



Załącznik nr 10 do SIWZ

ZP/101/014/R/11

PROJEKT

zasilania stanowisk laboratoryjnych w hali H01/C01 w budynku
Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej przy
ulicy Sobieskiego 7 w Gdańsku

Adres inwestycji: 80-216 Gdańsk, Sobieskiego 7

Wykonawca: Dariusz Karkosiński

Gdańsk, 2011

1. Przedmiot remontu – opis stanu istniejącego

Przedmiotem projektowanego remontu - modernizacji jest zasilanie stanowisk laboratoryjnych umiejscowionych w hali laboratoryjnej H01. Stanowiska laboratoryjne w hali H01 są podłączone do zasilania poprzez (24+3) studzienki przyłączeniowe w podłodze. Każda z 24 studzienek jest połączona czterema torami kablowymi z rozdzielnicami krosującymi K1 i K2 (12 z lewej części hali do K1 i 12 w prawej części hali do K2). Rozdzielnice krosujące K1 i K2 są połączone 7-ma torami kablowymi z 28-mio polową rozdzielnicą 1RL znajdującą się w pomieszczeniu C01. Trzy pozostałe studzienki są połączone czterema torami kablowymi bezpośrednio z rozdzielnicą 1RL. Tory kablowe są ułożone w przestrzeni pod podłogą w korytkach blaszanych. Rozdzielnica 1RL jest zasilana z miejskiej sieci elektroenergetycznej SN i lokalnej stacji transformatorowej za pośrednictwem rozdzielnic głównej 4R znajdującej się w pomieszczeniu C08. W pomieszczeniu C01 znajdują się zespoły wytwórcze napięć przemiennych o regulowanej wartości skutecznej (0-640V) i częstotliwości (0-60Hz) oraz napięcia stałego 230V i napięcia stałego o regulowanej wartości od 0-400V. Są to 3 zespoły elektromaszynowe: maszyna prądu stałego – maszyna synchroniczna MI/GI i MII/GII o mocy: 130kW/125kVA, MIV/GIV o mocy 60kW/55kVA, tyrystorowy prostownik sterowany (TUN) V1 o mocy 150kW 440V, regulator indukcyjny M5 o mocy przechodniej 100kVA, transformator z prostownikiem niesterowanym V2 o mocy 250kW. Istniejące rozmieszczenie rozdzielnic i studzienek przyłączeniowych w hali laboratoryjnej H01 przedstawiono na rys. 1, a rozmieszczenie istniejącego wyposażenia przemiennikowni C01 przedstawiono na rys. 2.

2. Opis ogólny projektowanego remontu (opis stanu projektowanego).

W ramach remontu zasilania w hali laboratoryjnej H01 istniejące rozdzielnice mają być zastąpione nowymi o znacznie mniejszych gabarytach. Na rys. 3 przedstawiono projektowane usytuowanie rozdzielnic i studzienek w hali H01. W miejscu zdemontowanych rozdzielnic K1 i K2 przewiduje się utworzenie 4 dodatkowych studzienek przyłączeniowych. Do nowych rozdzielnic należy też podłączyć kilka z niewykorzystywanych dotychczas studzienek.

W ramach remontu w pomieszczeniu C01 przewiduje się wymianę rozdzielnic, demontaż pulpitu sterującego, odłączenie części zespołów wytwórczych oraz wykonanie jednej studzienki przyłączeniowej. Na rys.4 przedstawiono projektowane rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniu C01.

Nowe rozdzielnice w pom. C01 i lab. H01 mają zostać połączone ze studzienkami przyłączeniowymi oraz zachowanymi urządzeniami wytwórczymi za pomocą przewodów i kabli ułożonych w podpiwniczeniu obu pomieszczeń. Wymagana jest zatem przebudowa istniejących torów kablowych.

Część pomieszczenia C01 zawierająca rozdzielnicę RZ oraz zespoły wytwórcze (ma być odgradzona siatką od pozostałej części).

3.1 Demontaż istniejących rozdzielnic

Odłączyć przewody i kable od rozdzielnic 1RL, K1 i K2, prostownika V1. Demontaż zespołów elektromaszynowych MII/GII o mocy 100kW/125kA i MIV/GIV o mocy 60kW/55kVA nie jest objęty zamówieniem.

W pomieszczeniu C01 zdemontować 28-polową rozdzielnicę 1RL, prostownik sterowany (TUN) V1 o mocy 150kW i pulpit sterowniczy (Fot. 1, 2, 3, 4). W hali H01 zdemontować rozdzielnice K1 i K2 (Fot. 5, 6).

3.2 Przebudowa okablowania

Naprawić, zmodernizować lub przebudować trasy kablowe w galerii kablowej (Fot. 7, 8, 9, 10), w taki sposób aby wszystkie przewody i kable wg projektowanego układu połączeń były prawidłowo

ułożone w korytkach perforowanych. Przy przebudowie połączeń, do głównych torów zasilających (np. pomiędzy RZ a RK1 i RK2) należy zastosować zakupione przez Zamawiającego kable YKY 4x95 żo 0,6/1kV - 400 mb, YKY 4x50 żo 0,6/1kV - 400 mb, YKY 3x50 żo 0,6/1kV - 200 mb. Przyjmuje się możliwość równoległego łączenia kabli o takim samym przekroju w celu zwiększenia obciążalności prądowej połączenia. Do pozostałych połączeń można wykorzystać istniejące kable i przewody zinwentaryzowane w tablicy 2, po uprzednim sprawdzeniu stanu technicznego ich izolacji i zgodności barw z przeznaczeniem. W odniesieniu do połączeń rozdzielnic RK1 i RK2 ze studzienkami przyłączeniowymi można przyjąć 50-procentowe wykorzystanie istniejących połączeń kablowych. Uściślenia w zakresie długości i przekroju kabli oraz korekty przebiegu tras kablowych należy wykonać w ramach projektu wykonawczego.

Należy sprawdzić stan techniczny okablowania i ewentualnie wymienić połączenia zespołu elektromaszynowego "maszyna prądu stałego – maszyna synchroniczna" M1/G1, regulatora indukcyjnego M5 z regulacją położenia wirnika za pomocą napędu M7, prostownika niesterowanego V2 (U2) z transformatorem T1.

Wymienić wentylator silnika M1 na cichobieżny.

3.3 Nowe rozdzielnice

Nową rozdzielnicę **RZ** do pomieszczenia C01, zgodnie z załączonymi schematami projektu wstępnego, wyposażyć w wyłączniki z wyzwalaczami przeciążeniowymi i zwarciovymi, wyzwalaczami podnapięciowymi oraz napędami zdalnymi. W rozdzielnicy RZ zainstalować prostownik sterowany U1, dławik L1, cyfrowy regulator napięcia U3 z funkcją automatycznej synchronizacji generatora G1 oraz przemiennik częstotliwości U4 do precyzyjnej regulacji położenia wirnika indukcyjnego regulatora napięcia M5.

- Sekcja A rozdzielnicy RZ ma realizować pośrednie (przez RK1 i RK2) lub bezpośrednie zasilanie stanowisk laboratoryjnych w hali H01 oraz pom. C01, zasilanie indukcyjnego regulatora napięcia M5, transformatora T1 z prostownikiem niesterowanym U2, synchronizację z siecią generatora G1, także zasilanie laboratorium wibroakustyki EM111. Zespół elektromaszynowy "maszyna prądu stałego M1/maszyna synchroniczna G1" ma móc pracować jako źródło napięcia o regulowanej częstotliwości lub, po zsynchronizowaniu generatora z siecią, jako źródło regulowanego napięcia stałego.
- Sekcja B ma realizować pośrednie (przez RK1 i RK2) lub bezpośrednie zasilanie stanowisk laboratoryjnych w hali H01, jednego stanowiska w pom. C01, także zasilanie laboratorium wibroakustyki EM111.
- Sekcja C ma realizować pośrednie (przez RK1 i RK2) lub bezpośrednie zasilanie stanowisk badawczych w hali H01, jednego stanowiska w pom. C01, a także zasilanie laboratorium C12, C10 oraz instalacji w innych częściach budynku.
- Sekcja D ma realizować bezpośrednie zasilanie 3 stanowisk badawczych w hali H01 oraz jednego w pom. C01. Prostownik sterowany U1 ma umożliwić regulację zdalną prądu wzбудzenia maszyny prądu stałego podczas jej pracy prądnicowej

Szerokość projektowanej rozdzielnicy RZ nie powinna być większa niż 7m przy ustawieniu wszystkich sekcji w jednym ciągu. W wyniku nowego usytuowania rozdzielnicy RZ należy przebudować wszystkie połączenia kablowe pod podłogą pomieszczenia C01. Można przyjąć, że w 70% zostaną użyte kable istniejące. Długość i przekrój kabli oraz przebieg tras kablowych należy określić w ramach projektu technicznego.

Rozdzielnicę RZ wyposażyć w analizator parametrów sieci (P1), cyfrowe mierniki napięcia lub przetworniki napięcia (P2, P4, P5), cyfrowy miernik lub przetwornik częstotliwości (P3) oraz w graficzny barwny dotykowy panel operatorski o przekątnej ekranu nie mniejszej niż 7". Analizator

parametrów sieci P1, mierniki lub przetworniki P2 - P5 mają być wyposażone w łącze komunikacyjne do zdalnego odczytu wartości mierzonych. W przypadku wyboru mierników cyfrowych z łączami komunikacyjnymi zastosować aparaty równorzędne z: woltomierz cyfrowy AC/częstotłomierz cyfrowy typu N30P, woltomierz cyfrowy DC typu N30H, analizator parametrów sieci typu N10. Do zasilania mierników P2, P3, P4 i P5 wykorzystać styki pomocnicze odpowiednich wyłączników mocy, w taki sposób aby ich wyświetlacze były włączane tylko przy załączeniu danego urządzenia wytwórczego, np. P2 włączany przy załączonym wyłączniku Q20 lub Q30, P3 - przy załączonym wyłączniku Q30, P4 - przy Q40. Panel operatorski wyposażyć we włącznik jego zasilania umiejscowiony na elewacji rozdzielnicy w pobliżu panelu.

Wymienione przyrządy pomiarowe oraz panel operatorski połączyć łączem komunikacyjnym z siecią sterowników programowalnych. Do tej sieci komunikacyjnej podłączyć także prostownik sterowany U1, regulator napięcia U3 generatora G1 oraz przemiennik częstotliwości U4 regulacji położenia wirnika regulatora indukcyjnego M5. Wyłączniki rozdzielnicy RZ, wyposażone w napędy zdalne mają być sterowane i kontrolowane za pomocą dedykowanej magistrali komunikacyjnej, bądź/i za pomocą wejść i wyjść binarnych modułów sterowników programowalnych. Do odwzorowania położenia styków głównych każdego z wyłączników należy użyć po dwa styki pomocnicze o przeciwnej logice (NO i NC).

W rozdzielnicy RZ zastosować przyciski i styczniki bezpieczeństwa, oznaczone na schemacie S100, K101, K102, z funkcją nadzorowania styków.

Nowe rozdzielnice **RK1** i **RK2** mają się składać się z trzech sekcji:

- sekcja A - dla napięcia 3x400V 50Hz,
- sekcja B - dla napięcia regulowanego 3x(60-640V), 50Hz z regulatora indukcyjnego lub 3x (0-400V), 0-60Hz z generatora synchronicznego,
- sekcja C - dla napięcia 230V DC z prostownika niesterowalnego,

Rozdzielnicę RK1 wyposażyć w bezpieczniki oraz styczniki załączające zasilanie każdego z trzech rodzajów napięcia do 13 (XS1-XS13) studzienek przyłączeniowych usytuowanych w lewej części hali H01. Rozdzielnicę RK2 wyposażyć w bezpieczniki oraz styczniki załączające zasilanie każdego z trzech rodzajów napięcia do 16 (XS1-X16) studzienek przyłączeniowych usytuowanych w prawej części hali H01. Do załączania, wyłączania styczników i sygnalizacji zastosować przyciski oraz białe lampki LED. Dla styczników i przycisków sterowniczych przewidzieć nadzorowanie rozłączenia styków. Przyciski sterujące i lampki umieścić na elewacji sekcji A, B i C odpowiadającym rodzajom napięć. W górnej części elewacji każdej sekcji umieścić białą lampkę sygnalizującą obecność napięcia danej sekcji. Każdy zestaw przycisków "załącz.", "wyłącz" i lampki LED oznaczyć widoczną z dalszej odległości liczbą odpowiadającą numerowi studzienki przyłączeniowej. Na elewacji umieścić także przyciski wyłączenia awaryjnego powiązane z wyzwalaczami podnapięciowymi wyłączników zainstalowanych w rozdzielnicy RZ. Rozdzielnice RK1 i RK2 wyposażyć ponadto w obwody z przyciskami do kontroli lampek.

Na rozdzielnicy RK1 i RK2 zainstalować kolumnę sygnalizacyjną z elementem LED barwy białej oraz czerwonej. Segment barwy białej ma sygnalizować obecność napięcia sterowania w rozdzielnicy RK1/ RK2, zaś czerwony - alarm (zwarcie, -przeciążenie, zakłócenie funkcjonowania łączników w RZ i urządzeń wytwórczych, wyłączenie awaryjne).

Rozdzielnice RK1 i RK2 wyposażyć w graficzny dotykowy panel operatorski o przekątnej ekranu nie mniejszej niż 7". Panel umieścić na elewacji środkowej sekcji "B". Panel operatorski połączyć łączem komunikacyjnym z siecią sterowników programowalnych w rozdzielnicy RZ.

Oprogramowanie sieci sterowników oraz paneli operatorskiego ma umożliwiać:

- Zdalną półautomatyczną konfigurację wybranego układu połączeń dla każdego z trzech torów zasilających RK1 i RK2;

- Zdalną półautomatyczną konfigurację wybranego układu połączeń dla każdego z czterech torów zasilających studzienek stanowisk badawczych XB1, XB2, XB3 i XB4;
- Zdalny odczyt napięć oraz częstotliwości dla wszystkich 4 rodzajów napięć rozdzielnicy RZ;
- Zdalną regulację napięć oraz częstotliwości dla wszystkich 4 rodzajów napięć rozdzielnicy RZ.

Panel operatorski wyposażony we włącznik jego zasilania umiejscowiony na elewacji rozdzielnicy w pobliżu panelu.

Do pożarowego wyłączenia zasilania urządzeń w pomieszczeniu C01 i H01 zainstalować przyciski dłoniowe oznaczone *GWP* (główny wyłącznik prądu), włączone w obwód wyzwalacza podnapięciowego wyłącznika w rozdzielnicy 4R. Przyciski te umiejscowione przy wejściu do pom. C01 oraz H01 mają być zabezpieczone przed niezamierzonym użyciem.

Nowe rozdzielnice wyposażone w aparaturę najnowszych konstrukcji producentów europejskich oraz przebudowane linie kablowe muszą zapewnić trwałość technologiczną układów zasilania stanowisk laboratoryjnych od 15-20 lat.

W ramach modernizacji zasilania będzie należy naprawić i odtworzyć posadzki w hali H01 i pomieszczeniu C01 w miejscach osłoniętych w wyniku zdemontowania rozdzielnic i pulpitu operatorskiego. Odtworzenie to może być częściowo wykonane w postaci zdejmowanych pokryw z nierdzewnej stali profilowanej.

3.4 Sterowanie i monitoring

W projektowanym systemie sterowania i monitoringu sugeruje się zastosować protokoły komunikacyjne: CANopen, Modbus RTU oraz/lub TCP/IP. Przykładową topologię przedstawiono na rys. 5.

Przewiduje się następujące funkcje sterowników i paneli operatorskich:

- Prezentacja wartości wielkości mierzonych z 5 urządzeń pomiarowych;
- Obsługa i monitorowanie wyłączników mocy w rozdzielnicy RZ: załączanie i wyłączenie wyłączników mocy z napędem zdalnym oraz monitorowanie wszystkich wyłączników, w tym stany:
 - Wyłącznik załączony
 - Wyłącznik wyłączony
 - Zadziałanie wyzwalacza nadprądowego
 - Awaria wyłącznika: Błąd odwzorowania pozycji styków głównych, Nie wykonanie polecenia załącz, Nie wykonanie polecenia wyłącz.
- Półautomatyczne sekwencyjne załączanie i wyłączenie odpowiednich grup wyłączników w celu realizacji żądanej konfiguracji zasilania AC1, AC2, DC1 i DC2.
- Nastawianie wartości zadanych dla poszczególnych urządzeń wytwórczych.
- Monitorowanie urządzeń wytwórczych.
- Komunikaty alarmowe.
- Historyczny zapis zdarzeń.

Zaprogramowanie mają być następujące strony paneli operatorskich: ",

1. "Zasilanie stanowiska badawczego B1",
2. "Zasilanie stanowiska badawczego B2",
3. "Zasilanie stanowiska badawczego B3",
4. "Zasilanie stanowiska badawczego B4"
5. "Zasilanie rozdzielnicy RK1"
6. "Zasilanie rozdzielnicy RK2"
7. "Diagnostyka regulatora indukcyjnego"

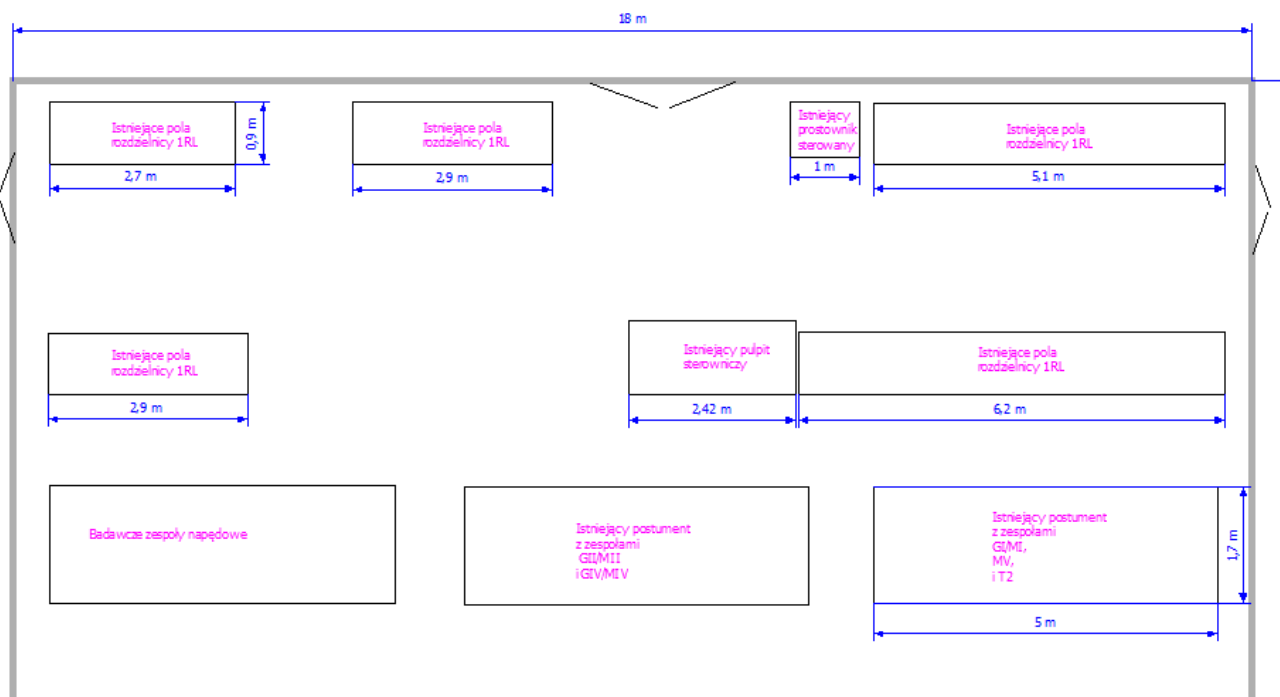
8. "Diagnostyka zespołu maszyna synchroniczna/prądu stałego"
9. "Diagnostyka prostownika niesterowanego"
10. "Komunikaty alarmowe bieżące i historyczne"

Przykładowe strony paneli operatorskich przedstawiono na rys. 6 i 7. Strony "Diagnostyka" ma obejmować wszystkie urządzenia wytwórcze, wartości napięć i częstotliwości oraz wszystkie monitorowane i sterowane wyłączniki mocy w rozdzielnicy RZ.

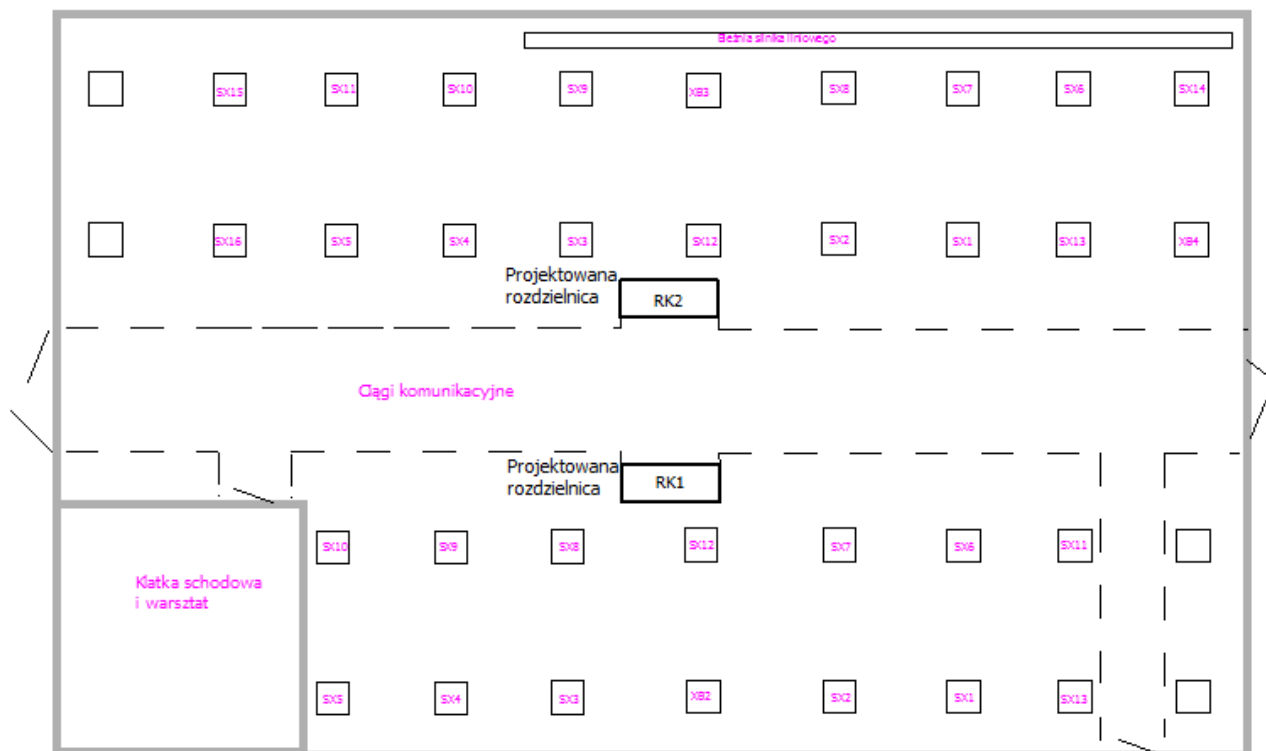
Zalecane jest aby po zrealizowaniu sekwencji załączania wybranego zespołu wytwórczego, zadane wartości napięć i/lub częstotliwości mają być utrzymywane automatycznie.



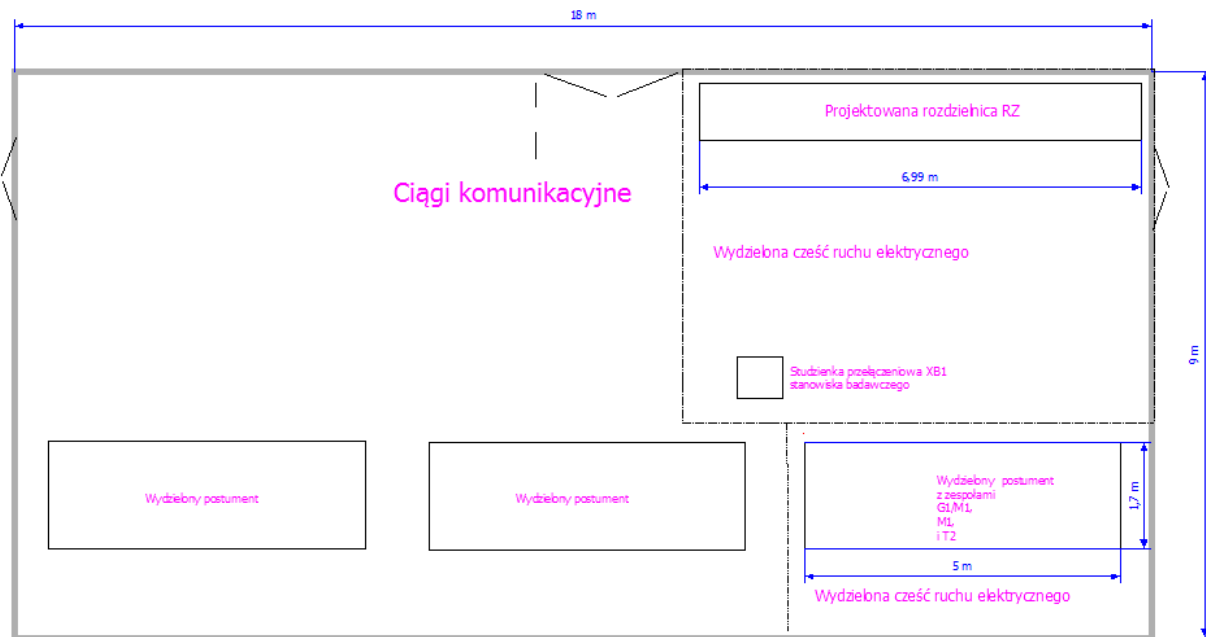
Rys. 1. Istniejące usytuowanie rozdzielnic i studzienek przyłączeniowych do zasilania stanowisk w hali laboratoryjnej H01



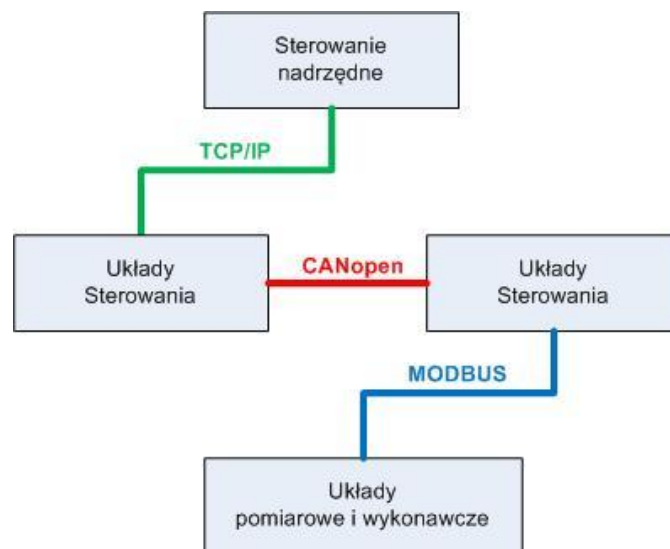
Rys. 2. Istniejące rozmieszczenie wyposażenia w pomieszczeniu C01



Rys. 3. Projektowane usytuowanie rozdzielnic i numeracja studzienek przyłączeniowych do zasilania stanowisk w hali laboratoryjnej H01

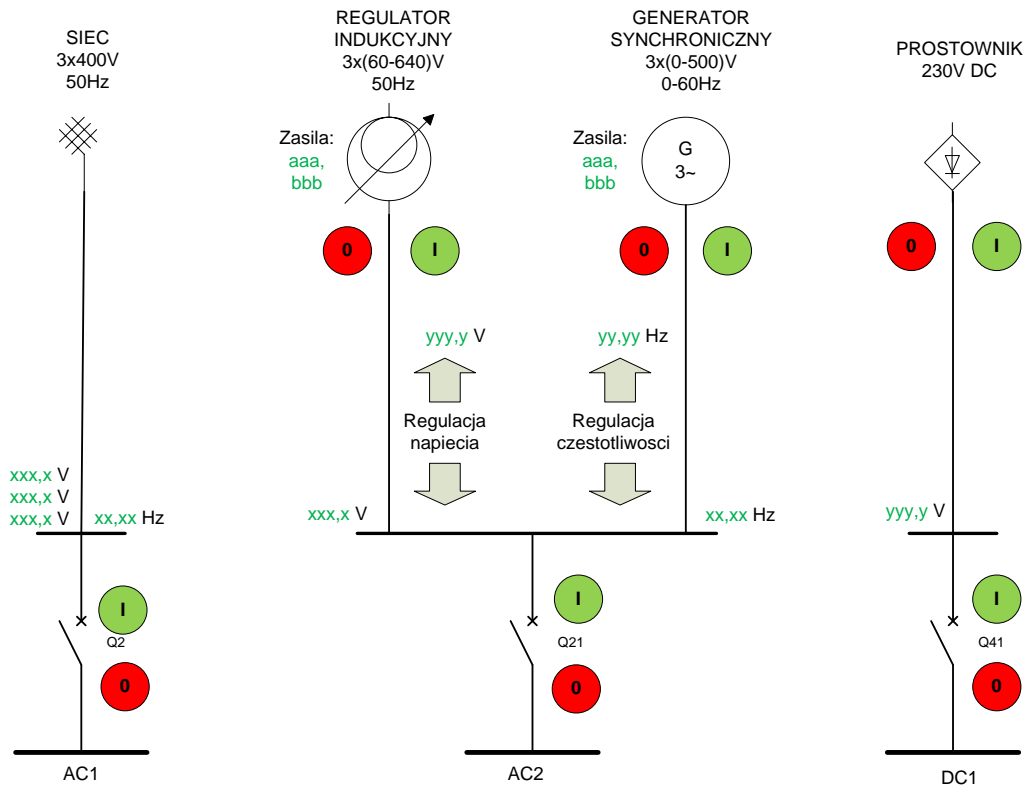


Rys. 4. Projektowane usytuowanie rozdzielnicy i studzienki przyłączeniowej XB1 oraz wydzielenie części



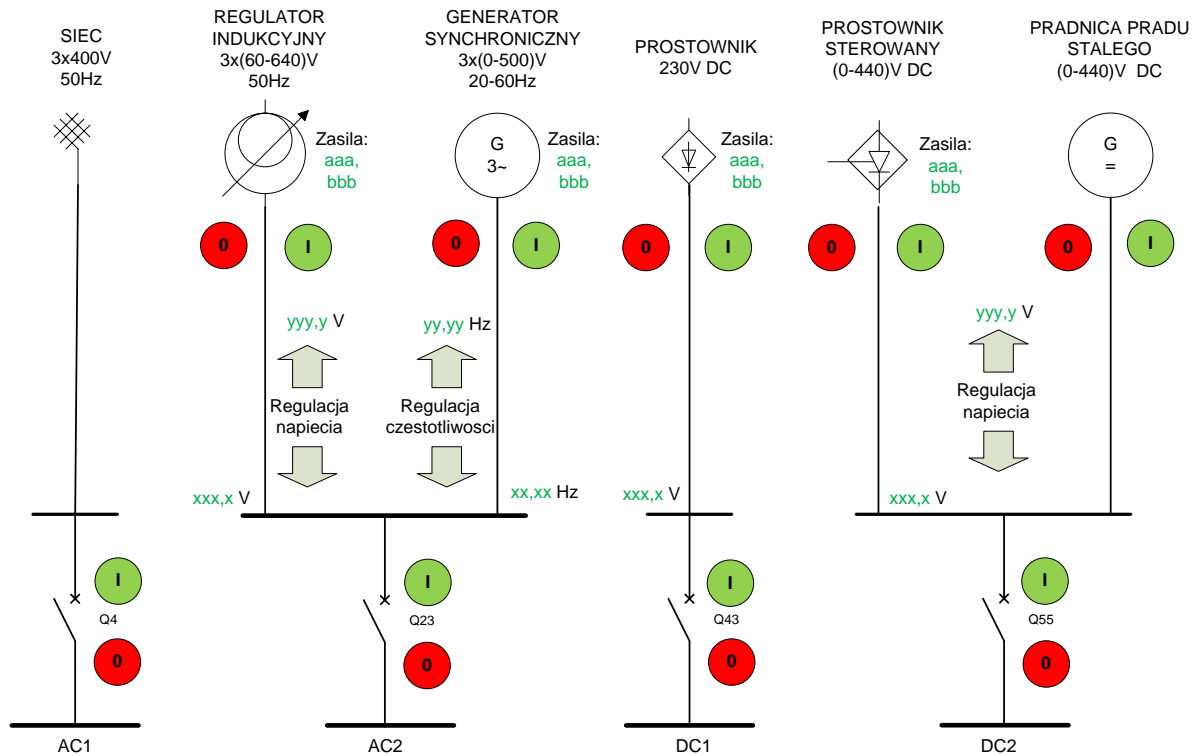
Rys. 5. Przykładowa topologia zarządzania i sterowania projektowanego systemu sieciowego

ZASILANIE ROZDZIELNICY RK1



Rys. 6. Przykład strony (ekranu) sterowania i monitorowania zasilania rozdzielnicy RK1

ZASILANIE STANOWISKA B1



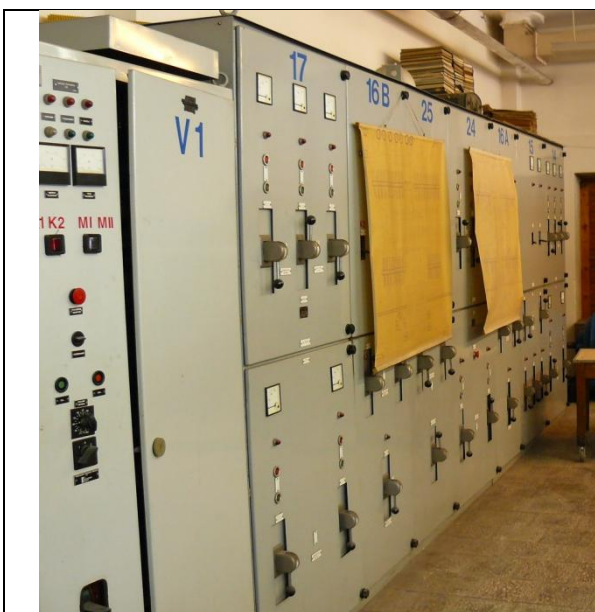
Rys. 7. Przykład strony (ekranu) sterowania i monitorowania zasilania stanowiska badawczego B1



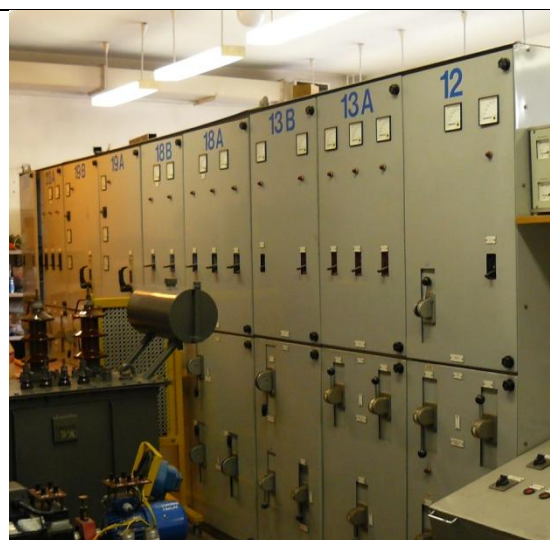
Fot. 1. Pomieszczenie C01 - część rozdzielnic 1RL - do demontażu



Fot. 2. Pomieszczenie C01 - pulpit do demontażu



Fot. 3. Pomieszczenie C01 - prostownik sterowany i część rozdzielnic 1RL - do demontażu



Fot. 4. Pomieszczenie C01 - część rozdzielnic 1RL - do demontażu



Fot. 5. Hala H01 - rozdzielnica K2 - do demontażu



Fot. 6. Hala H01 - rozdzielnica K2 - do demontażu



Fot. 7. Galeria kablowa w podpiwniczeniu - do przebudowy



Fot. 8. Galeria kablowa w podpiwniczeniu - do przebudowy



Fot. 9. Galeria kablowa w podpiwniczeniu C01 - do przebudowy



Fot. 10. . Galeria kablowa w podpiwniczeniu H01 - do przebudowy



Fot. 11. Przyłącze rozdzielnic - do przebudowy



Fot. 12. Przyłącze rozdzielnic i studzienki przyłączeniowej - do przebudowy

Tablica 2. INWENTARYZACJA PRZEWODÓW I KABLI W PODPIWNICZENIU LABORATORIUM H01/C01 na dzień 22.02.2010r.

Lp.	Trasa: od ... do		Typ, liczba żył, przekrój	Długość [m]
1.	1RL 20 B	PpS1	LY 4x25mm ²	20
2.	1RL 20 B	1RL 22 A	YKY 4x50mm ²	10
3.	1RL 20 A	1RL 19 A	2x YKY 4x185mm ²	16
4.	1RL 20 A	1RL 19 A	YKY 4x185mm ²	16
5.	1RL 20 A	K 2	YKY 4x185mm ²	38
6.	1RL 20 B	1RL 19 B	2x YKY 4x185mm ²	16
7.	1RL 20 B	1RL 19 B	YKY 4x185mm ²	16
8.	1RL 3	K 2	LY 4x150mm	38
9.	1RL 20 A	G II	4x YKY 1x185mm ²	15
10.	V 2	3	3x LY 1x95mm ²	14
11.	V 2	1RL 22 A	LY 1x95mm ²	13
12.	V 2	1RL 16 A	2x LY 1x95mm ²	8
13.	1RL 9 A	1RL 20 B	3x LY 1x150mm ²	8
14.	1RL 20 B	V 2	LY 1x95mm ²	34
14.	1RL 5 A	V 2	LY 1x95mm ²	30
15.	1RL 8	PpS3	4x LY 25mm ²	9
16.	1RL 8	PpS2	4x LY 25mm ²	18
17.	1RL 8	PpS1	4x LY 25mm ²	25
18.	1RL 6 B	K 2	YKY 4x25mm ²	30
19.	1RL 6 B	PpS1	LY 4x10mm ²	24
20.	1RL 6 B	M V	3x LY 1x95mm ²	19
21.	1RL 6 A	PpS3	LY 4x10mm ²	11
22.	1RL 6 A	PpS2	LY 4x10mm ²	13
23.	1RL 6 A	PpS1	LY 4x10mm ²	18
24.	1RL 6 A	1RL 22 B	4x LY 1x95mm ²	10
25.	1RL 10	1RL 9 A	LY 1x95mm ²	6
26.	st. 10	Wej.0	4x LYd 1x25mm ²	31,5
27.	st. 8	Wej.0	4x LYd 1x25mm ²	27
28.	K 1	st. 7	16x LYd 1x25mm ²	10
29.	st. 7	Wej.0	4x LYd 1x25mm ²	19
30.	St. 6	Wej. 0	4x LYd 1x25mm ²	15
31.	Wej. 0	st. 1	4x LYd 1x25mm ²	10
32.	Wej. 0	st. 2	4x LYd 1x25mm ²	14
33.	Wej. 0	st. 3	4x LYd 1x25mm ²	20,5
34.	Wej. 0	st. 4	4x LYd 1x25mm ²	24
35.	Wej. 0	st. 5	4x LYd 1x25mm ²	27
36.	K 1 wej.3	St. 2	16x LYd 1x25mm ²	8
37.	K 1 wej.3	st. 1	8x LYd 1x25mm ²	12
38.	K 1 wej.2	st. 2	4x LYd 1x25mm ²	8
39.	K 1 wej.2	st. 1	4x LYd 1x25mm ²	11
40.	st. 6	K 1 wej.3	16x LYd 1x25mm ²	13
41.	st. 7	K 1 wej.3	10x LYd 1x25mm ²	10
42.	st. 3	K 1 wej.2	4x LYd 1x25mm ²	9
43.	st. 3	st.4	12x LYd 1x25mm ²	8
44.	st. 4	K 1 wej.2	LYd 1x25mm ²	12
45.	st. 5	st.2	16x LYd 1x25mm ²	16
46.	st. 50	st. 8	YLYżo 5x16mm ²	10
47.	st. 5	st. 8	YLYżo 5x4mm ²	10
48.	K 1 wej.3	1RL 14	2x LY 1x150mm ²	28
49.	1RL 18	1RL 18 A	2x YKY 1x185mm ²	4
50.	1RL 18 A	1RL 23 A	LY 1x95mm ²	6
51.	19 A	1RL 23 A	LY 1x95mm ²	6
53.	1RL 18	1RL 23 A	2x LY 1x95mm ²	6
54.	18 A	M1	2x LY 1x185mm ²	6
55.	1RL 13 B	1RL 1	LY 1x150mm ²	14
56.	1RL 13 A	PpS2	LY 1x150mm ²	34
57.	1RL 13 A	PpS3	LY 1x150mm ²	33
58.	1RL 13 A	1RL 12	2x LY 1x95mm ²	4
59.	1RL 13 A	PpS1	LY 1x150mm ²	23
60.	1RL 12	V 1	2x LY 1x95mm ²	14

61.	za pulpitem	Wej. 0	LY 1x150mm2	11
62.	1RL 22 A	V 2	LY 1x95mm2	13
63.	1RL 22 A	V 2	4x LY 1x95mm2	14
64.	Za 1RL 5 B	1RL 5 B	9x H07V-K 1x150mm2	7
65.	za 1RL 5 B	1RL 5 A	2x H07V-K 1x95mm2	7
66.	1RL 19 B	K1	LY 4x150mm2	37
67.	1RL 19 B	K1	LY 4x150mm2	37
68.	1RL 10	K2	LY 4x25mm2	28
69.	1RL 8 B	K1	LY 4x10mm2	25
71.	K1	puszka	LY 4x10mm2	22
72.	puszka	1RL 24	2x LY 1x50mm2	12
73.	1RL 16 B	K1	LY 4x150mm2	31
74.	K1	C0	2x LY 4x25mm2	19
75.	K1	1RL 10	YKY 4x25mm2	23
76.	K1	C01	4x LY 1x25mm2	38
76.	K1	C01	2x LY 1x25mm2	24
77.	K1	st.8	16x LY 1x25mm2	11
78.	K1	st.9	16x LY 1x25mm2	11,5
79.	K1	st.10	16x LY 1x25mm2	15
80.	1RL 4	V2	4x LY 1x95mm2	20
81.	MV	V 1	4x LY 1x95mm2	15
82.	1RL 2	Pps1	4x LY 1x95mm2	26
83.	1RL 2	Pps2	4x LY 1x95mm2	23
84.	1RL 2	Pps3	4x LY 1x95mm2	11
85.	1RL 3	Pps1	4x LY 1x150mm2	32
86.	1RL 3	K1 wej.1	YADY 4x185mm2	37
87.	1RL 21A	Pps2	4x LY 1x70mm2	15
88.	21A Pps3	Pps3	4x LY 1x70mm2	18
89.	1RL 1	Zasilanie z 4R	4x1 LY 1x185mm2	13
90.	1RL 17	Pps1	LY 1x35mm2	25
91.	1RL 17	Pps1	LY 1x35mm2	19
92.	1RL 17	Pps2	2x LY 1x35mm2	10
93.	1RL 17	Pps3	2x LY 1x35mm2	10
94.	1RL 24	Pps1	2x LY 1x10mm2	10
95.	1RL 24	Pps2	2x LY 1x10mm2	9
96.	1RL 24	Pps3	2x LY 1x10mm2	10
97.	1RL 16B	1RL 14	2x LY 1x95mm2	7
98.	1RL 16B	K2	2x LY 1x35mm2	28
99.	1RL 16A	1RL 18A	2x LY 1x95mm2	13
100.	1RL 16A	1RL 13B	2x LY 1x95mm2	12
101.	1RL 16A	1RL 23A	2x LY 1x95mm2	9
102.	1RL 24	1RL 15	2x LY 1x120mm2	4
103.	1RL 24	Pps1	2x LY 1x120mm2	5
104.	1RL 24	1RL 23A	2x LY 1x95mm2	9
105.	1RL 24	K2	LY 4x25mm2	35
106.	1RL 14	1RL 12	2x LY 1x150mm2	13
107.	1RL 14	K2	2x LY 1x95mm2	22
108.	1RL 14	1RL 13A	2x LY 1x95mm2	17
109.	1RL 14	Pps1	LY 4x35mm2	15
110.	1RL 13B	MIV	6x LY 1x95mm2	6
111.	1RL 18	MI	2x LY 1x185mm2	11
112.	1RL 19A	1RL 1	4 LY 1x185mm2	17
113.	1RL 19B	GI	4x LY 1x95mm2	12
114.	1RL 19B	GII	4x LY 1x95mm2	12
115.	1RL 23B	1RL 18	2x LY 1x95mm2	6

3. Minimalne wymagania techniczne remontowanych instalacji zasilających i rozdzielnic.

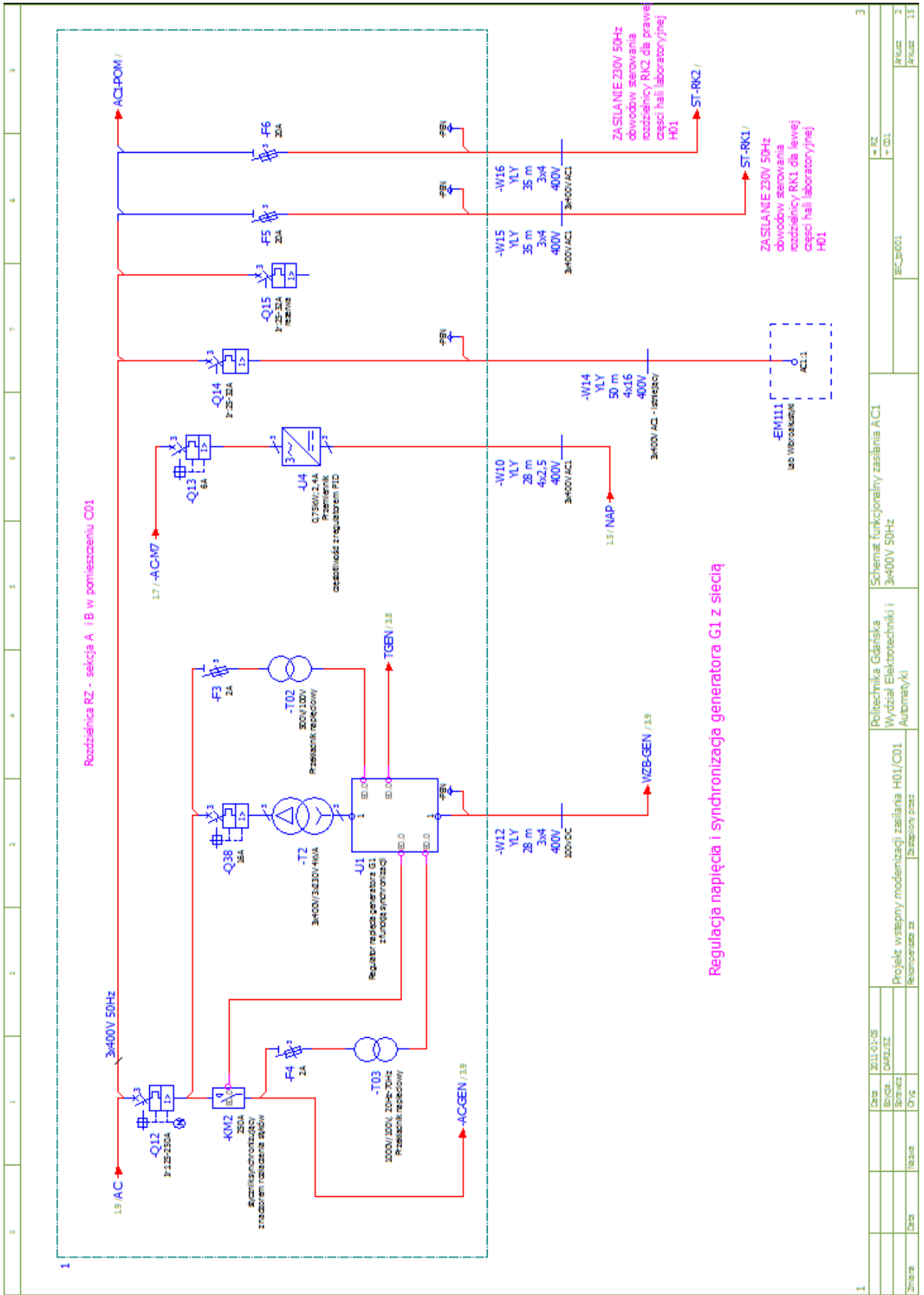
Uwaga 1. Podane na schematach przekroje i długości przewodów należy traktować jako orientacyjne!

Uwaga 2. Wyłączniki mocy z napędami zdalnymi zainstalować w sposób umożliwiający ich miejscowe ręczne sterowanie bez otwierania rozdzielnic !

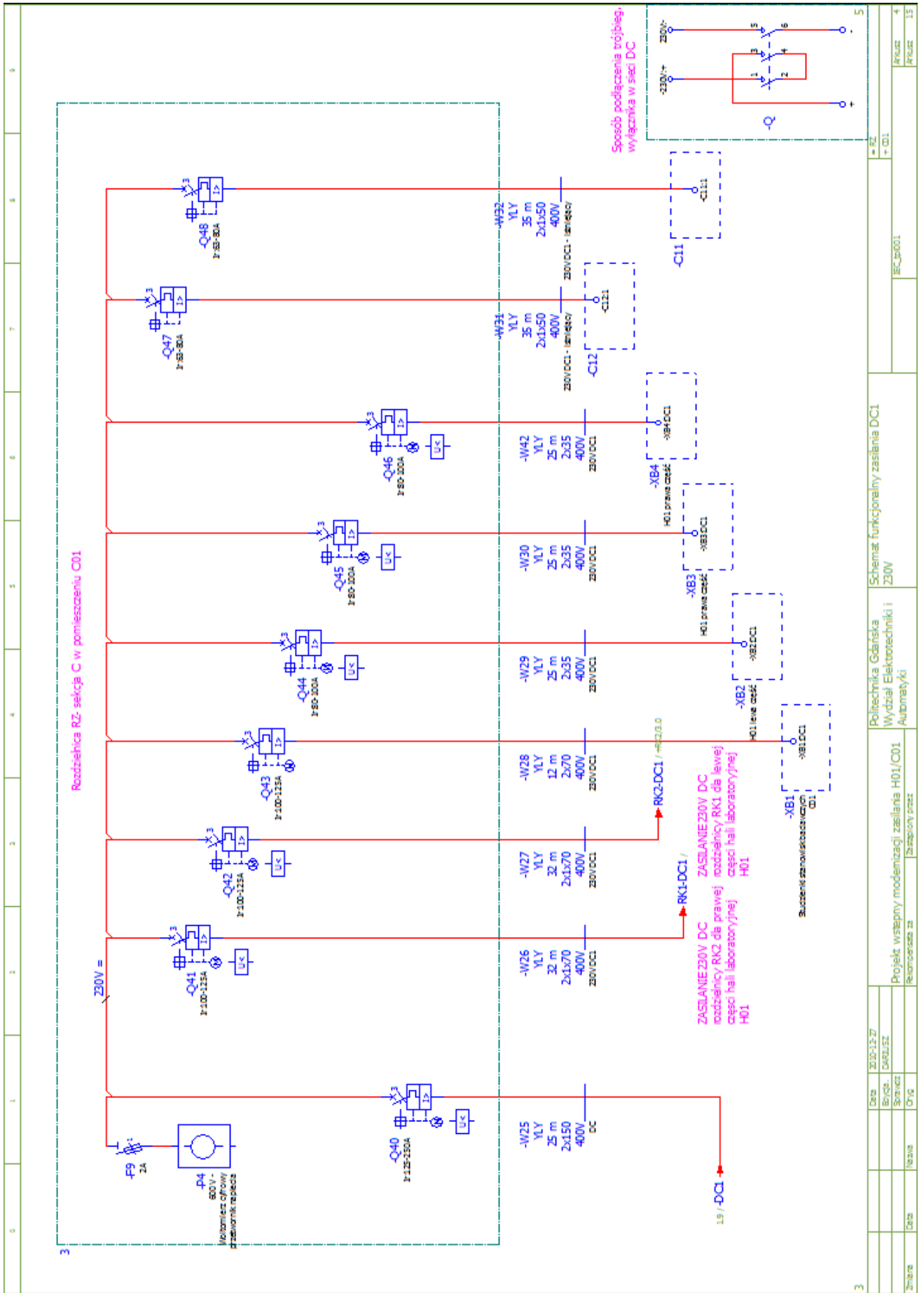
Parametry techniczne dywaników dielektrycznych:

- Kolor brązowy, czarny lub szary
- Materiał PCW lub guma
- Ścięte brzożgi tworzące najazdy minimalizujące możliwość potknięcia się na brzożgach wykładziny
- Powierzchnia ryflowana w prążki
- Wykonanie – klasa 2 wg normy PN-IEC 61111:2002
- Wytrzymałość dielektryczna 30 000V
- Podwyższona odporność na działanie olejów
- Dołączone świadectwo z wynikami badań
- Twardość 80 Shore A
- Wymiary odcinków : szerokość od 0,9 do 1,2m x długość 8m x grubość od 5 do 8mm
- Liczba odcinków : 10 szt.

4.1 Projekt rozdzielnic RZ do pomieszczenia C01

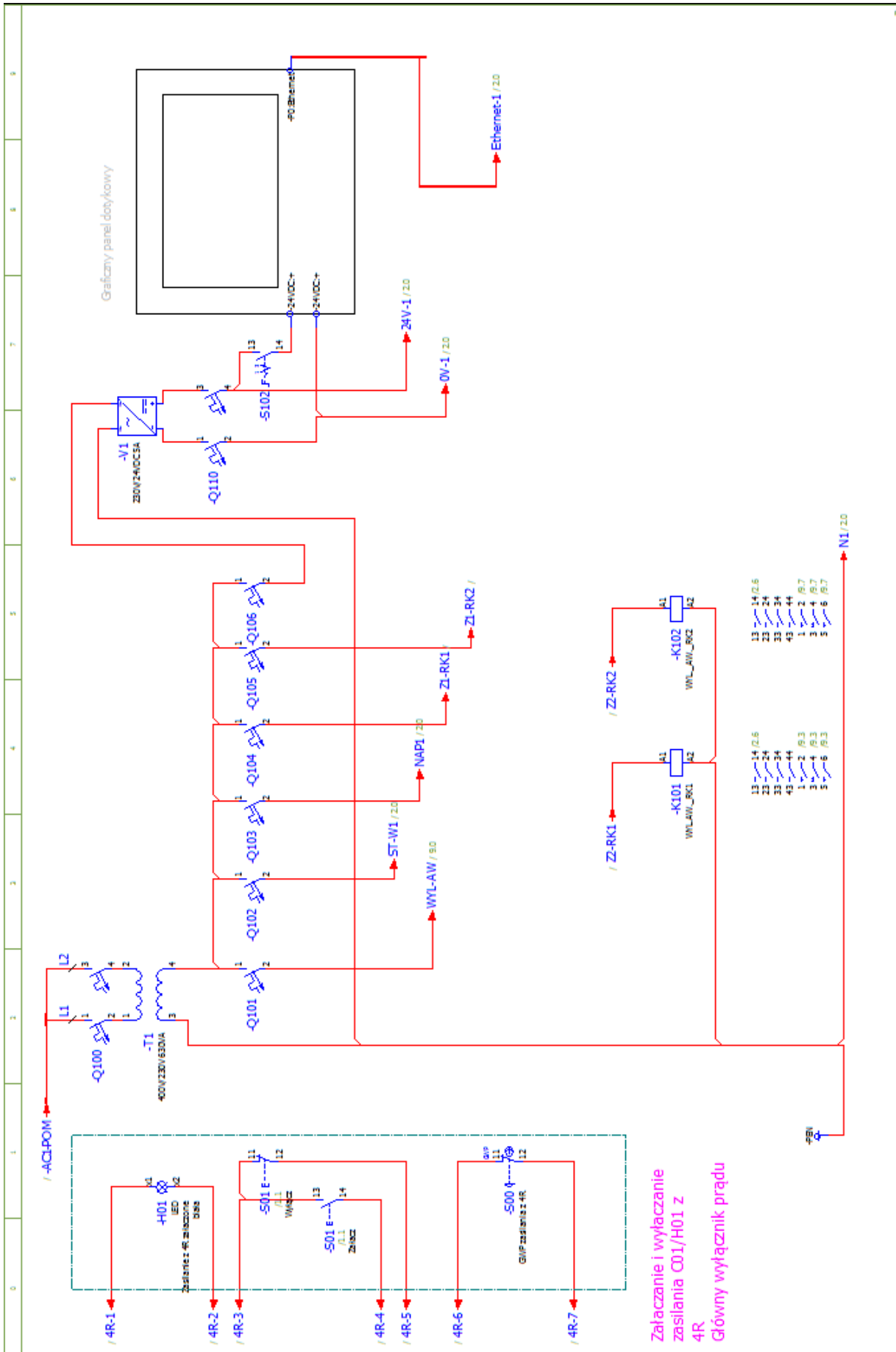


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schemat funkcjonalny zasilania AC1 3x400V 50Hz									
Politechnika Gdańska Wydział Elektrotechniki i Automatyki									
Projekt wstępny modernizacji zasilania H01/C01 Rekomendacja 28									
IEC_p001									
Przyrost Przyrost Przyrost									



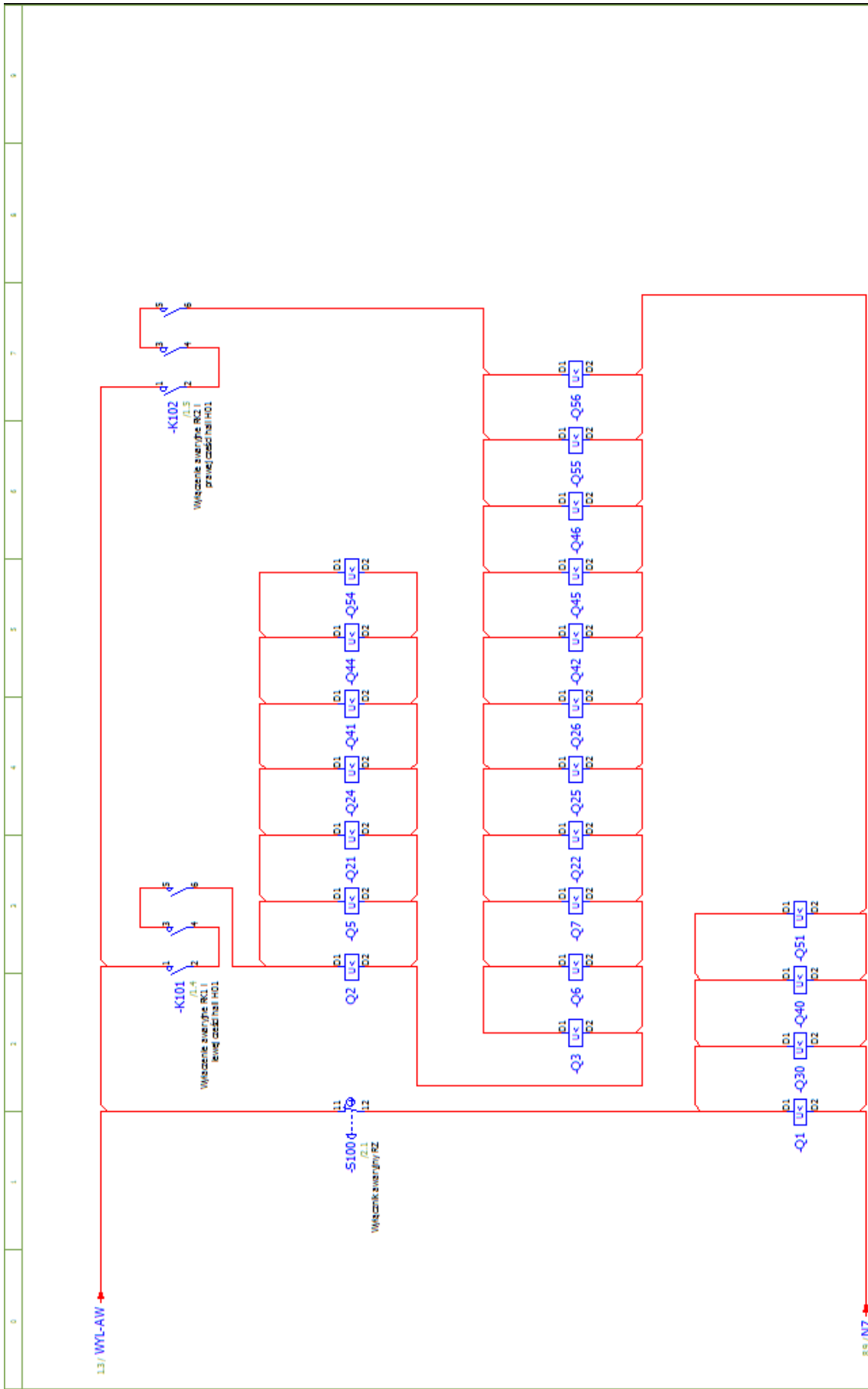
3

Imię i nazwisko	Politechnika Górska Wydział Elektrotechniki i Automatyki	Tytuł	Schemat funkcjonalny zasilania DC1 230V
Data	2020-12-27	Pracownik	4
Brój	DEK0152	Pracownik	15
Strona			
Data			
Nazwa			
Opis			
Rekomendacja			
Projekt	Projekt wstępny modernizacji zasilania H01/C01		
Rekomendacja			



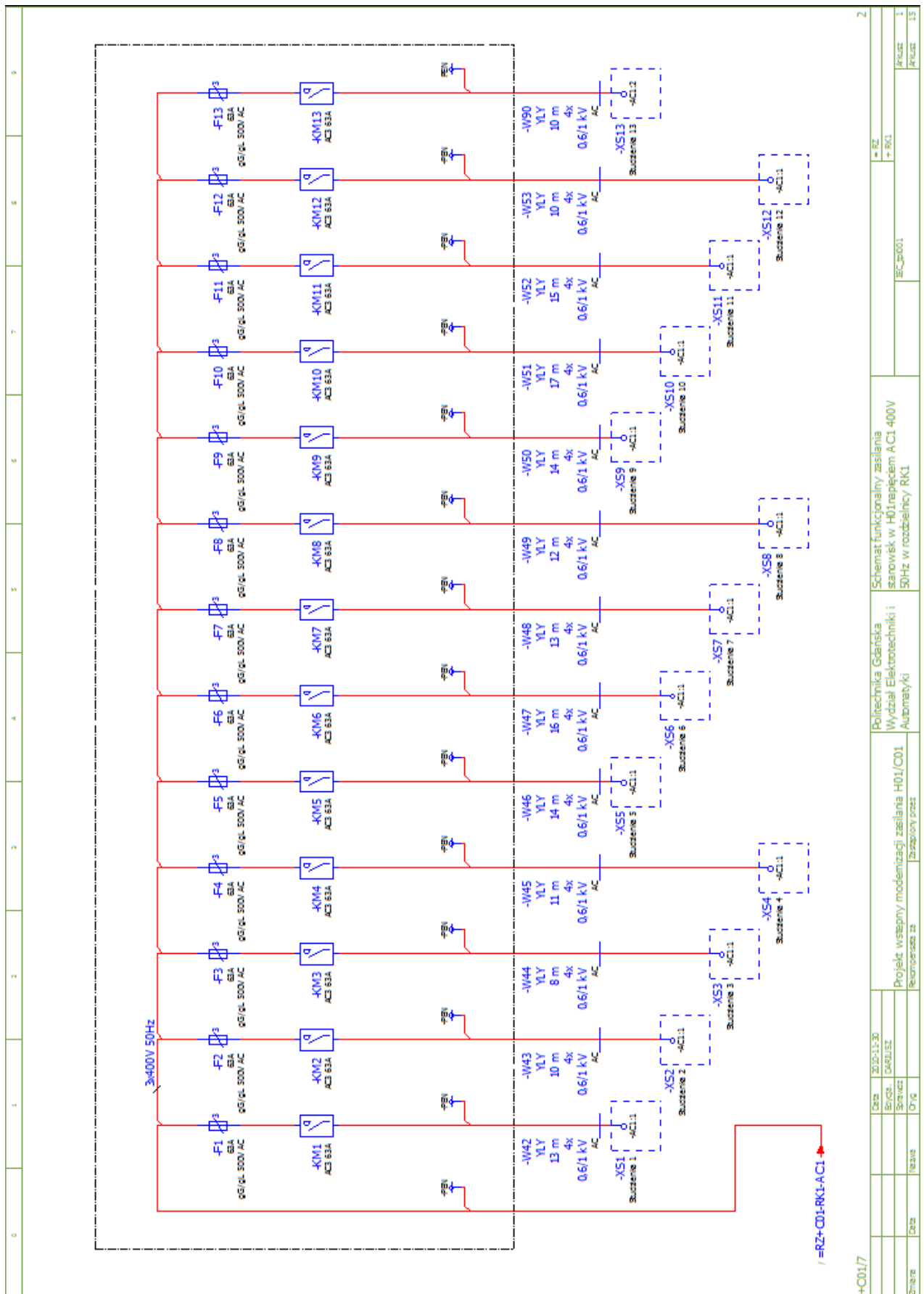
Załączenie i wyłączenie zasilania C01/H01 z 4R
 Główny wyłącznik prądu

Zmiana	Data	Nazwa	Opis	Strona	Strona	Data	2019-12-27	Politechnika Górska	Wydział Elektrotechniki i Automatyki	Schemat zasobniczy sterowania i monitoringu w RZ	EC_p001	- RZ + OLSerwis	Przez Przez	1 10
--------	------	-------	------	--------	--------	------	------------	---------------------	--------------------------------------	--	---------	--------------------	----------------	---------

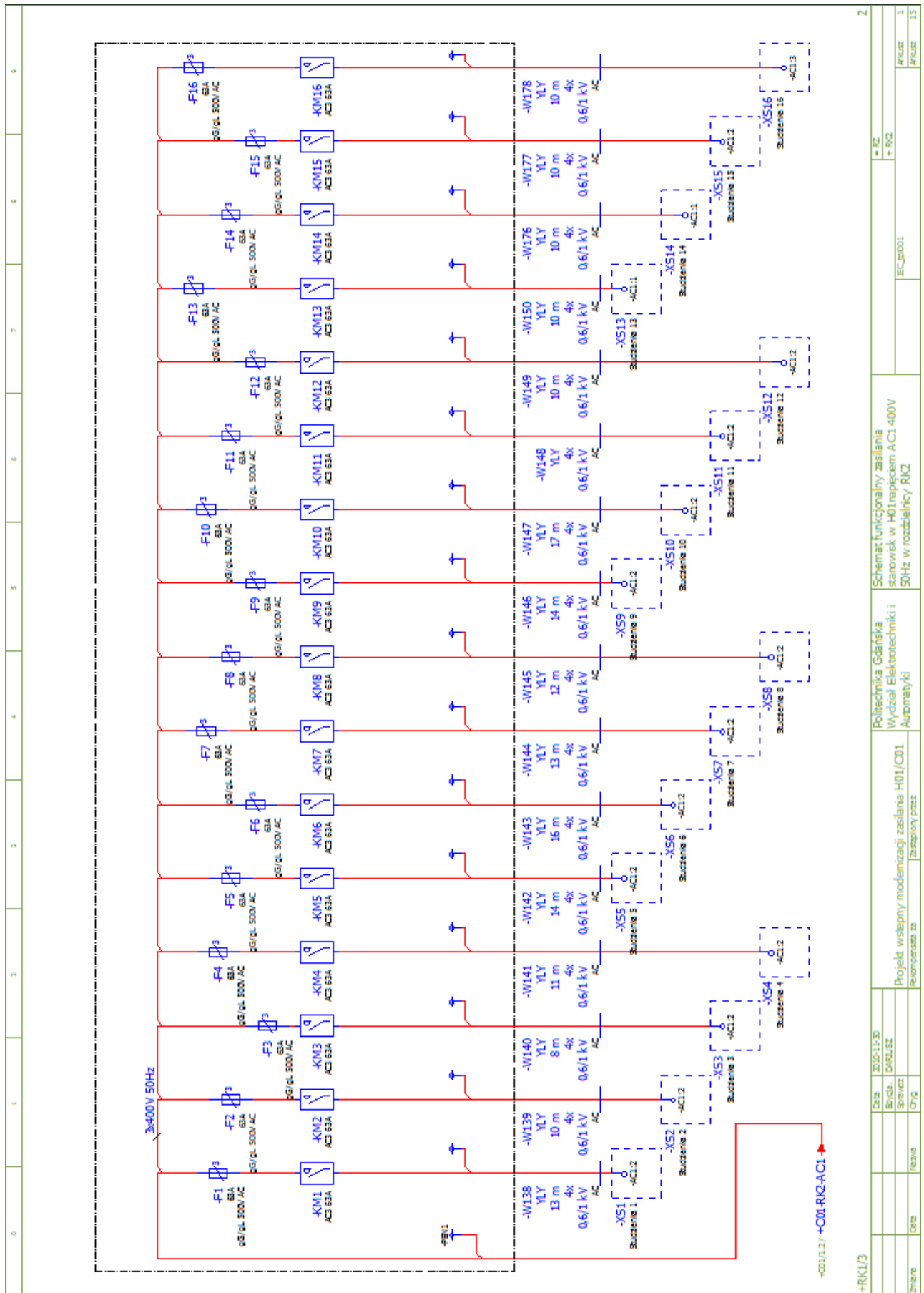


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8									10
Imię i Nazwisko	Data	2010-12-27	Politechnika Gdańska		Wydział Elektrotechniki i Automatyki		Schemat zasadniczy wyłączników bezpieczeństwa		
Grupa	Data	04.01.12	Projekt techniczny modernizacji zasilania H01/C01		Zaprojektował		EGC/B001		
Strona	Data						Projekt		
							10		

4.2 Projekt rozdzielnicy RK1 dla lewej części hali H01



4.3 Projekt rozdzielnicy RK2 dla prawej części hali H01



+RK1/3

Data: 2010-12-30
 Skryta: DARS/SZ
 Sprawdził: Szwajc
 Otw: /

Projekt wstępny modernizacji zasilania H01/C01
 Rozprawa 22

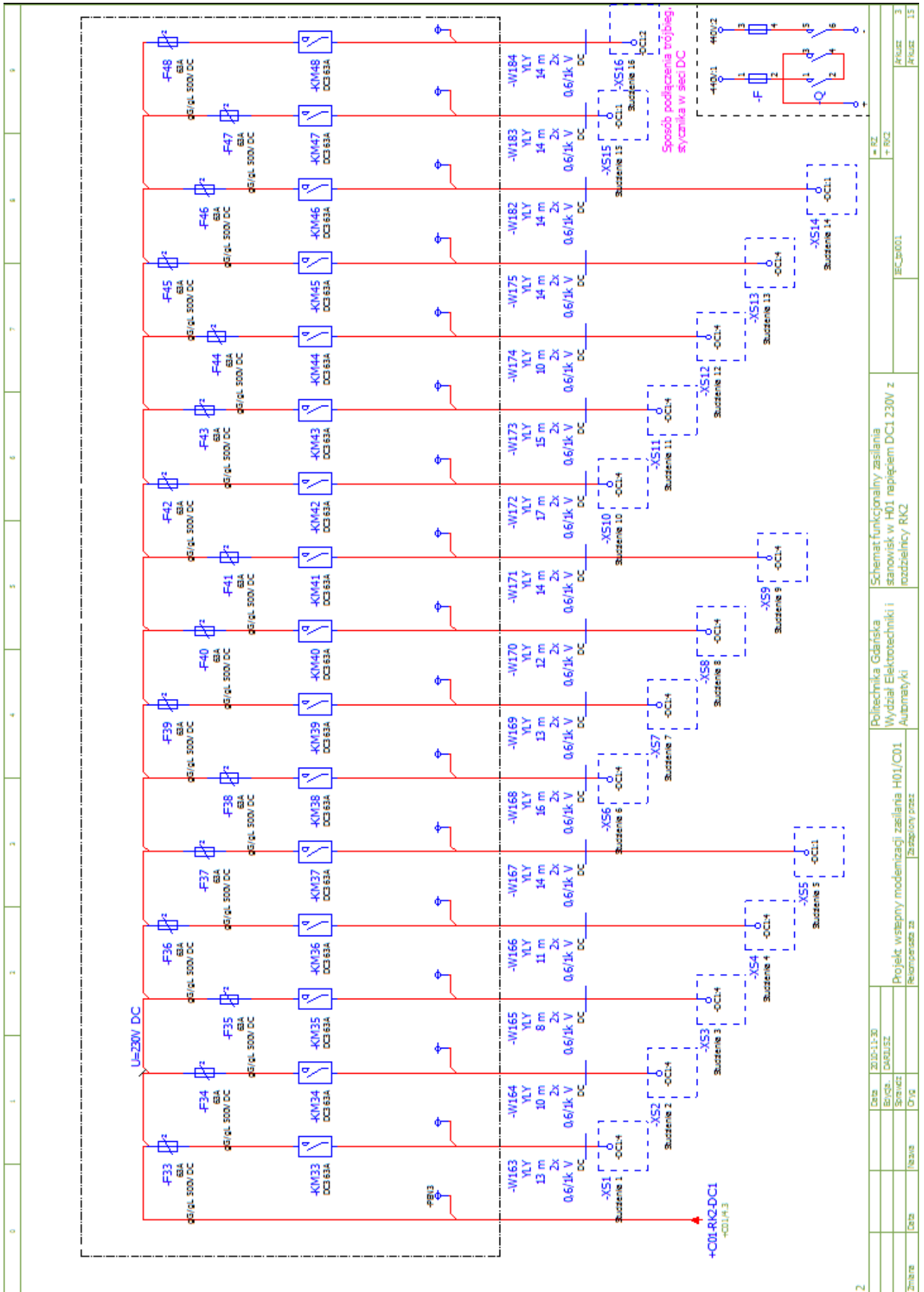
Politechnika Gdańska
 Wydział Elektrotechniki i
 Automatyki

Schemat funkcjonalny zasilania
 szanówek w H01 częścią ACI 400V
 50Hz w rozdzielni RK2

EC-5001

62
 RK2

2



2

Imię i Nazwisko	...	Data	2020-11-30
Stopień	...	Wykonał	DAKUSZ
Przebieg	...	Sprawdził	...
Opis	...	Opis	...
Tytuł projektu		Projekt wstępny modernizacji zasilania H01/C01	
Nazwa projektu		Zasilający prac.	
Numer projektu		...	
Nazwa dokumentu		Schemat funkcjonalny zasilania stanowisk w H01 napięciem DC11 230V z rozdzielniczy RKQ	
Numer dokumentu		...	
Nazwa projektu		...	
Numer projektu		...	