

STADIUM	<b>Projekt wykonawczy</b>			
BRANŻA	<b>Elektryczna</b>			
NAZWA INWESTYCJI	<b>System chłodzenia pomieszczenia 616 w budynku „A” Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej</b>			
INWESTOR	<b>Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechnika Gdańska ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk</b>			
ADRES INWESTYCJI	<b>ul. Siedlicka 5a, 80-222 Gdańsk</b>			
OPRACOWAŁ	<b>mgr inż. Bartosz Nadwodny</b>			
NUMER EGZEMPLARZA	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
NUMER ARCHIWIZACYJNY	<b>001</b>			
DATA OPRACOWANIA	<b>listopad 2020 r.</b>			

---

## Spis treści

---

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Cel i zakres opracowania.....	4
2.1. Przedmiot opracowania.....	4
2.2. Zakres projektu .....	4
2.3. Charakterystyka obiektu.....	5
2.4. Charakterystyka odbiorników .....	5
2.4.1. Bilans mocy rozdzielnic RS616.....	5
2.5. Struktura zasilania.....	5
2.6. Rozdzielnica RS616.....	5
2.7. Rozdzielnica RK6-L.....	6
2.8. Demontaże.....	6
2.9. Instalacja gniazd wtyczkowych komputerowych.....	6
2.10. Instalacja klimatyzacji .....	7
2.11. Prowadzenie przewodów .....	7
2.12. Kable i przewody.....	7
2.13. Przejścia pożarowe .....	8
2.14. Ochrona przeciwporażeniowa.....	8
2.15. Ochrona przed przepięciami .....	8
2.16. Monitoring stanu osprzętu.....	9
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	9
3.1. RS616 .....	9
3.2. RK6-L.....	10
4. UWAGI KOŃCOWE.....	10
5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ...	11
5.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów. ....	12
5.2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce czas ich występowania: .....	12
5.3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:.....	12

5.4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:.....	13
6. SPIS RYSUNKÓW .....	14

---

## **1. Podstawa opracowania**

---

Podstawa prawna:

- zlecenie Inwestora,

Podstawa techniczna:

- zalecenia szczegółowe Inwestora,
- szkic planowanego zagospodarowania sali uzyskany od Inwestora,
- inwentaryzacja istniejących instalacji oraz urządzeń elektrycznych w zakresie niezbędnym do projektowania,
- Polskie normy i przepisy obowiązujące w trakcie projektowania:
  - ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U.00.106.1126) z późn. zm.,
  - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.03.33.270) z późn. zm.,
  - PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
  - PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa”,
  - Inne przepisy i normy obowiązujące w zakresie opracowania.

---

## **2. Cel i zakres opracowania**

---

### **2.1. Przedmiot opracowania**

---

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej „System chłodzenia pomieszczenia 616 w budynku „A” Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki (WETI) Politechniki Gdańskiej” znajdującym się przy ul. Siedlickiej 5a w Gdańsku. Inwestorem jest Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk.

### **2.2. Zakres projektu**

---

Niniejsze opracowanie obejmuje część elektryczną projektu wykonawczego remontu pomieszczenia i zawiera następujący zakres szczegółowy:

- Tablice lokalne,
- Trasy WLZ,
- Instalacje gniazd wtykowych,
- Ochronę przeciwporażeniową,
- Ochronę przeciwprzepięciową,

### 2.3. Charakterystyka obiektu

---

Pomieszczenie 616 znajdują się na 6 piętrze budynku WETI „A” . Pełni ono obecnie funkcję pomieszczenia technicznego. Nie planuje się zmiany przeznaczenia ww. pomieszczenia.

### 2.4. Charakterystyka odbiorników

---

Odbiornikami energii elektrycznej w pomieszczeniu objętym zakresem są: jednofazowe obwody gniazd wtykowych do zasilania m.in. szaf typu RACK, zestawów komputerowych.

#### 2.4.1. Bilans mocy rozdzielnic RS616

---

L.p.	odbior	n	P	$P_z$	$k_j$	$P_p$	$I_b$
-	-	-	-	$n \times P$	-	$P_z \times k_j$	-
-	-	kpl.	kW	kW	-	kW	A
1	Szafa teletechniczna duża (ist.)	5	2,00	10,00	0,50	5,00	23,38
2	Szafa teletechniczna mała (ist.)	1	2,00	2,00	0,50	1,00	4,68
3	Szafa teletechniczna mała w iszująca (ist.)	2	1,50	3,00	0,50	1,50	7,01
4	Szafa teletechniczna duża (planowana)	1	2,00	2,00	0,50	1,00	1,55
5	Gniazdo wtykowe komputerowe 230V	18	2,00	36,00	0,30	10,80	16,76
6	Klimatyzator (skraplacz 41.K.53)	1	0,67	0,67	0,50	0,34	1,57
7	Klimatyzator (skraplacz 41.K.54)	1	0,67	0,67	0,50	0,34	1,57
SUMA (w zaokrągleniu)		-	-	<b>53,7</b>	-	<b>19,6</b>	<b>54,9</b>

n – ilość odbiorów danej grupy,  
P – moc czynna jednostkowa,  
 $P_z$  – moc zainstalowana,  
 $k_j$  – współczynnik jednoczesności,  
 $P_p$  – moc czynna pobierana przez odbiorniki,  
 $I_b$  – prąd pobierany przez odbiorniki,

### 2.5. Struktura zasilania

---

Na potrzeby zasilania urządzeń krytycznych zlokalizowanych w pomieszczeniu 616 przewidziano montaż nowej tablicy proj. RS616. Rozdzielnicę RS616 zostanie zasilona z projektowanej rozdzielnic gniazd dedykowanych RK6-L zlokalizowanej w pomieszczeniu 612.

### 2.6. Rozdzielnic RS616

---

Przewiduje się montaż nowej rozdzielnic RS616 dla potrzeb zasilania krytycznych instalacji elektrycznych w pomieszczeniu 616. W celu jej zasilenia należy ułożyć nowe okablowanie (3x N2XH 1x16mm<sup>2</sup>) z projektowanej rozdzielnic RK6-L zlokalizowanej w pomieszczeniu nr 612. Dla potrzeb zasilania rozdzielnic RS616 w rozdzielnic RK6-L należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy (2P,  $I_n=63A$ , z kompletem wkładek gG63). Rozdzielnicę należy wyposażyć zgodnie ze schematem (rysunek nr E-4.1).

## 2.7. Rozdzielnica RK6-L

---

Przewiduje się montaż nowej rozdzielnic RK6-L dla potrzeb zasilania obwodów gniazd dedykowanych znajdujących się na 6 piętrze. W celu jej zasilenia należy ułożyć nowe okablowanie (kablem 3x N2XH 1x35mm<sup>2</sup>) z istniejącej puszką obwodu dedykowanego (na korytarzu w okolicy wejścia do pomieszczenia rozdzielni elektrycznej (612) dla 6 piętra prowadzonego z rozdzielnic RK zlokalizowanej na parterze).

Rozdzielnicę należy wyposażyć zgodnie ze schematem (rysunek nr E-4.2).

## 2.8. Demontaże

---

Planuje się zdemontowanie istniejących szafek elektrycznych w pomieszczeniu 616 wraz z okablowaniem. Obwody zasilające obecnie gniazda 230V dla potrzeb szaf typu RACK oraz 4 obwody zasilające 4 zestawy gniazdowe (6x 230V/16A) zostaną odtworzone w ramach nowej rozdzielnic RS616.

Należy przewidzieć unieczynnienie gniazd, które oznaczono na rzucie jako do demontażu. Instalację trwale odłączyć, zaizolować końcówki, puszkę zaślepić co najmniej systemową pokrywą z PCV do puszek podtynkowych do czasu ich trwałego usunięcia przy najbliższym remoncie budowlanym pomieszczenia.

Przeznaczenie zdemontowanych elementów należy uzgodnić ze służbami Inwestora.



istniejące szafki elektryczne oraz gniazda natynkowe do demontażu

## 2.9. Instalacja gniazd wtyczkowych komputerowych

---

Planuje się odtworzenie zasilania dla ist. obwodów gniazd komputerowych (4 szt.) z proj. rozdzielnic RS616. Należy wymienić okablowanie od rozdzielnic do zestawów gniazdowych. Zasilanie dla poszczególnych obwodów ułożyć z

wykorzystaniem okablowania HDXżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Okablowanie od rozdzielnicy do zestawów gniazdowych prowadzić w korytach PCV z pokrywą oraz w przestrzeni podłogi technicznej z uwzględnieniem rur karbowanych ochronnych PCV. Rozlokowanie zestawów gniazd oraz podział na poszczególne obwody zasilające zaprezentowano na rzucie (rysunek nr E-1) oraz schemacie (rysunek E-4.1).

## **2.10. Instalacja klimatyzacji**

---

Planuje się wykonanie instalacji klimatyzacji dla pomieszczenia 616. Zasilanie dla projektowanych urządzeń klimatyzacji (skraplacze oraz jednostki wewnętrzne; 2 komplety) należy przewidzieć z proj. rozdzielnicy RS616 zgodnie z jej schematem (rysunek nr E-4.1). Okablowanie zasilające sterownicze pomiędzy rozdzielnicą i skraplaczami oraz pomiędzy skraplaczami i jednostkami wewnętrznymi układać zgodnie z rzutami (rysunek nr E-3).

Wg wytycznych branży sanitarnej za harmonogram oraz sposób pracy urządzeń systemu chłodzenia ma odpowiadać tzw. sterownik pracy naprzemiennej wyposażony w czujnik temperatury. Sterownik wraz z zasilaczem zostanie zlokalizowany w rozdzielnicy RS616. Czujnik temperatury należy zamontować w pomieszczeniu z doprowadzeniem okablowania do rozdzielnicy RS616. Lokalizację czujnika należy uzgodnić z Działem Eksploatacji PG. W celu umożliwienia sterowania pracą urządzeń pomiędzy sterownikiem oraz jednostkami wewnętrznymi należy ułożyć okablowanie sterownicze (HDXżo 4x1,5 mm<sup>2</sup>). Po stronie sterownika okablowanie należy podłączyć pod zaciski przekaźnikowe, natomiast po stronie jednostki wewnętrznej pod odpowiednie wejście umożliwiające załączanie/wyłączanie danego układu chłodzenia.

## **2.11. Prowadzenie przewodów**

---

Okablowanie prowadzić w miarę możliwości w ist. korytach kablowych w obszarze rozdzielni oraz korytarza (przestrzeń nad sufitem podwieszanym). Przewody instalowane w pomieszczeniu 616 należy prowadzić w istniejących lub projektowanych trasach kablowych. W obszarze rozdzielni zlokalizowanej w pom. 612 należy wykonać trasę kablową (50H50).

W celu wyprowadzenia okablowania z rozdzielnicy RS616 na trasy kablowe należy przewidzieć montaż koryta ocynkowanego 100H50 z pokrywą. Wszystkie użyte koryta ocynkowane o grubości blachy min. 0,75 mm.

W obszarze pomieszczenia 616 przewiduje się uzupełnienie brakujących elementów ist. tras korytowych. Szczegółowe informacje zawarto na rzucie (rysunek nr E-2).

## **2.12. Kable i przewody**

---

Wszystkie wykorzystywane w ramach remontu pomieszczenia kable i przewody z żyłami miedzianymi muszą spełniać wymagania aktualnych polskich norm, wymogi rozporządzenia CPR oraz posiadać stosowne certyfikaty. Wymaga się poziomu napięcia znamionowego dla przewodów U<sub>0</sub>/U 450/750V i U<sub>0</sub>/U 0,6/1 kV dla kabli.

Według „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla budynku Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki” wprowadzonego zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej nr 27/2006 z 10 lipca 2006 r. Budynek WETI „A” został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi – ZL III.

Rodzaj budynku	miejsce instalacji	klasa reakcji na ogień wg PN-EN-12464-1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZLIII - użyteczności publicznej niezakwalifikowane do kategorii ZL I oraz ZL II	poza drogami ewakuacyjnymi	Dca-s2, d1, a2
	w drogach ewakuacyjnych	B2ca-S1b, d1, a1

### 2.13. Przejścia pożarowe

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

### 2.14. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni izolacja fabryczna przewodów oraz odpowiednio dobrany do warunków użytkowania stopień ochrony urządzeń i aparatów elektrycznych.

Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) stanowią będą urządzenia ochronne powodujące samoczynne wyłączenie chronionego urządzenia spod napięcia w przypadku zwarcia pomiędzy częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, w czasie tak krótkim, żeby nie wystąpiły niebezpieczne dla człowieka skutki patofizjologiczne przy przepływie prądu rażenia. Obudowy metalowe rozdzielnic oraz części dostępne montowanego osprzętu należy połączyć z przewodami ochronnymi „PE” instalacji.

### 2.15. Ochrona przed przepięciami

W projektowanej tablicy RK6-L zastosowano ochronniki przepięciowe stopnia I i II a w projektowanej rozdzielnicy RS616 stopnia III. Konieczna jest systematyczna kontrola ochronników. Kontrola powinna odbywać się również po wystąpieniu wokół obiektu wyładowań atmosferycznych. W tym celu przewidziano montaż styku pomocniczego, który w przyszłości można wykorzystać do zdalnego monitoringu stanu sprawności ogranicznika.



## 2.16. Monitoring stanu osprzętu

W celu umożliwienia diagnostyki projektowanych rozdzielnic pod względem stanu aparatu głównego oraz sprawności wkładek ogranicznika przepięć przewiduje się aby były one wyposażone w styki pomocnicze zamontowane fabrycznie lub poprzez dodatkowe styki dobudowane do aparatu. Sygnały styków pomocniczych (głównego aparatu oraz ogranicznika przepięć) w rozdzielnicach RS616 oraz RK6-L należy wyprowadzić na listwę zaciskową zlokalizowaną w obszarze danej rozdzielnicy.

W celu zapewnienia komunikacji z systemem diagnostycznym PG należy wyprowadzić z proj. rozdzielnicy RK6-L oraz RS616, z ww. styków, okablowanie YTDY 8x0,5 i doprowadzić w okolice planowanego punktu zbiorczego sygnałów na danym piętrze (pom. 612) i pozostawić wypust (z zapasem okablowania o długości 5m; okablowanie oznakować i zabezpieczyć na korycie). Lokalizację pozostawionego wypustu uzgodnić z Działem Eksploatacji PG.

## 3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

### 3.1. RS616

Lp.	Symbol	Opis	jm.	ilość	Typ	Producent
1	-	Rozdzielnica modułowa 3x24 natynkowa IP30, z zamkiem na trójkąt, z kieszenią na dokumentację, montaż natynkowy, 590x620x127 (szer x wys x gł)	szt.	1	BF-O-3/72-P	EATON
2	0F1	Rozłącznik główny izolacyjny, 2P, 125A	szt.	1	SBN299	HAGER
3	0SP1	Styk pomocniczy 1Z 1R montaż boczny	szt.	1	ESC080	HAGER
4	1LS1	Ogranicznik przepięć typ 3 (D), 2P, 2,5kA 1kV	szt.	1	SPDT3-335-1+NPE	EATON
5	1SP1	Styk pomocniczy 1Z 1R montaż boczny	szt.	1	ASAUWSC-SPM	EATON
6	1F1, 20F1	Wyłącznik nadprądowy, 1P, B6	szt.	2	HN-B6/1	EATON
7	1S1	Lampka modułowa 1-fazowa zielona 230V AC	szt.	1	Z-EL/G230	EATON
8	2FF1	Wyłącznik różnicowo-prądowy, 2P, 25A, typ AC, 30 mA	szt.	1	HNC-25/2	EATON
9	5FF1, 10FF1	Wyłącznik różnicowo-prądowy, 2P, 63A, typ AC, 30 mA	szt.	2	HNC-63/2	EATON
10	3F2, 4F2	Wyłącznik nadprądowy, 1P, B10	szt.	2	HN-B10/1	EATON
11	6F2-9F2, 11F2-14F2	Wyłącznik nadprądowy, 1P, B16	szt.	8	HN-B16/1	EATON
12	15F1-19F1	Wyłącznik różnicowo-prądowy z członem nadprądowym	szt.	5	HNB-B16/1N/003-A	EATON

		2P, B16A, typ A, 30 mA				
13	20G1	Zasilacz 230V/12V, 2,5A, na szynę TH35	szt.	1	-	-
14	20A1	Sterownik pracy rotacyjnej urządzeń klimatyzacji z wyniesionym czujnikiem temperatury, na szynę TH35, z 5 wyjściami przekaźnikowymi	kpl.	1	-	-

### 3.2. RK6-L

Lp.	Symbol	Opis	jm.	ilość	Typ	Producent
1	-	obudowa, komplet 775x400x146, montaż natynkowy, tworzywowa, z drzwiami transparentnymi i zamkiem	szt.	1	VB418TB 4x18	HAGER
2	0Q1	Rozłącznik główny izolacyjny, 2P, 125A	szt.	1	SBN299	HAGER
3	0SP1	Styk pomocniczy 1Z 1R montaż boczny	szt.	1	ESC080	HAGER
4	1S1	Lampka modułowa 1-fazowa zielona 110-240V AC	szt.	1	Z-EL/G230	EATON
5	1F1	Wyłącznik nadprądowy, 1P, B6	szt.	1	HN-B6/1	EATON
6	1LS1	Ogranicznik przepięć typ 1+2 (B+C), 2P, 12,5 kA	szt.	1	SPBT12-280/2	EATON
7	1SP1	Styk pomocniczy 1Z 1R montaż boczny	szt.	1	ASAUXSC-SPM	EATON
8	2F1	Rozłącznik bezpiecznikowy 2P, 63A z kompletem wkładek 63A	kpl.	1	Z-SLS/CB/2	EATON

### 4. UWAGI KOŃCOWE

Po zakończeniu prac instalacji należy oznakować zgodnie ze „Standardem technicznym PG DE/ST/01 – Instalacje elektryczne” a następnie dokonać pomiarów skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania, wyłączników różnicowo-prądowych oraz rezystancji izolacji. Dla dostarczonych rozdzielnic należy przekazać deklaracje zgodności wyrobu z wymaganymi dyrektywami oraz normami.

**Wszystkie użyte w projekcie nazwy typów i firm zostały użyte przykładowo, można zastąpić je innymi urządzeniami o nie gorszych parametrach technicznych.**

Wszystkie montowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania na podstawie wymaganych w ustawie „Prawo Budowlane” certyfikatów, deklaracji zgodności lub aprobat technicznych.

Opracował  
mgr inż. Bartosz Nadwodny

---

## 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

---

STADIUM	<b>Projekt wykonawczy</b>
BRANŻA	<b>Elektryczna</b>
NAZWA INWESTYCJI	<b>System chłodzenia pomieszczenia 616 w budynku „A” Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej</b>
INWESTOR	<b>Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechnika Gdańska ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk</b>
ADRES INWESTYCJI	<b>ul. Siedlicka 5a, 80-222 Gdańsk</b>
OPRACOWAŁ	<b>mgr inż. Bartosz Nadwodny</b>

*Informację opracowano na podstawie: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 (Dz.U. z dnia 10 lipca 2003 r.).*

### 5.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

---

Opracowanie stanowi projekt wykonawczy branży elektrycznej „System chłodzenia pomieszczenia 616 w budynku „A” Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki (WETI) Politechniki Gdańskiej” znajdującym się przy ul. Siedlickiej 5a w Gdańsku. Inwestorem jest Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

Zakres robót i kolejność wykonywania robót :

- wykonywanie tras kablowych,
- trasowanie obwodów elektrycznych,
- montaż instalacji wewnętrznej,
- układanie przewodów,
- montaż tablic rozdzielczych,
- montaż osprzętu elektrycznego,
- poprawności działania instalacji i pomiary,
- oznakowanie instalacji,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej i przekazanie jej Kierownikowi Budowy,

### 5.2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

---

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
Średnia	Urazy wielonarządowe	Teren budowy	Czas trwania prac
Wysoka	Porażenie prądem o napięciu 0,4kV	Teren budowy	Uruchomienie instalacji, wykonywanie pomiarów elektrycznych
Wysoka	Upadek z wysokości	Teren budowy	Czas trwania prac

### 5.3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

---

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy dokonać przeszkolenia pracowników w zakresie przepisów BHP przez osobę uprawnioną w następujący sposób:

- a) poinformowanie pracowników przez osobę prowadzącą szkolenie o występujących zagrożeniach,

- b) przekazanie pisemnej instrukcji obsługi urządzeń i maszyn (DTR-ka itp ),
- c) umieszczenie w widocznym miejscu instrukcji BHP dla wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

**5.4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

---

- a) szkolenia informujące o zagrożeniach wynikających z prowadzenia robót,
- b) oznakowanie i trwałe zabezpieczenie miejsc grożących upadkiem z wysokości,
- c) oznakowanie dróg ewakuacyjnych i ciągów komunikacyjnych,
- d) zabezpieczeni placu budowy przed dostępem dla osób niepowołanych,
- e) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- f) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- g) bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- h) czytelne oznakowanie lokalizacji urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego

Opracował

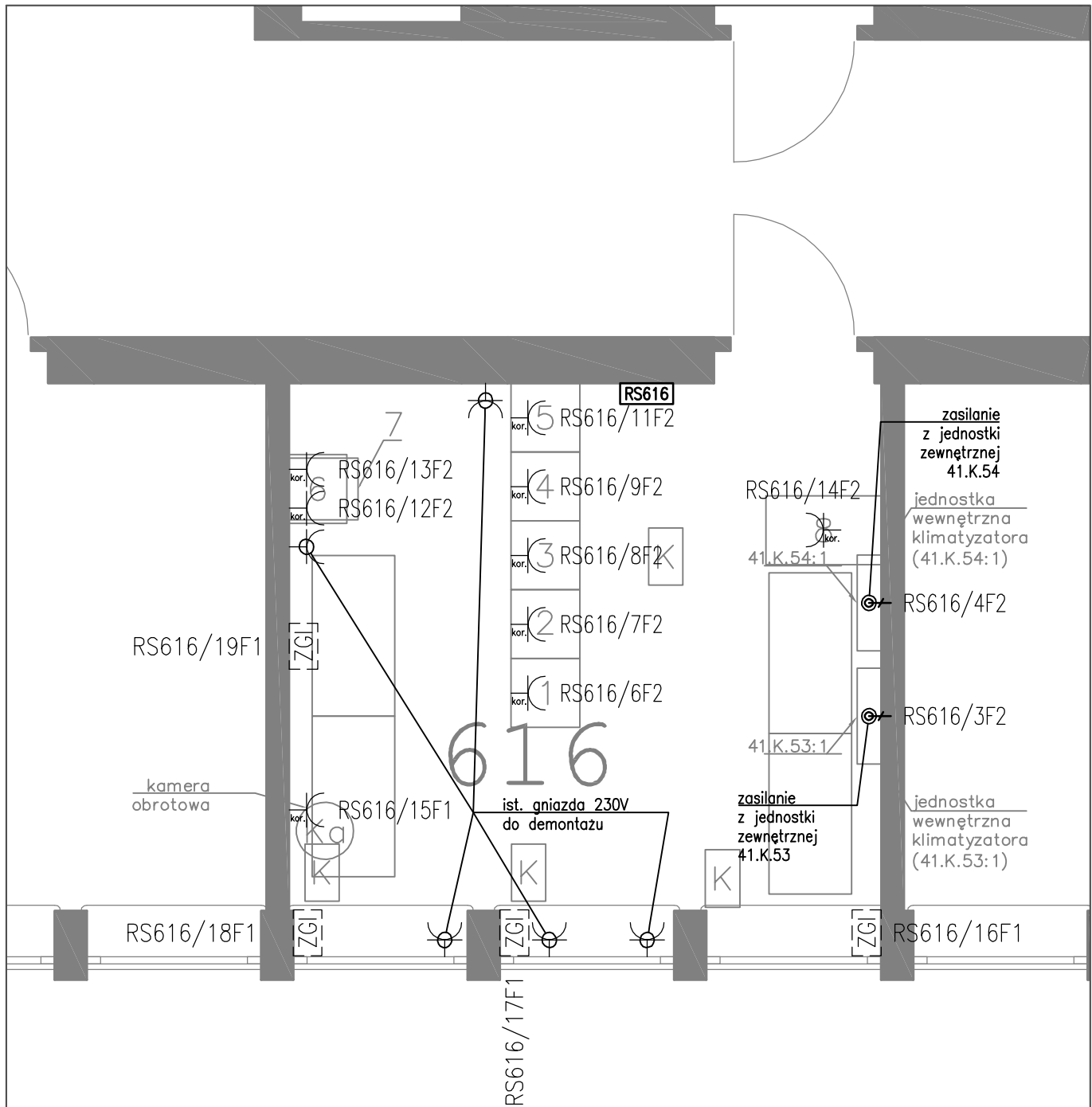
mgr inż. Bartosz Nadwodny

---

## 6. SPIS RYSUNKÓW

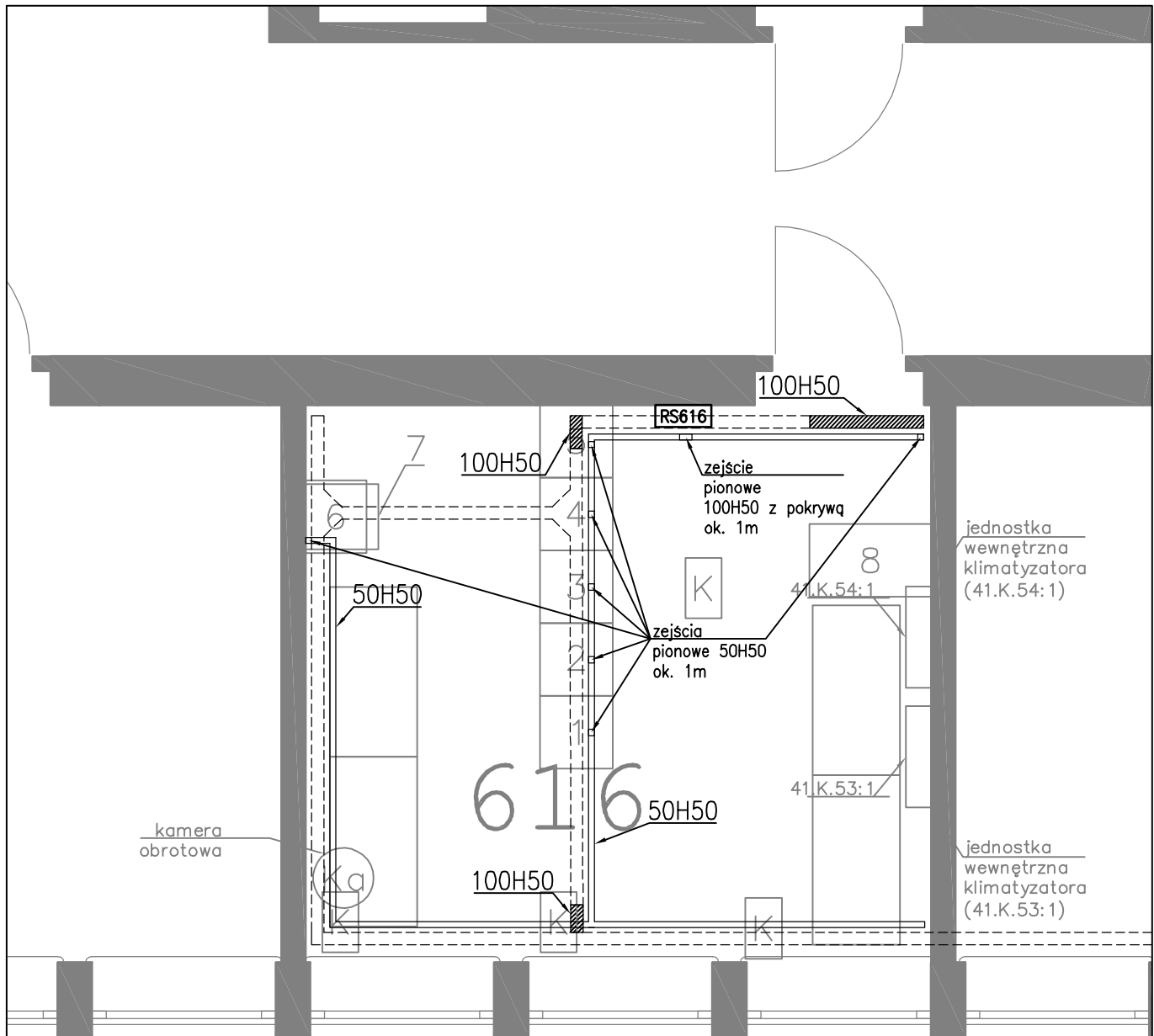
---

nr	nazwa
E-1	Plan instalacji zasilającej
E-2	Plan tras korytowych
E-3	Trasa WLZ
E-4.1	Schemat oraz widok rozdzielnic RS616
E-4.2	Schemat rozdzielnic RK6-L



LEGENDA		UWAGI	
[ZG]	Zestaw gniazdowy ist., 6x2P+Z	a.	wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
⌘	Gniazdo 16A/230V pojedyncze n/t IP20 /h=na korycie/	b.	rysunki i schematy należy czytać łącznie z opisem technicznym,
⊕ / ⊖	Wypust 1-fazowy, 230V   3-fazowy, 400V	c.	lokalizację wypustów oraz gniazd wtykowych przed montażem uzgodnić każdorazowo z Inwestorem,
[RS616] [4]	Rozdzielnica elektryczna   ist. szafa teletechniczna typu RACK	d.	wysokość montażu osprzętu zgodnie z legendą, o ile nie zaznaczono inaczej na rzucie,
—	Wewnętrzna linia zasilająca WLZ	e.	wysokość mierzona od gotowej podłogi do środka symetrii osprzętu,
		f.	gniazda montowane na korycie pionowym z wykorzystaniem płyt montażowych jako systemowe rozwiązanie producenta koryt,

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: —	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: 1:50
Sprawił: —	Podpis:		Data: LISTOPAD 2020	Rewizja: B
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-1	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI ZASILAJĄCEJ				



**LEGENDA**

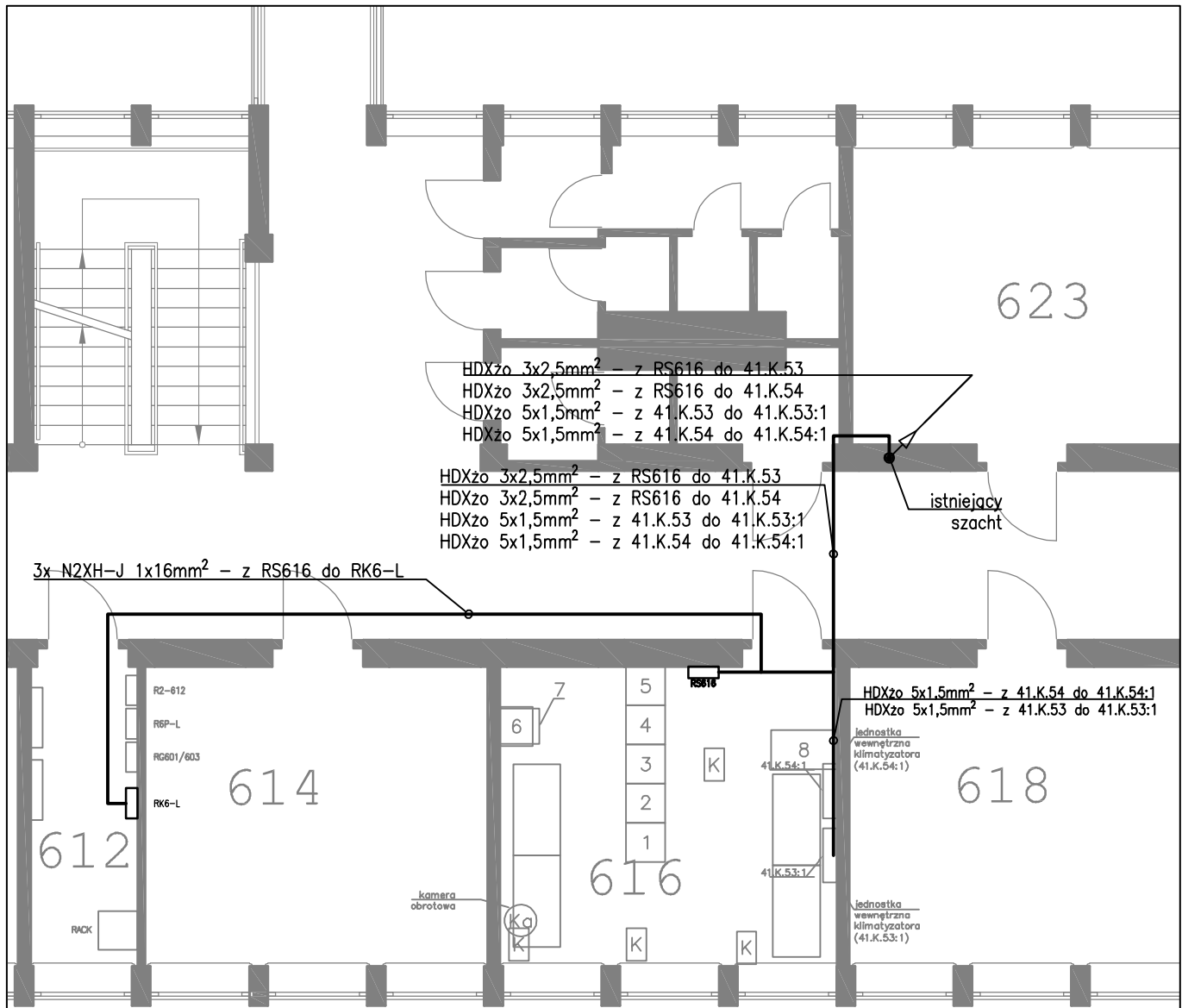
- ist. drabina kablowa 100H50
- proj. brakujący odcinek drabiny kablowej do uzupełnienia np. DKP100H50
- proj. koryto kablowe ocynkowane np. KGL50H50 lub KGL100H50

**UWAGI**

- a. wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- b. stosować system mocowań koryt oraz ich połączeń wg wskazań Producenta,
- c. lokalizację montażu koryt sprawdzić z rozmieszczeniem urządzeń wentylacyjnych, sanitarnych i multimedialnych,

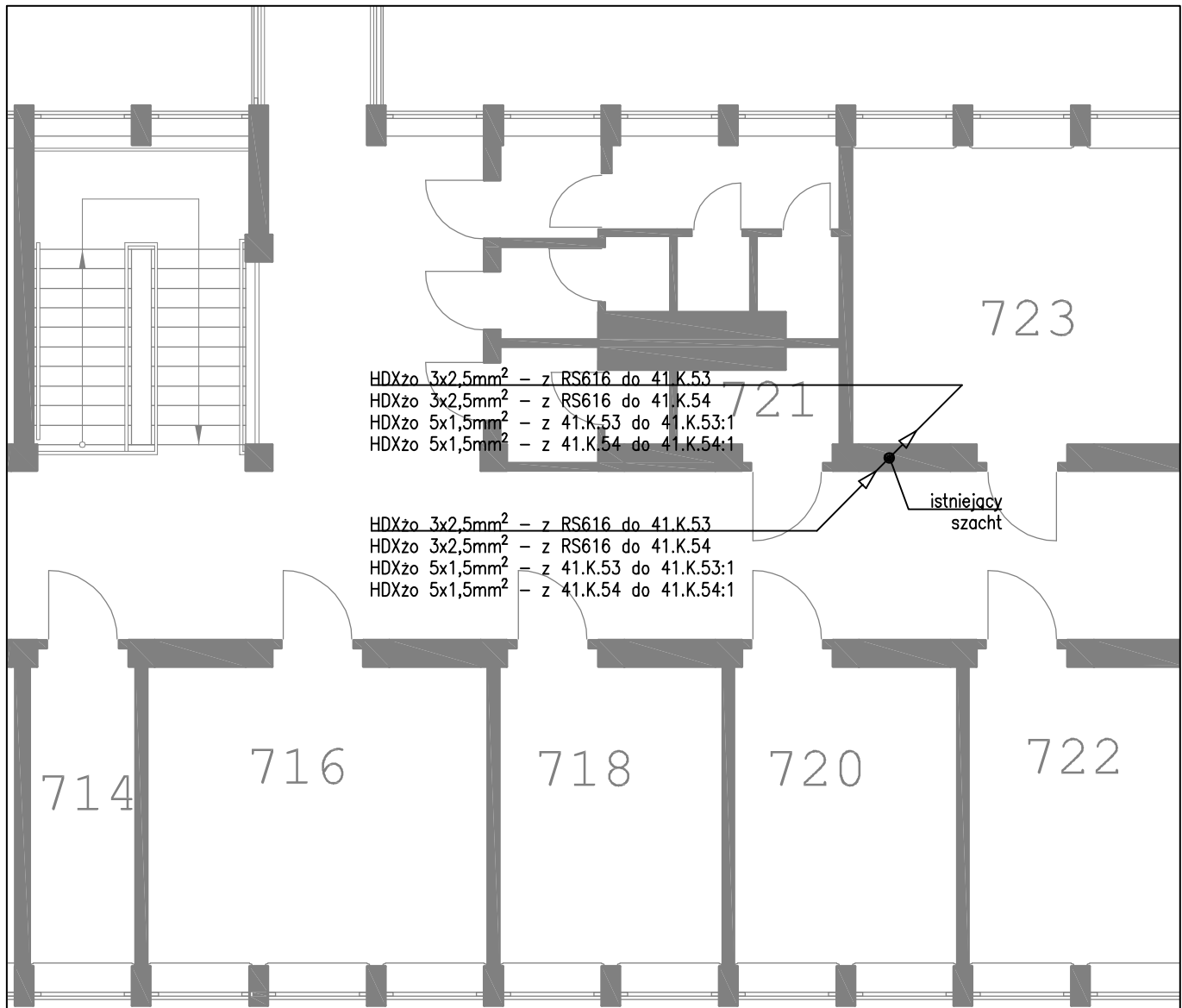
Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: 1:50
Sprawdził: -	Podpis:		Data: LISTOPAD 2020	Rewizja: B
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-2	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN TRAS KORYTOWYCH				





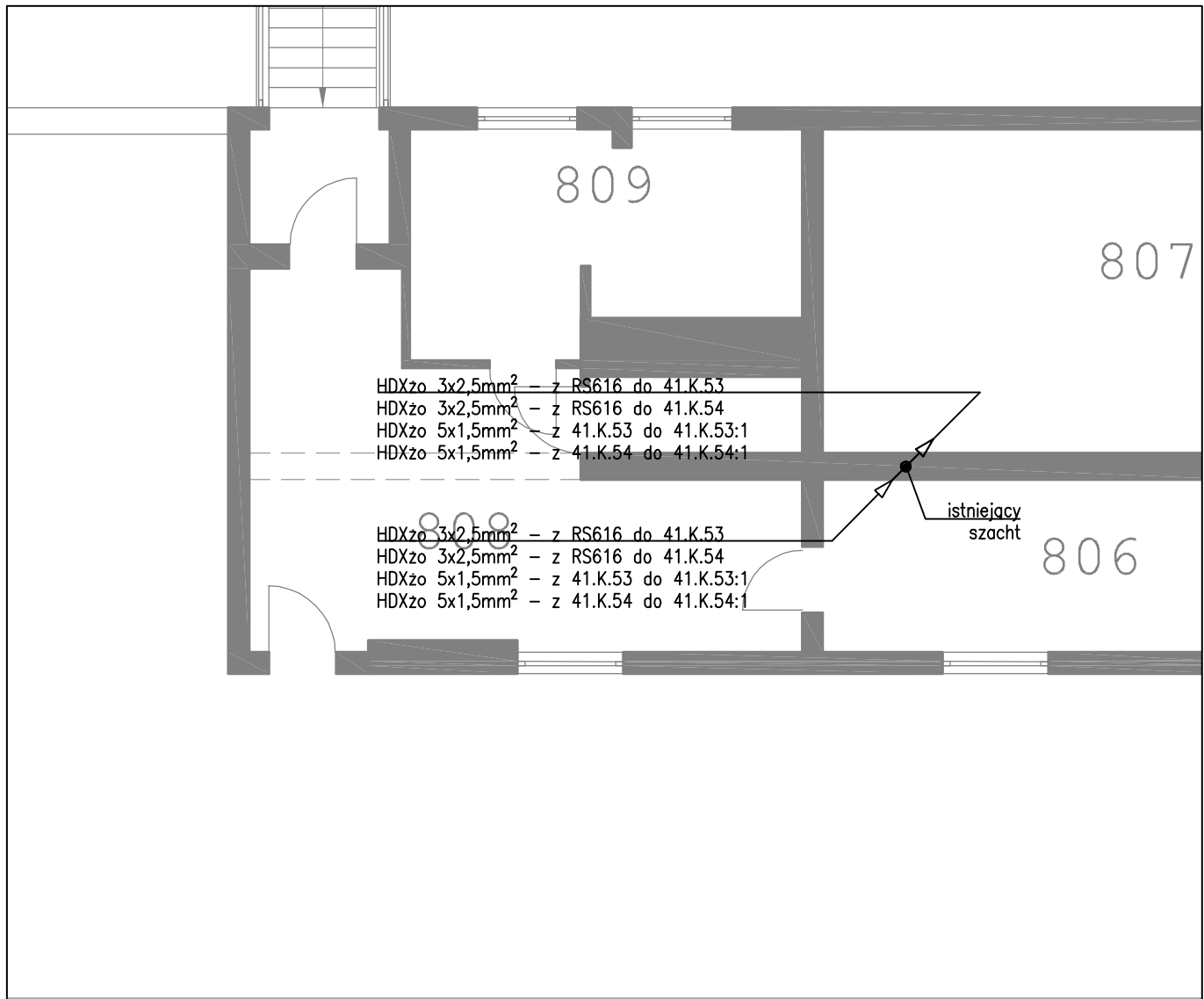
LEGENDA		UWAGI	
		Rozdzielnica elektryczna   ist. szafa teletechniczna typu RACK	a. wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
— Wewnętrzna linia zasilająca WLZ			b. rysunki i schematy należy czytać łącznie z opisem technicznym,

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Brano: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: —	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: 1:100
Sprawdził: —	Podpis:		Data: LISTOPAD 2020	Rewizja: B
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-3	Arkusz: 1/4
Nazwa rysunku: TRASA WLZ – PIĘTRO 6				



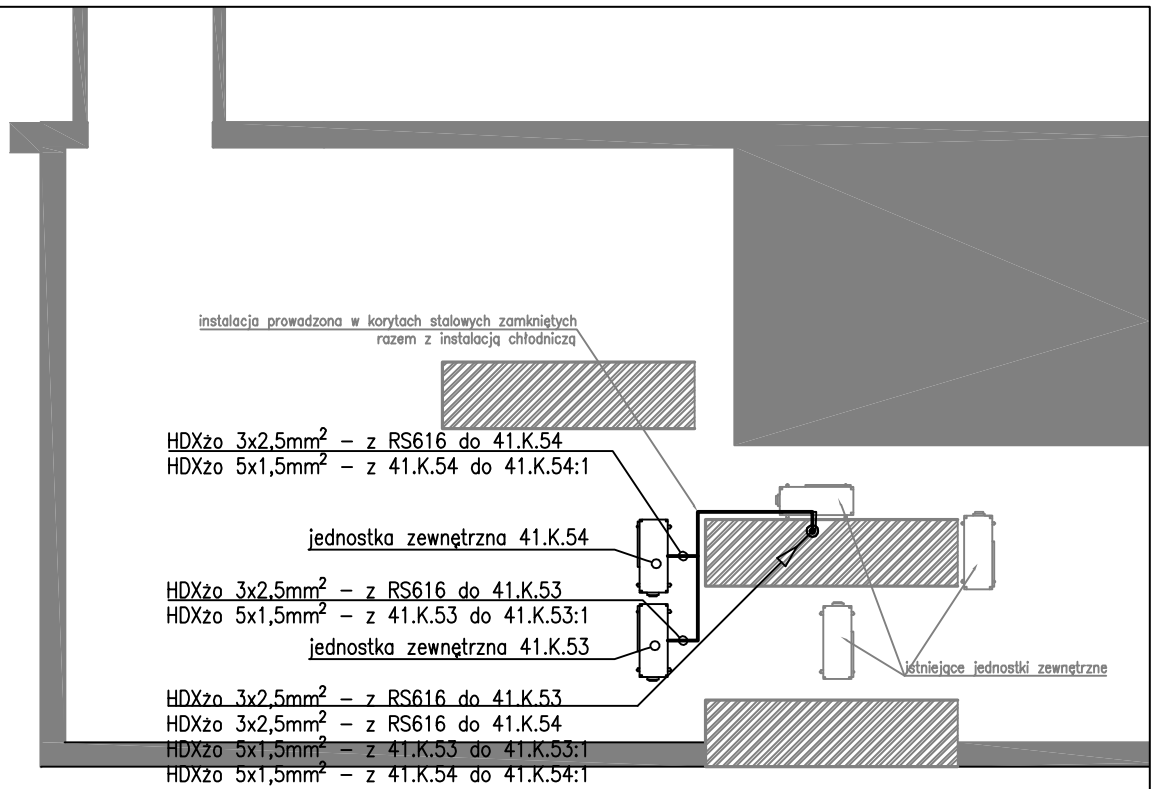
LEGENDA		UWAGI	
		Rozdzielnica elektryczna   ist. szafa teletechniczna typu RACK	
		Wewnętrzna linia zasilająca WLZ	
		a. wszystkie wymiary sprawdzić na budowie, b. rysunki i schematy należy czytać łącznie z opisem technicznym,	

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: 1:100
Sprawdził: -	Podpis:		Data: LISTOPAD 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-3	Arkusz: 2/4
Nazwa rysunku: TRASA WLZ - PIĘTRO 7				






<b>LEGENDA</b>		<b>UWAGI</b>	
		Rozdzielnica elektryczna   ist. szafa teletechniczna typu RACK	a. wszystkie wymiary sprawdzić na budowie, b. rysunki i schematy należy czytać łącznie z opisem technicznym,
		Wewnętrzna linia zasilająca WLZ	

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: 1:100
Sprawdził: -	Podpis:		Data: LISTOPAD 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-3	Arkusz: 3/4
Nazwa rysunku: TRASA WLZ - PIĘTRO 8				



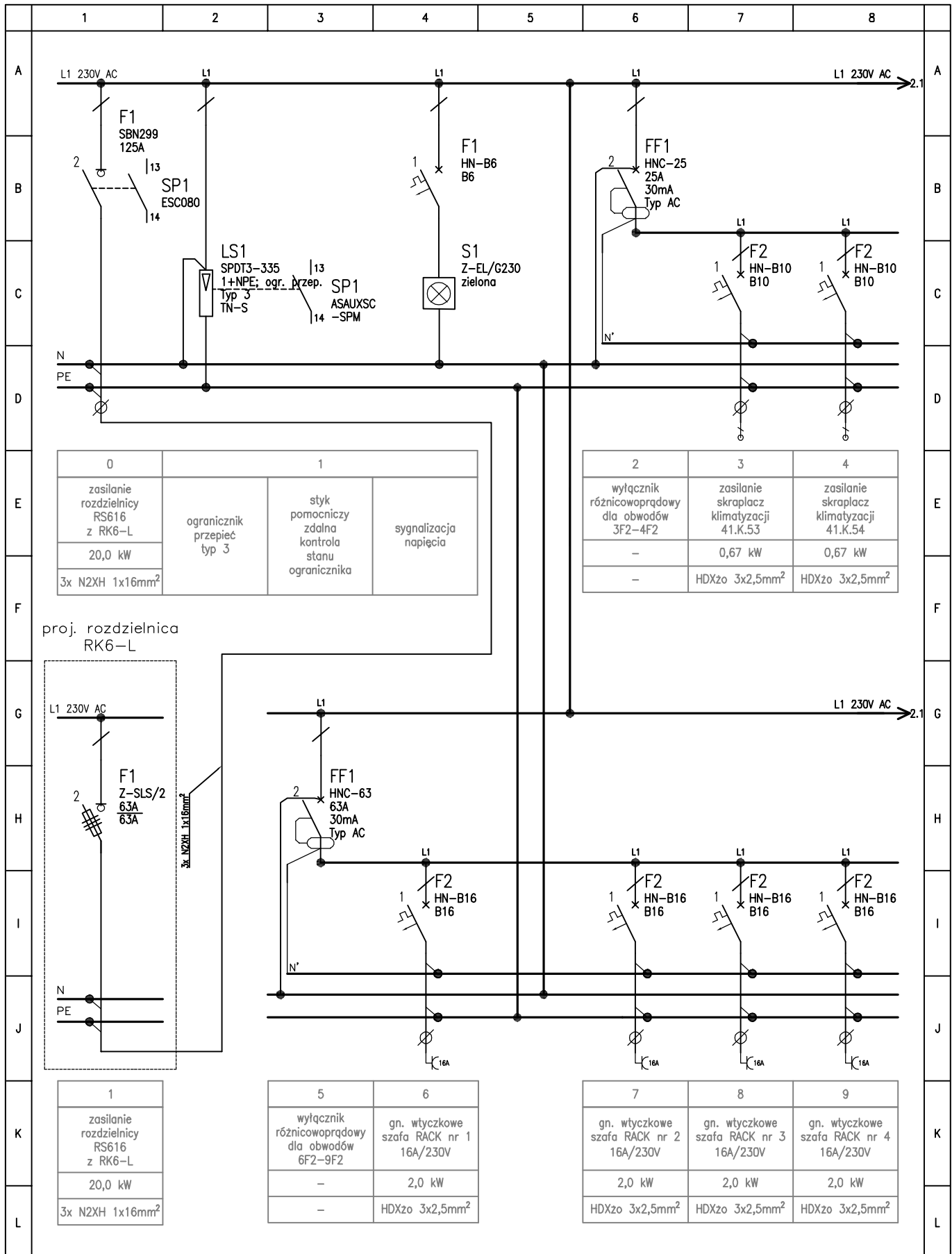
**LEGENDA**

  Rozdzielnica elektryczna | ist. szafa teletechniczna typu RACK  
 Wewnętrzna linia zasilająca WLZ

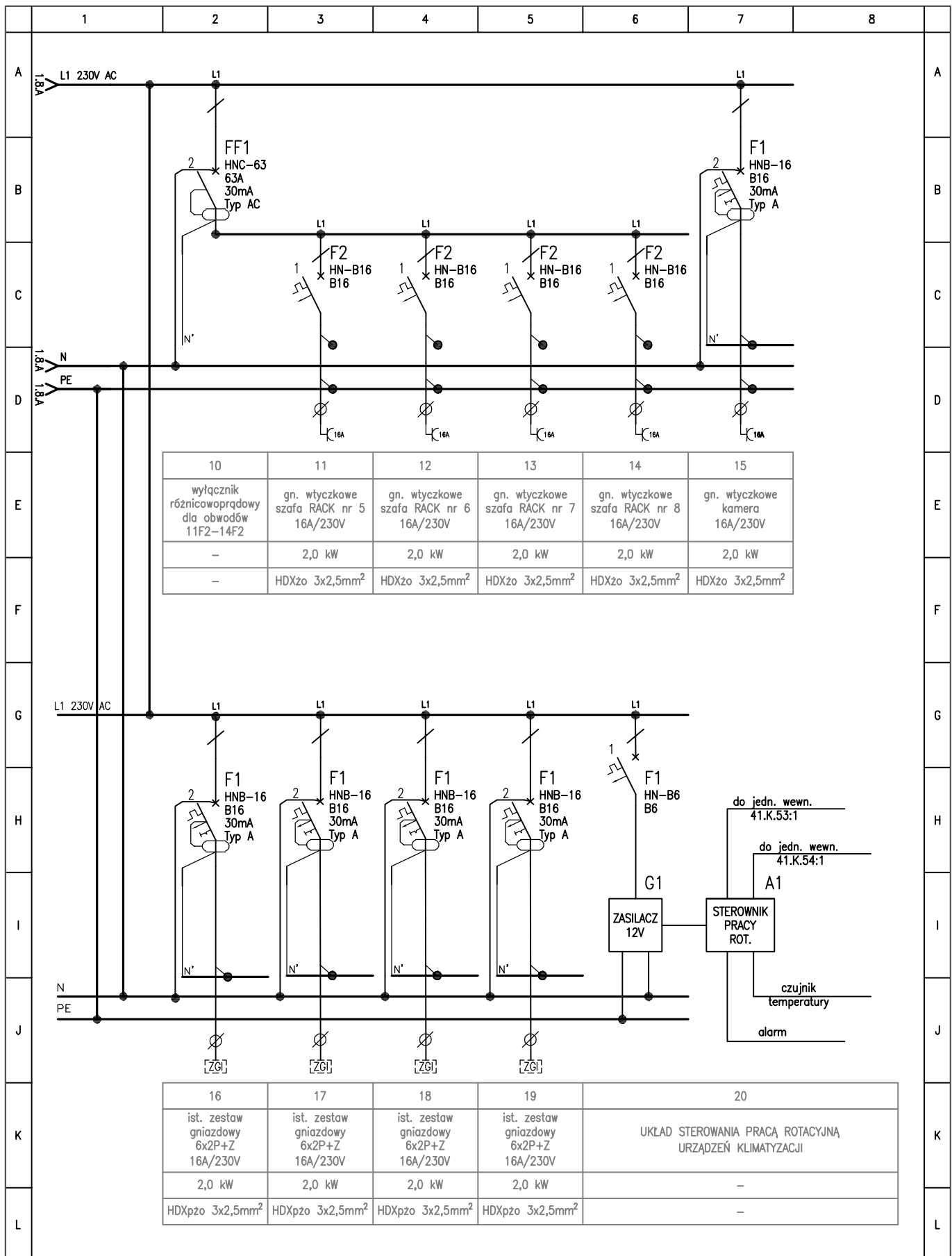
**UWAGI**

a. wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,  
 b. rysunki i schematy należy czytać łącznie z opisem technicznym,

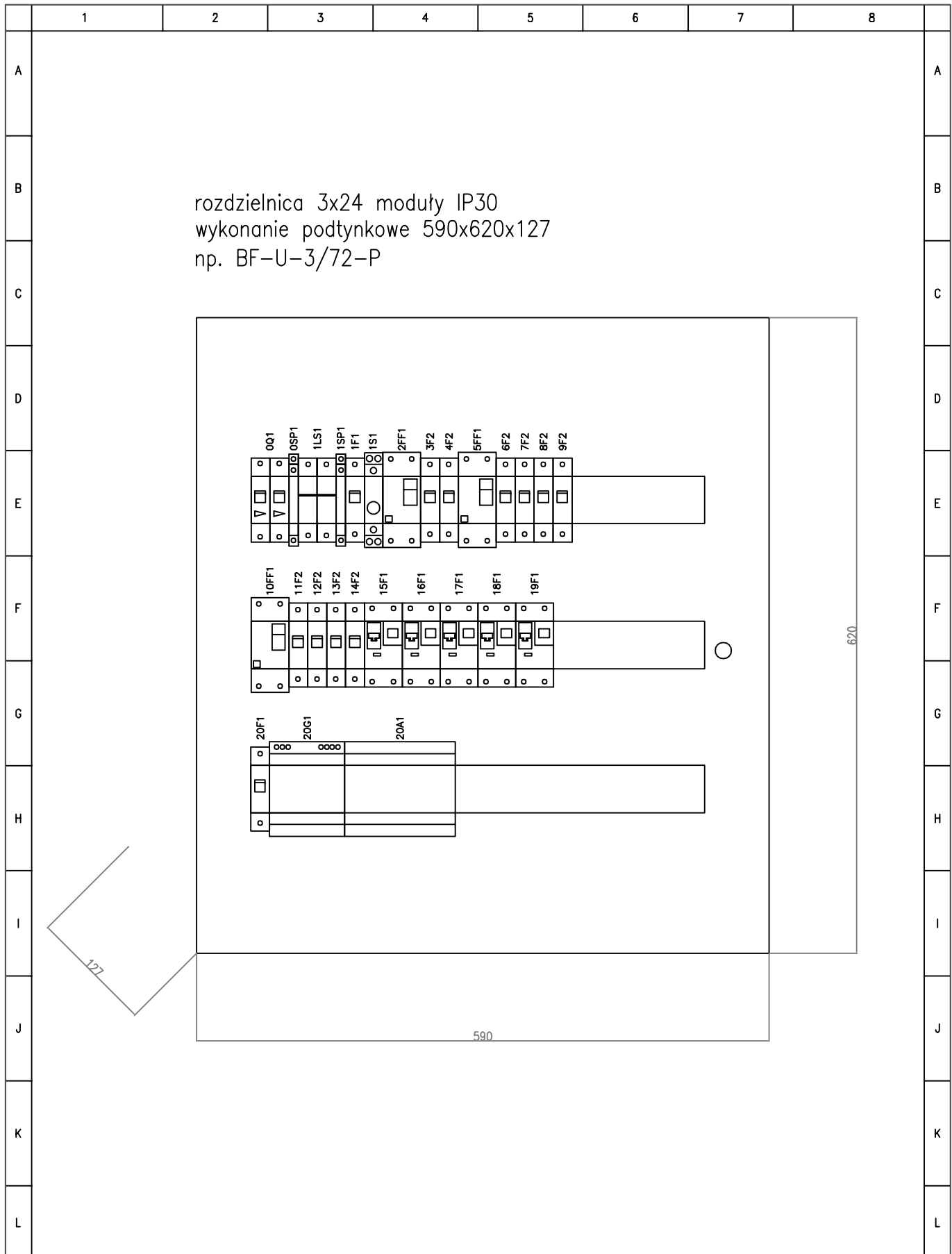
Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: –	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: 1:100
Sprawił: –	Podpis:		Data: LISTOPAD 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-3	Arkusz: 4/4
Nazwa rysunku: TRASA WLZ – DACH				



