCJI: ul.Kochanowskiego 2a, Poznań				SKALA	
TREŚĆ RYSUNKU:				1:50	
INSTALACJE POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH					
	DATA	NAZWISKO I IMIĘ		PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	10/24	mgr inż. K. Markiewicz			NR
SPRAWDZIŁ:					RYS.
BRANŻA	STUDIUM				
Instalacje elektryczne projekt budowlano-wykonawczy				E 3	



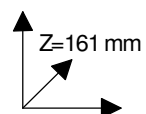
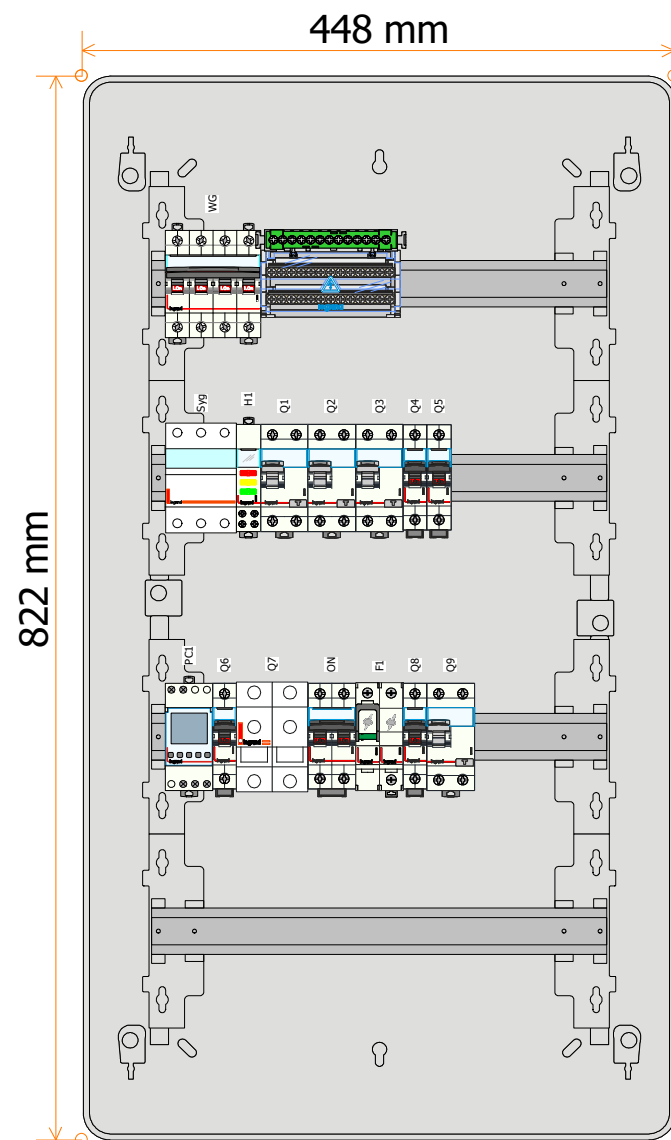


Oznaczenie urządzenia	Q5	PC1	Q6	Q7	ON	F1	Q8	Q9
Oznaczenie zacisku		L06					L07	L08
Opis	Zasilanie programatora tygodniowego do zasilania wentylatora wyciągowego	Programator tygodniowy cyfrowy do sterowania wentylatorem wyciągowym	REZERWA	Rozłącznik bezpiecznikowy z rozłączalnym torem N wkładki bezpiecznikowe 20A	Zabezpieczenie ochronnika przepięciowego	Ochrona przepięciowa klasy C	Zasilanie rozdzielnic RW kompaktowego węzła cieplnego	Zasilanie Gniazda 230V serwisowego
Przekrój przewodu	3 x 1,5 mm2						3 x 4 mm2	3 x 2,5 mm2
Typ kabla	YDYżo						YDYżo	YDYżo

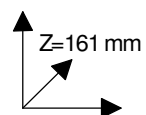
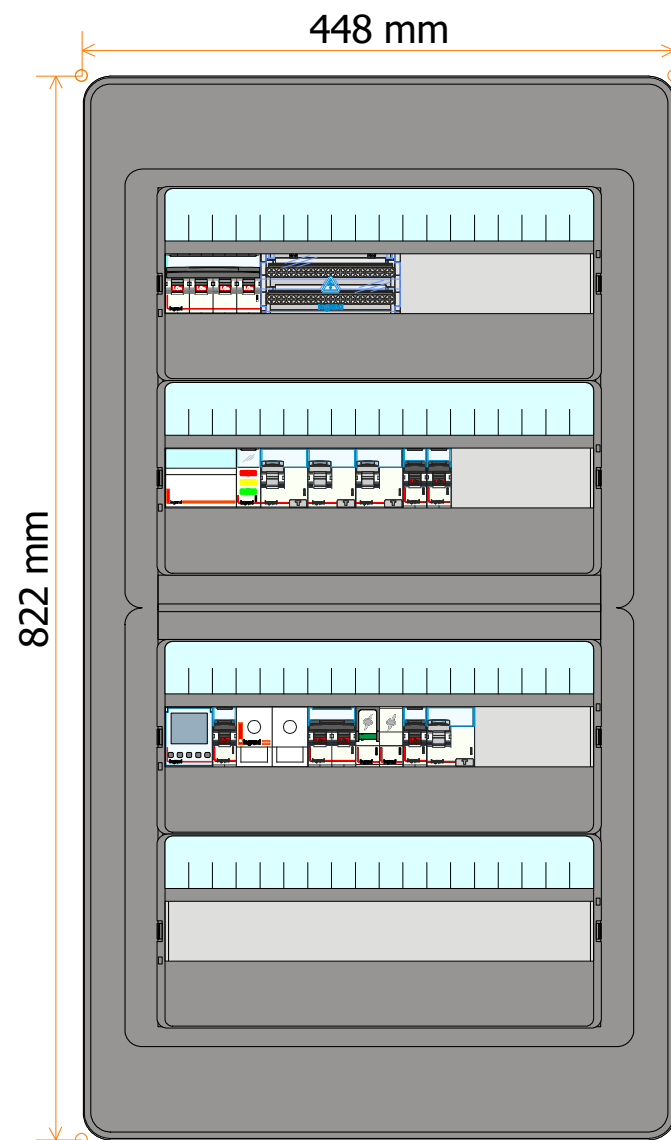
	RWC	Rozdzielnica węzła cieplnego RWC	Nr. projektu:		C		F	
			Nr. rysunku:	E4	B		E	
					A		D	
			Data:		Autor:	mgr inż. K. Markiewicz	Nr. akusza:	2 / 7