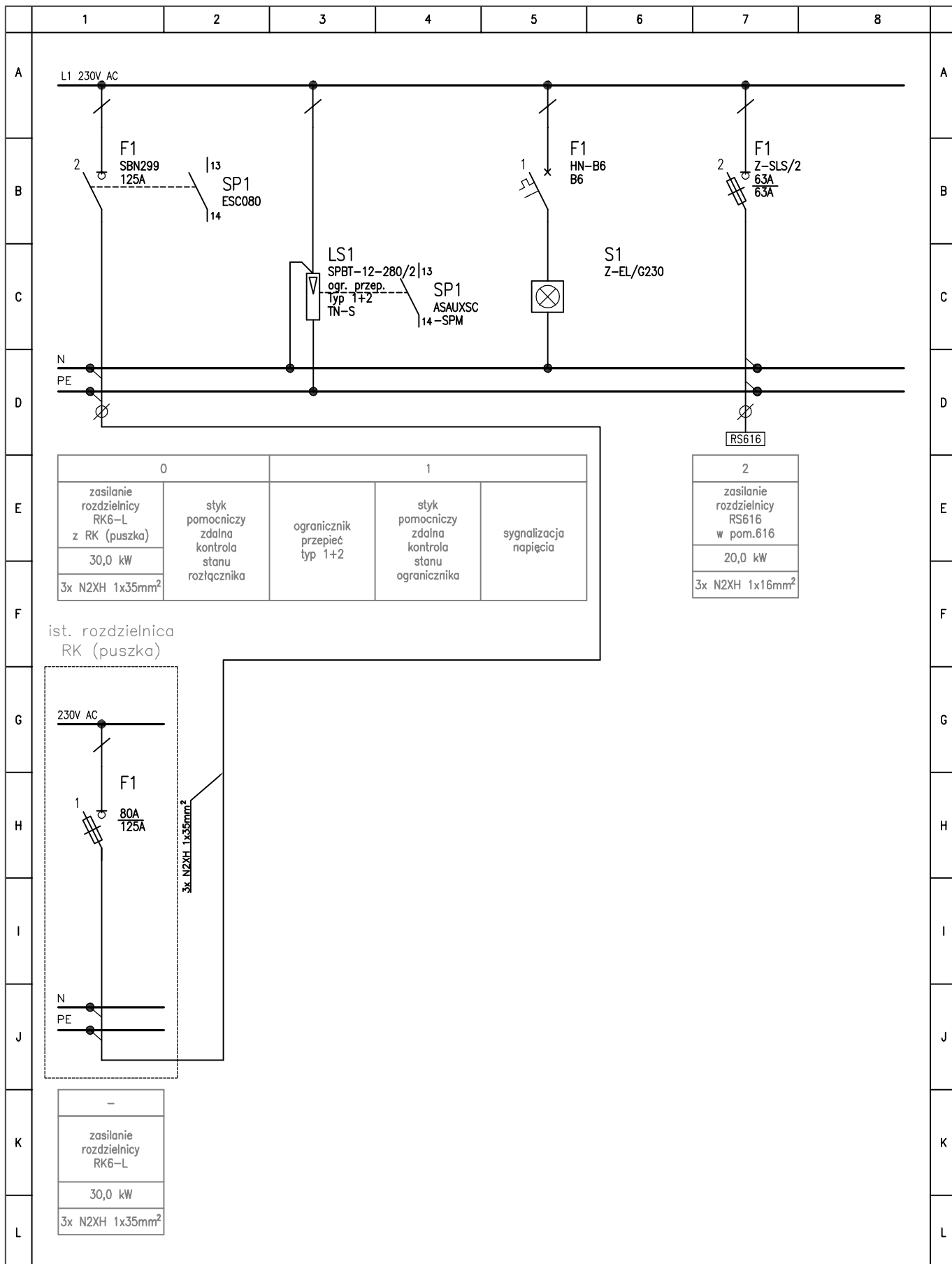
Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: LISTOPAD 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-4.1	Arkusz: 1/3
Nazwa rysunku: SCHEMAT ROZDZIELNICY RS616				



Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: LISTOPAD 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-4.1	Arkusz: 2/3
Nazwa rysunku: SCHEMAT ROZDZIELNICZY RS616				



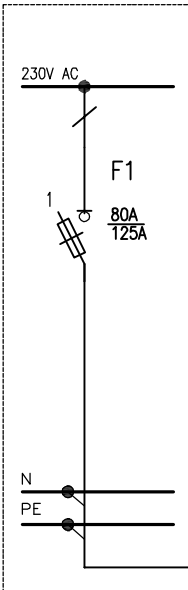
Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Inwestor:	Branża:	Stadium opracowania:
Projektował: -	Podpis:	POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	ELEKTRYCZNA	PROJEKT WYKONAWCZY
Sprawdził: -	Podpis:	Adres inwestycji:	Format:	Skala:
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ		UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	A4	-
Nazwa rysunku: WIDOK ROZDZIELNICY RS616			Data:	Rewizja:
			LISTOPAD 2020	A
			Numer rysunku:	Arkusz:
			E-4.1	3/3



0		1		
zasilanie rozdzielnicy RK6-L z RK (puszka)	styk pomocniczy zdalna kontrola stanu rozłącznika	ogranicznik przepięć typ 1+2	styk pomocniczy zdalna kontrola stanu ogranicznika	sygnalizacja napięcia
30,0 kW				
3x N2XH 1x35mm <sup>2</sup>				

2
zasilanie rozdzielnicy RS616 w pom.616
20,0 kW
3x N2XH 1x16mm <sup>2</sup>

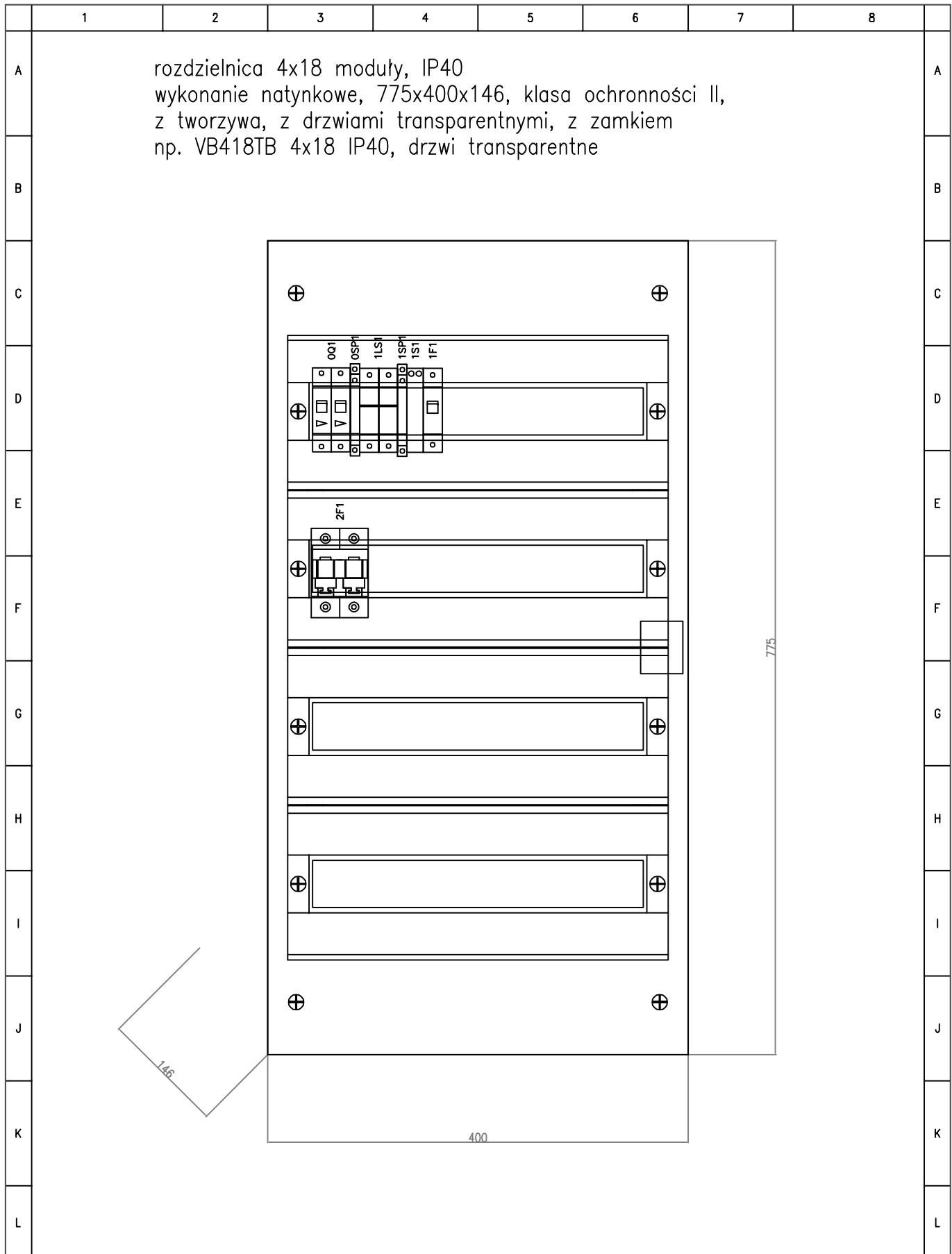
ist. rozdzielnica RK (puszka)



–
zasilanie rozdzielnicy RK6-L
30,0 kW
3x N2XH 1x35mm <sup>2</sup>

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: –	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: –
Sprawdził: –	Podpis:		Data: LISTOPAD 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-4.2	Arkusz: 1/2
Nazwa rysunku: SCHEMAT ROZDZIELNICY OBWODÓW KOMPUTEROWYCH RK6-L				





Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: LISTOPAD 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: SYSTEM CHŁODZENIA POMIESZCZENIA 616 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-4.2	Arkusz: 2/2
Nazwa rysunku: WIDOK ROZDZIELNICZY OBWODÓW KOMPUTEROWYCH RK6-L				