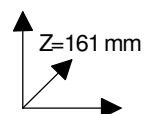
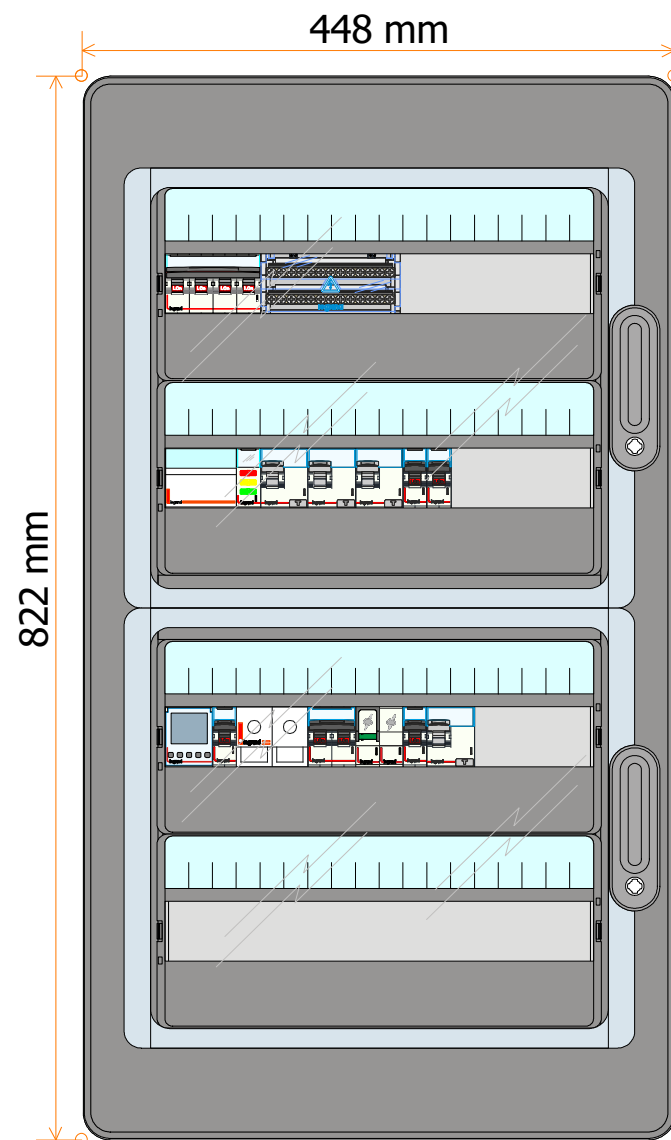
	RWC	Nr. projektu:		C		F	
		Nr. rysunku:		B		E	
		Data:		A		D	
	Rozdzielnica węzła cieplnego RWC		E4	Autor:		mgr inż. K. Markiewicz	Nr. akusza: 3 / 7



	RWC Rozdzielnica węzła cieplnego RWC	Nr. projektu:				C		F			
		Nr. rysunku:		E4		B		E			
						A		D			
		Data:			Autor:		mgr inż. K. Markiewicz		Nr. akusza:		4 / 7



	RWC Rozdzielnica węzła cieplnego RWC	Nr. projektu:				C			F			
		Nr. rysunku:		E4		B			E			
						A			D			
		Data:				Autor:		mgr inż. K. Markiewicz		Nr. akusza:		5 / 7



	RWC Rozdzielnica węzła ciepłnego RWC	Nr. projektu:		C		F	
		Nr. rysunku:	E4	B		E	
				A		D	
		Data:		Autor:	mgr inż. K. Markiewicz	Nr. akusza:	6 / 7

-

Parametry rozdzielnic

Separacja:	1
Rodzaj rozdzielnic:	RN65
Wymiary rozdzielnic:	822 x 448 x 161
Objętość obudowy:	59.29 dm3
Przybliżona masa rozdzielnic:	3.57 kg
IP (IK) rozdzielnic	65(9)
Icc:	?kA przy 400/230V
Dostępna ilość mod. na TH35:	37
Rezerwa na wsporniku TH35:	51.39%
Rezerwa	0.00%
Rezerwa listwy zaciskowej:	

Komentarz: