

STADIUM	Projekt wykonawczy			
BRANŻA	Elektryczna			
NAZWA INWESTYCJI	Remont sali 111 w budynku „A” Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej			
INWESTOR	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechnika Gdańska ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk			
ADRES INWESTYCJI	ul. Siedlicka 5a, 80-222 Gdańsk			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Bartosz Nadwodny			
NUMER EGZEMPLARZA	1	2	3	4
NUMER ARCHIWIZACYJNY	41/2020/PW/1			
DATA OPRACOWANIA	wrzesień 2021 r.			

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 tablicy TW111.....	5
2.5. Struktura zasilania.....	5
2.6. Tablica TW111	6
2.7. Tablica 1.....	6
2.8. Tablica RK1-L	7
2.9. Instalacja gniazd wtyczkowych komputerowych i ogólnych.....	8
2.10. Instalacja klimatyzacji	8
2.11. Instalacja oświetlenia podstawowego	8
2.11.1. Wymagane warunki oświetleniowe.....	9
2.12. Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	9
2.13. System sygnalizacji pożaru (SSP)	9
2.13.1. Informacje ogólne.....	9
2.13.2. Rozmieszczenie i instalacja urządzeń.....	10
2.14. Instalacje teletechniczne.....	10
2.14.1. Szafa LPD110	10
2.14.2. Sieć strukturalna.....	10
2.15. Demontaże	10
2.16. Prowadzenie przewodów	10
2.17. Kable i przewody.....	11
2.18. Przejścia pożarowe.....	11
2.19. Ochrona przeciwporażeniowa.....	11
2.20. Ochrona przed przepięciami	12
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	12
3.1. Materiały.....	12
3.2. Tablica 1.....	13
3.3. TW111.....	13

3.4. RK1-L.....	14
4. UWAGI KOŃCOWE.....	14
5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA....	16
5.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.	17
5.2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce czas ich występowania:.....	17
5.3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:.....	17
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:.....	18
6. SPIS RYSUNKÓW	19

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”,
 - PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”
 - Standardy i wytyczne do projektowania sieci strukturalnych na terenie Politechniki Gdańskiej,
 - Inne przepisy i normy obowiązujące w zakresie opracowania.

2. Cel i zakres opracowania

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej „Remont sali 111 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,
- Instalacje oświetlenia podstawowego,
- Instalacje oświetlenia awaryjnego (strefy wysokiego ryzyka),
- Instalację SSP,

- Instalację sieci strukturalnej,
- Ochronę przeciwporażeniową,
- Ochronę przeciwprzepięciową,

2.3. Charakterystyka obiektu

Pomieszczenie 111 znajdują się na 1 piętrze budynku WETI „A” . Pełni ono obecnie funkcję warsztatu z wyodrębnioną przestrzenią na cele biurowe. Nie planuje się zmiany przeznaczenia ww. pomieszczenia. W ramach prac planowana jest natomiast zmiana lokalizacji przestrzeni biurowej poprzez wydzielenie ściankami g/k.

2.4. Charakterystyka odbiorników

Odbiornikami energii elektrycznej w pomieszczeniu objętym zakresem są: zestawy gniazdowe, jednofazowe oraz trójfazowe obwody gniazd wtykowych do zasilania m.in. urządzeń warsztatowych, oprawy oświetleniowe.

2.4.1. Bilans mocy tablicy TW111

L.p.	odbiór	n	P	P_z	k_j	P_p	I_b
-	-	-	-	$n \times P$	-	$P_z \times k_j$	-
-	-	kpl.	kW	kW	-	kW	A
1	Oświetlenie wewnętrzne	1	0,80	0,80	0,75	0,60	0,93
2	Gniazdo wtykowe ogólne 230V	19	2,00	38,00	0,15	5,78	8,96
3	Gniazdo wtykowe komputerowe 230V	18	2,00	36,00	0,50	18,00	27,94
4	Przełącznik podgrzewacza wody	1	3,50	3,50	0,30	1,05	1,63
5	Frezarka FND 32	1	4,00	4,00	0,40	1,60	2,48
6	Frezarka FXB 12	1	4,20	4,20	0,30	1,26	1,96
7	Frezarka XMD 32	1	3,50	3,50	0,40	1,40	6,55
8	Sprężarka	1	1,10	1,10	0,40	0,44	2,06
9	Szlifierka duża	2	1,00	2,00	0,40	0,80	1,24
10	Szlifierka mała	1	0,30	0,30	0,30	0,09	0,42
11	Tokarka TUM 25	1	4,00	4,00	0,40	1,60	2,48
12	Wiertarka stolowa	1	1,50	1,50	0,30	0,45	0,70
13	Wciągarka	1	0,30	0,30	0,30	0,09	0,14
14	Klimatyzator (skraplacz FO-E124LG)	1	1,30	1,30	0,30	0,39	1,82
15	Klimatyzator (skraplacz FO-E094LG)	1	1,60	1,60	0,30	0,48	2,24
SUMA (w zaokrągleniu)		-	-	102,1	-	34,0	61,6

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 pomieszczenia 111 przewidziano montaż nowej tablicy proj. TW111 w nowej lokalizacji, z której zostanie zasilona większość instalacji elektrycznych przewidzianych w ww. pomieszczeniu: m.in. urządzenia warsztatu, zestawy gniazdowe oraz urządzenia klimatyzacji. Planuje się wykonanie nowego

zasilania dla proj. tablicy TW111 z Tablicy 1 (ist. pion zasilający) zlokalizowanej w pomieszczeniu 111. Poza tym na potrzeby zasilania gniazd komputerowych przewidziano wykonanie tablicy komputerowej RK1-L w pomieszczeniu rozdzielni pięterowej 110.

2.6. Tablica TW111

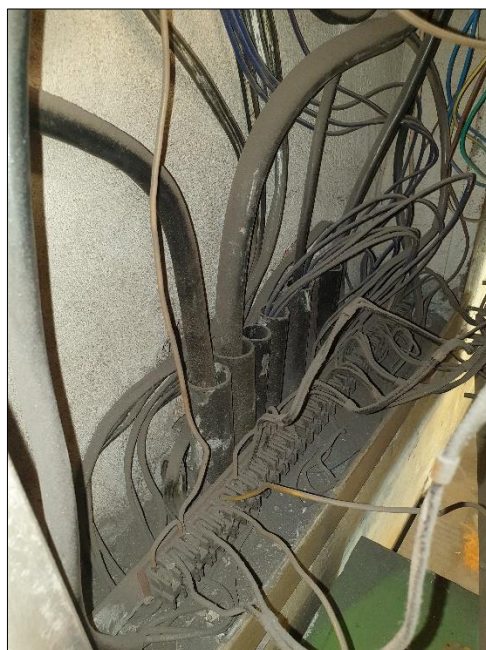
Przewiduje się montaż nowej rozdzielnic TW111 dla potrzeb zasilania instalacji elektrycznych w pomieszczeniu 111. W celu jej zasilenia należy ułożyć nowe okablowanie (5x N2XH 1x35mm²) z istniejącej Tablicy 1 znajdującej się w pomieszczeniu nr 111. Dla potrzeb zasilania tablicy TW111 w Tablicy 1 należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy (3P, I_n=63A, z kompletem wkładek gG63) Rozdzielnicę należy wyposażyć zgodnie ze schematem (rysunek nr E-4.1).

2.7. Tablica 1

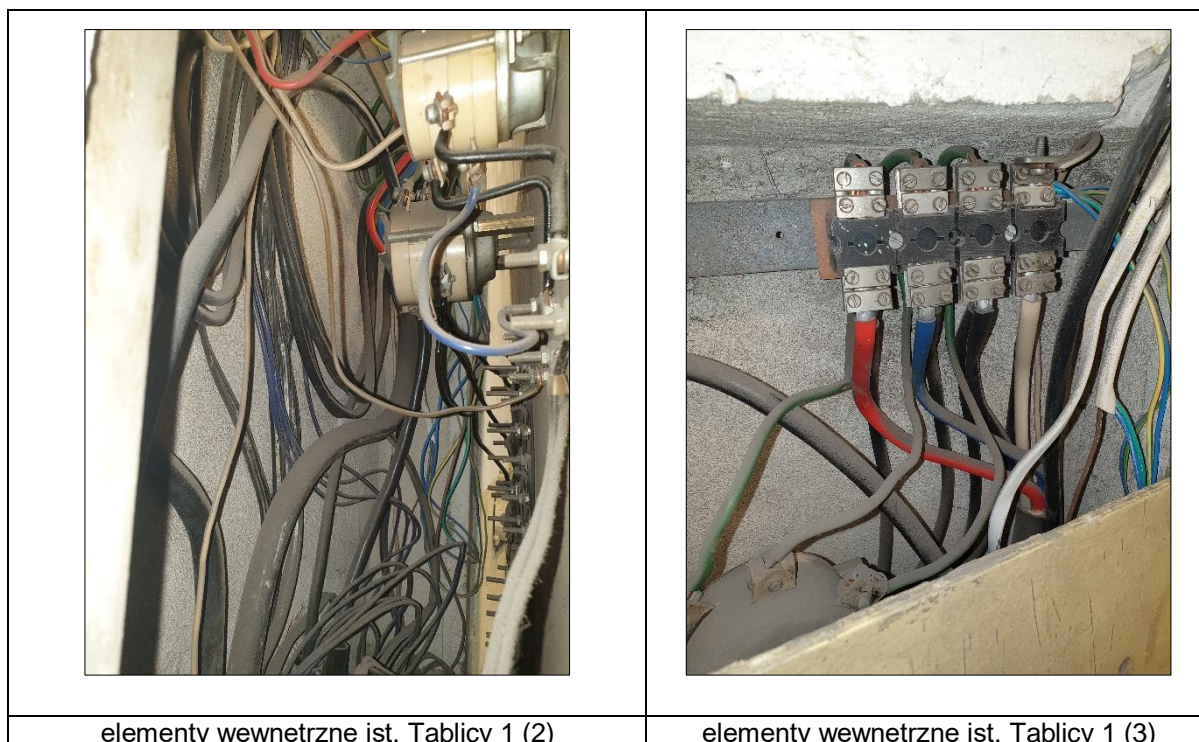
W ramach prowadzonych prac przewiduje się wymianę drzwi elewacyjnych ist. Tablicy 1 (drzwi pełne, metalowe, malowane proszkowo, kolor do uzgodnienia z Użytkownikiem, z możliwością otwierania uwzględniającą przyszłą aranżację warsztatu, drzwi należy uziemić) z dopasowaniem do inst. wymiarów (ok. 66 cm szerokości i 77 cm wysokości, głębokość wnęki 12 cm) wraz z demontażem/wymianą elementów wewnątrz wnęki: m.in. należy przewidzieć wymianę bloków rozdzielczych dobranych do przekroju okablowania przelotowego, z których następnie należy zasilić zabezpieczenie planowanej rozdzielnic TW111. W ramach prac należy przewidzieć również montaż konstrukcji wsporczej pod elementy wewnętrzne tablicy.



widok elewacji ist. Tablicy 1



elementy wewnętrzne ist. Tablicy 1 (1)



2.8. Tablica RK1-L

Przewiduje się montaż nowej rozdzielnicy RK1-L dla potrzeb zasilania obwodów gniazd dedykowanych znajdujących się na 1 piętrze. W celu jej zasilenia należy wymienić ist. puszkę przelotową obwodów komputerowych piętra 1 (na korytarzu nad wejściem do pom. rozdzielni elektrycznej EA 110) na nową (z kompletem 3 listew zaciskowych przelotowych z pokrywami o parametrach przyłączalności znamionowej głównej oraz odgałęźnej min. 35mm² oraz 4 możliwymi odgałęzzeniami; listwy w kolorach zgodnych z przeznaczeniem przyłączanego okablowania – L (czarna lub szara) / N (niebieska) / PE (żółto-zielona)). W celu wykonanie wymiany puszek niezbędne będzie zrealizowanie rewizji w suficie z płyty g/k analogicznej do ist. przed pom. EA 440. Ostateczny wymiar rewizji do ustalenia z Inwestorem.

Od nowej puszek (nad wejściem do pom. EA 110) ułożyć nowe okablowanie (kablem 3x N2XH 1x35mm²) do rozdzielnicy RK1-L planowanej do zlokalizowania w pom. EA 110

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



przykład rewizji przed pom. EA 440

2.9. Instalacja gniazd wtyczkowych komputerowych i ogólnych

Planuje się wykonanie oddzielnej instalacji gniazd wtyczkowych: komputerowych oraz przeznaczenia ogólnego. Powyższe instalacje planuje się zasilić odpowiednio: obwody komputerowe z projektowanej rozdzielniczy RK1-L a ogólne z projektowanej tablicy TW111. Osprzęt w wykonaniu podtynkowym w miarę możliwości w oparciu o ramki wielokrotne. Rozlokowanie zestawów gniazd oraz podział na poszczególne obwody zasilające zaprezentowano na rzucie (rysunek nr E-1).

2.10. Instalacja klimatyzacji

Planuje się wykonanie nowych linii zasilających z projektowanej rozdzielniczy TW111 dla skraplaczy zamontowanych na elewacji budynku na konstrukcji metalowej. Lokalizację skraplaczy zaprezentowano na rzucie (rysunek nr E-1). W związku ze zmianą aranżacji pomieszczenia planuje się również przeniesienie jednostek wewnętrznych klimatyzacji. Należy odtworzyć dla nich linie zasilająco-sterownicze ze skraplaczy okablowaniem analogicznym pod względem przekroju oraz ilości żył do istniejącego. Zastosowane okablowanie musi spełniać wymagania zawarte w podpunkcie 2.17 niniejszego opisu. Dokładną lokalizację jednostek wewnętrznych ustalić z Użytkownikiem przed przystąpieniem do realizacji.

2.11. Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie ogólne w remontowanej sali dobrano w oparciu o oprawy ze źródłami LED. Oprawy w wykonaniu przemysłowym w obszarze warsztatu oraz biurowym w obszarze przestrzeni biurowej, oba rodzaje do montażu nastropowego.

Rozmieszczenie opraw oraz łączników oświetleniowych zgodnie z rzutem (rysunek nr E-2).

Ilość, lokalizacja oraz parametry techniczne opraw dobrano tak, aby utrzymać wymagany poziom natężenia światła według normy PN-EN-12464-1. Obliczenia wykonano przy użyciu programu „DIALUX”.

Nad wejściem (wewnątrz sali) należy zamontować piktogram z napisem „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”.

2.11.1. Wymagane warunki oświetleniowe

nr pomieszczenia	klasyfikacja wg normy PN-EN-12464-1	E_m	U_o
-	-	lx	-
111 (cz. biurowa)	Biura (5.26.2)	500	0,6
111 (cz. warsztatowa)	Pokoje do zajęć praktycznych (5.36.9)	500	0,6

E_m – natężenie oświetlenia eksploatacyjne,
 U_o – równomierność natężenia oświetlenia,
UGR_L – współczynnik ośnienia,
 R_a – współczynnik oddawania barw,

2.12. Instalacja oświetlenia awaryjnego

W związku z potrzebą umożliwienia zakończenia działań przy maszynach warsztatowych w razie zaniku oświetlenia podstawowego w remontowanym pomieszczeniu przewiduje się montaż opraw oświetlenia awaryjnego (oświetlenie strefy wysokiego ryzyka). Będą to oprawy, ze źródłami LED, do montażu nastropowego, z podtrzymaniem min. 1h z możliwością współpracy z centralką monitoringu. W celu umożliwienia w przyszłości włączenia opraw do systemu monitoringu pomiędzy oprawami (1.01 oraz 1.02) oraz pomiędzy oprawą 1.02 a przestrzenią sufitu podwieszanego na korytarzu przed salą 111 należy ułożyć magistralę komunikacyjną przewodem typu YnTKSYekw 1x2x0,8 (pozostawić zapas przewodu ok. 5 m). Rozmieszczenie opraw zgodnie z rzutem (rysunek nr E-2).

2.13. System sygnalizacji pożaru (SSP)

2.13.1. Informacje ogólne

W związku ze zmianą lokalizacji przestrzeni biurowej w obrębie remontowanego pomieszczenia planuje się przeniesienie istniejących czujek dymu wchodzących w skład systemu sygnalizacji pożaru. Instalację należy zmodyfikować zgodnie z rzutem (rysunek E-3).

Okablowanie należy wykonać zgodnie z zaproponowaną i przedstawioną topologią na rzucie (rysunek nr E-3). Nie stosować linii bocznych, instalować wszystkie elementy adresowalne w pętlach.

2.13.2. Rozmieszczenie i instalacja urządzeń

Rozmieszczenie elementów pokazano na załączonym rzucie (rysunek E-3). Powierzchnie dozoru przez czujki wynikają z wysokości pomieszczeń, ukształtowania stropu, wentylacji.

Czujki punktowe należy montować w odległości co najmniej 0,5 m od ścian i przepierzeń. Czujki dymu należy w miarę możliwości umieszczać na środku stropu danego pomieszczenia. Minimalna odległość czujek od opraw oświetleniowych wynosi 0,5m. Nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1,5 m.

Czujniki mocować należy we wcześniej zamontowanych gniazdach instalowanych do sufitu.

W przypadku zmiany kolejności czy uwzględnienia dodatkowego elementu na pętli, należy fakt ten odnotować, zaznaczając ich faktyczną kolejność w pętli.

2.14. Instalacje teletechniczne

2.14.1. Szafa LPD110

W ramach remontu pomieszczenia planuje się je doposażyć w instalację strukturalną. Okablowanie w szafie zakończyć na nowym patchpanelu (24 porty, cat. 6A) z kompletem modułów dla zakresu remontu. Elementy aktywne (m.in. switch) po stronie Inwestora. Patchpanel, okablowanie strukturalne oraz moduły ethernetowe jednego producenta. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające.

2.14.2. Sieć strukturalna

W pomieszczeniu podlegającym remontowi przewidziano zestawy gniazd sieci strukturalnej cat. 6A. Osprzęt w wykonaniu analogicznym jak osprzęt gniazd wtyczkowych. Instalację należy wykonać zgodnie z rzutem (rysunek nr E-1).

2.15. Demontaże

W remontowanych pomieszczeniach należy zdemontować istniejące instalacje elektryczne wraz z osprzętem. Ostateczny zakres demontaży przed ich rozpoczęciem uzgodnić z Inwestorem.

2.16. Prowadzenie przewodów

Okablowanie prowadzić w miarę możliwości w ist. korytach kablowych w obszarze rozdzielni oraz korytarza (przebieg nad sufitem podwieszanym). Przewody instalowane w remontowanym pomieszczeniu należy prowadzić pod tynkiem z zachowaniem minimalnej grubości 5 mm zagłębienia przewodów. W obszarze rozdzielni zlokalizowanej w pom. 110 należy wykonać trasy kablowe (koryto

ocynkowane, grubość blachy min. 0,75 mm; o szerokości 50 mm i wysokości 42 mm; należy wykonać niezależne trasy dla instalacji silnopiędowej oraz teletechnicznej).

2.17. 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_0/U 450/750V i U_0/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

2.18. 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.

2.19. 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.

2.20. Ochrona przed przepięciami

W projektowanych tablicach TW111 oraz RK1-L zastosowano ochronniki przepięciowe stopnia I i II. 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 aby zdalnie monitorować stan sprawności ogranicznika. Dla tego celu należy ułożyć okablowanie (HDXżo 3x1,5mm²) od rozdzielnic TW111 oraz RK1-L do rozdzielni w pom. 110. W rozdzielni pozostawić zapas okablowania 5 m. Okablowanie oznakować i zabezpieczyć na korycie.

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

3.1. Materiały

Lp.	Symbol	Opis	jm.	ilość	Typ	Producent
1	B	Oprawa liniowa hermetyczna do 2 tub LED o długości 120 cm, wysokości max. 10 cm, z trzonkiem G13 i jednostronnym układem zasilania, obudowa z poliwęglanu (PC), kolor szary, IP65, IK10, z dwiema tubami LED (min. 2100lm, 4000K, trwałość 50.000h, Ra>80, 150lm/W)	szt.	7		
2	A	Panel LED, max. 40W, min. 4400lm, 4000K, klosz mleczny, montaż natynkowy, obudowa metalowa, biała	szt.	3		
3	AW1	Oprawa awaryjna autonomiczna, oświetlenie stref otwartych, 3W, B, min. 1h, AT, WH	szt.	2		
4		Łącznik oświetlenia świecznikowy, montaż p/t	szt.	2		
5		Gniazdo RJ45, cat.6a, podwójne, montaż p/t	szt.	5		
6		Gniazdo wtykowe pojedyncze, czerwone 230V 2P+PE, montaż p/t	szt.	8		
7		Gniazdo wtykowe podwójne 230V 2P+PE, białe, montaż p/t	szt.	1		
8		Gniazdo wtykowe pojedyncze 230V 2P+PE, białe, montaż p/t IP44	szt.	2		
9		Gniazdo wtykowe 400V 3P+N+PE, montaż n/t IP44 6h	szt.	1		
10	ZGA	zestawy gniazd warsztatowych: min. IP44, obudowa PC/ABS,	kpl.	1		

		okienko inspekcyjne, pod parapetem maksymalna wysokość 20 cm; z zabezpieczeniami: 1x wył. RCD 40A/4P/0,03A, 3x wył. nadpr. B16/3P;				
11	ZGC	zestawy gniazd warsztatowych: min. IP44, obudowa PC/ABS, okienko inspekcyjne, pod parapetem maksymalna wysokość 20 cm; z zabezpieczeniami: 1x wył. RCD 40A/4P/0,03A, 1x wył. nadpr. B16/3P; 4x wył. nadpr. B16/1P;	kpl.	3		

3.2. Tablica 1

Lp.	Symbol	Opis	jm.	ilość	Typ	Producent
1	-	Drzwi elewacyjne do wnęki z zamkiem, metalowe, malowane proszkowo, zdejmowane, z kieszenią na dokumentację, do wnęki o wymiarach 660x770x120 (szer x wys x gł) ze stelażem wewnątrz wnęki do montażu aparatów i osprzętu	kpl.	1	-	-
2	1F1	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P 160A NH00 z kompletem wkładek 80A gG	szt.	1	LTS-160/00/3-F	EATON
3	-	Blok rozdzielczy 120 mm ² Al/Cu	szt.	5	-	-

3.3. TW111

Lp.	Symbol	Opis	jm.	ilość	Typ	Producent
1	-	Rozdzielnica modułowa 3x24 natynkowa IP30, z zamkiem, z kieszenią na dokumentację, montaż natynkowy, 590x620x127 (szer x wys x gł)	szt.	1	BF-U-3/72-P	EATON
2	00F1	Rozłącznik główny izolacyjny, 4P, 125A	szt.	1	IS-125/2	EATON
3	1LS1	Ogranicznik przepięć typ 1+2 (B+C), 4P, 12,5 kA	szt.	1	SPBT-12-280/4	EATON
4	1SP1	Styk pomocniczy 1Z 1R montaż boczny	szt.	1	ASAUXSC-SPM	EATON
5	1F1	Wyłącznik nadprądowy, 3P, B6	szt.	1	CLS6-B6/3	EATON
6	1S1	Lampka modułowa 3-fazowa zielona 230/400V AC	szt.	1	UVA	EATON

7	2FF1, 5FF1	Wyłącznik różnicowo-prądowy, 4P, 40A, typ AC, 30 mA	szt.	2	CFI6-40/4	EATON
8	9F1, 15F1	Wyłącznik nadprądowy, 1P, B10	szt.	2	CLS6-B10/1	EATON
9	3F2, 6F2-8F2	Wyłącznik nadprądowy, 1P, B16	szt.	4	CLS6-B16/1	EATON
10	5F2,	Wyłącznik nadprądowy, 3P, B10	szt.	1	CLS6-B10/3	EATON
11	2F2, 4F2,	Wyłącznik nadprądowy, 3P, C16	szt.	2	CLS6-C16/3	EATON
12	1F12 – 1F14	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A z kompletem wkładek 40A	kpl.	3	Z-SLS/CB/3	EATON
13	1F10, 1F11	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A z kompletem wkładek 10A	kpl.	2	Z-SLS/CB/3	EATON

3.4. RK1-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	IS-125/2	EATON
3	1S1	Lampka modułowa 1-fazowa zielona 110-240V AC	szt.	1	Z-EL/G230	EATON
4	1F1	Wyłącznik nadprądowy, 1P, B6	szt.	1	CLS6-B6/1	EATON
5	1LS1	Ogranicznik przepięć typ 1+2 (B+C), 2P, 12,5 kA	szt.	1	SPBT-12-280/2	EATON
7	1SP1	Styk pomocniczy 1Z 1R montaż boczny	szt.	1	ASAUWSC-SPM	EATON
6	2F1,3F1	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy, 2P, 16A, typ A, 30 mA	szt.	2	CKN6-16	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. Pomiary powykonawcze strukturalnej należy wykonać certyfikowanym miernikiem w obecności przedstawiciela Inwestora. 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	Projekt wykonawczy
BRANŻA	Elektryczna
NAZWA INWESTYCJI	Remont sali 111 w budynku „A” Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej
INWESTOR	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechnika Gdańska ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
ADRES INWESTYCJI	ul. Siedlicka 5a, 80-222 Gdańsk
OPRACOWAŁ	mgr inż. Bartosz Nadwodny

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 „Remont sali 111 w budynku „A” Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki 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 :

- trasowanie obwodów elektrycznych,
- montaż instalacji wewnętrznej,
- układanie przewodów,
- montaż tablic rozdzielczych,
- montaż osprzętu elektrycznego,
- montaż opraw oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego,
- montaż urządzeń SSP,
- sprawdzenie 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:

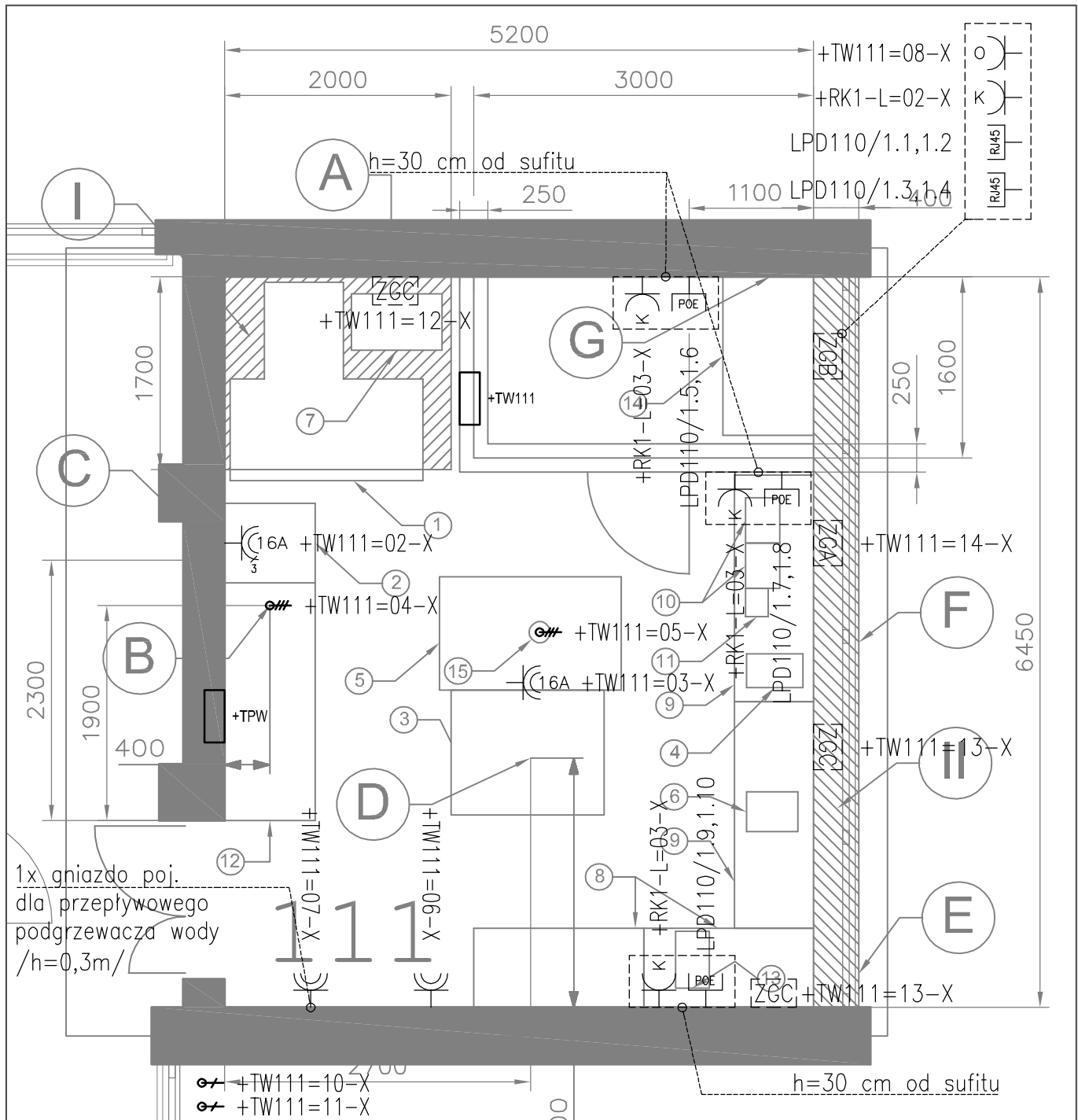
- a) szkolenia informujące o zagrożeniach wynikających z prowadzenia robót,
- b) oznakowanie i trwałe zabezpieczenie miejsc grożących upadkiem z wysokości,
- c) oznakowanie dróg ewakuacyjnych i ciągów komunikacyjnych,
- d) zabezpieczeni placu budowy przed dostępem dla osób niepowołanych,
- e) określenie 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 oraz sieci strukturalnej
E-2	Plan instalacji oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego
E-3	Plan instalacji SSP
E-4.1.1	Schemat tablicy TW111
E-4.1.2	Widok tablicy TW111
E-4.2.1	Schemat rozdzielnicy RK1-L
E-4.2.2	Widok rozdzielnicy RK1-L



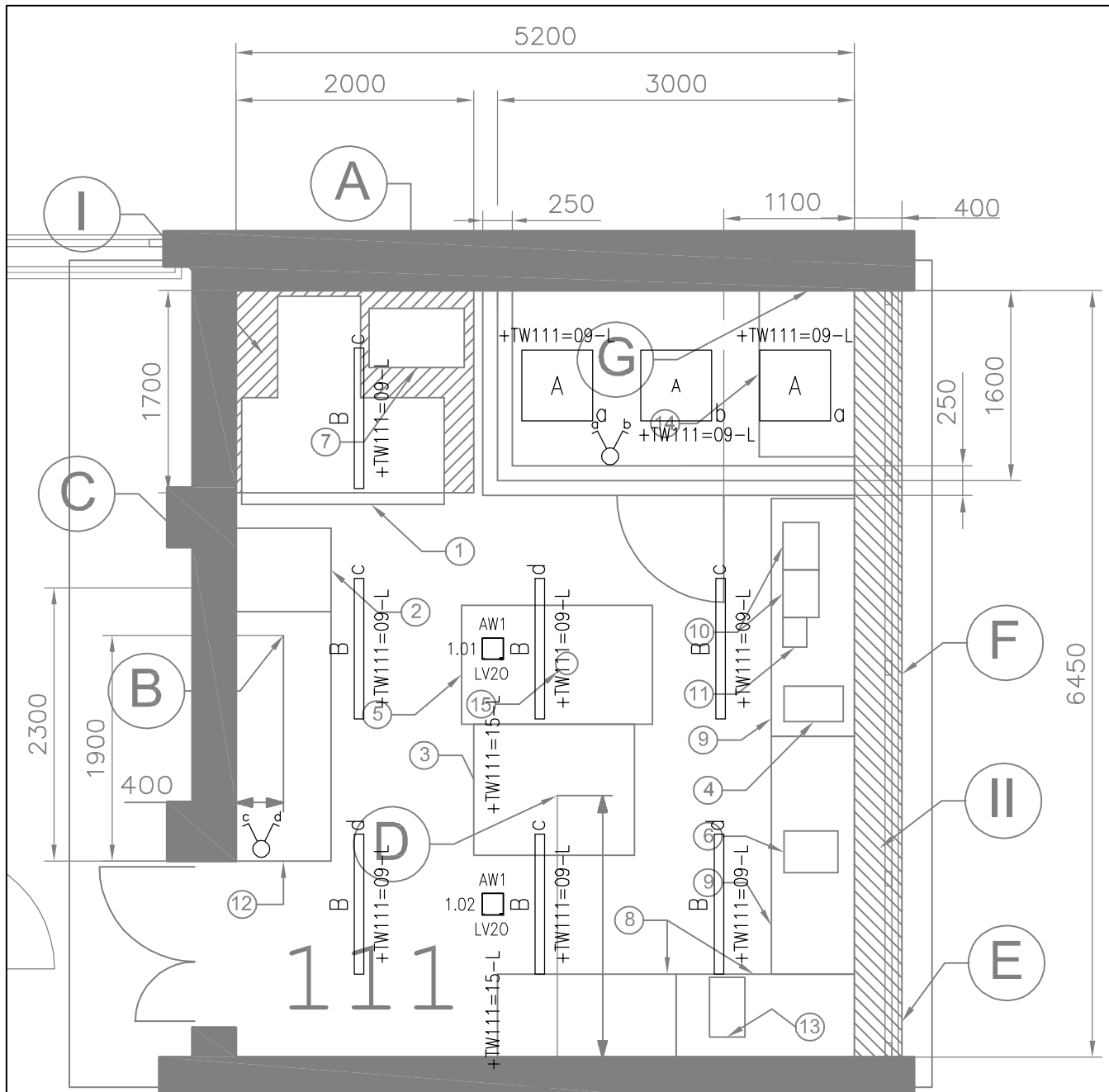
1x gniazdo poj.
dla przepływowego
podgrzewacza wody
/h=0,3m/

LEGENDA

	Zestaw gniazdowy warsztatowy, 3x16A/5P, h=80cm
	Zestaw gniazdowy biurowy, wyposażenie wg rysunku, h=80cm
	Zestaw gniazdowy warsztatowy, 1x16A/5P, 4x2P+Z, h=80cm
	Gniazdo 16A/230V poj. p/t IP44 /h=30cm/
	Gniazdo ogólne 16A/230V podwój. p/t IP20
	Gniazdo komputerowe 16A/230V 2xpoj. p/t IP20 czerwone
	Gniazdo 16A/400V n/t IP44 6h /h=110cm/
	Wypust 1-fazowy, 230V 3-fazowy, 400V
	Rozdzielnica elektryczna szafa teletechniczna typu RACK
	Wewnętrzna linia zasilająca WLZ
	Gniazdo sieci strukturalnej 2xRJ45 2xRJ45; cat.6a p/t

- UWAGI**
- wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
 - rysunki i schematy należy czytać łącznie z opisem technicznym,
 - lokalizację wypustów oraz gniazd wtykowych przed montażem uzgodnić każdorazowo z Inwestorem,
 - lokalizację montażu wypustów i opraw oświetleniowych sprawdzić z rozmieszczeniem urządzeń,
 - wysokość montażu osprzętu zgodnie z legendą, o ile nie zaznaczono inaczej na rzucie,
 - wysokość mierzona od gotowej podłogi do środka symetrii osprzętu,
 - osprzęt montować w ramach zbiorczych,
 - zestawy gniazd warsztatowych: min. IP44, obudowa PC/ABS, okienko inspekcyjne, pod parapetem maksymalna wysokość 20 cm; z zabezpieczeniami:
 [ZGA] 1x wyl. RCD 40A/4P/0,03A, 3x wyl. nadpr. B16/3P;
 [ZGB] 1x wyl. RCD 40A/4P/0,03A, 1x wyl. nadpr. B16/3P; 4x wyl. nadpr. B16/1P;
 - lista urządzeń: 1 - frezarka FND32, 2 - frezarka FXB12, 3 - frezarka XMD32, 7 - sprężarka, 10 - szlifierka duża, 11 - szlifierka mała, 12 - tokarka TUM25, 13 - wiertarka stołowa, 15 - wciągarka

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
Sprawił: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2020	Revizja: A
Przedmiot opracowania: REMONT SALI 111 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-1	Arkusze: 1/1



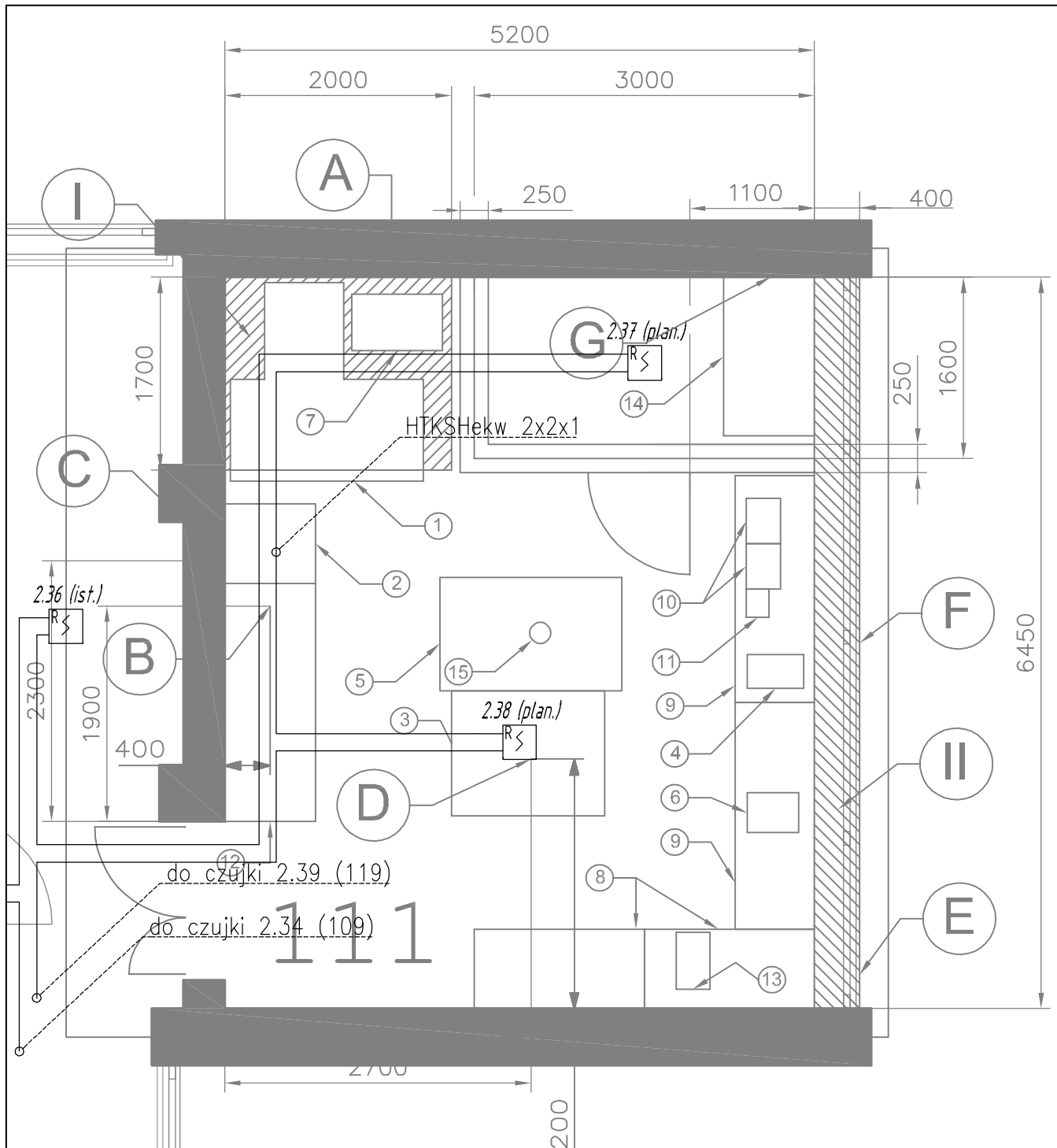
LEGENDA

- Panel LED, max. 40W, min. 4400lm, 4000K, klosz mleczny, montaż natynkowy, obudowa metalowa, biała
- Oprawa liniowa hermetyczna do 2 tub LED o długości 120 cm, wysokości max. 10 cm, z trzonkiem G13 i jednostronnym układem zasilania, obudowa z poliwęglanu (PC), kolor szary, IP65, IK10, z dwiema tubami LED (min. 2100lm, 4000K, trwałość 50.000h, Ra>80, 150lm/W)
- Oprawa awaryjna autonomiczna, oświetlenie stref otwartych, 3W, B, min. 1h, AT, WH
- Łącznik oświetleniowy IP20 pojedynczy/podwójny /h=1,3m/




UWAGI

- a. wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- b. rysunki i schematy należy czytać łącznie z opisem technicznym,
- c. okalizację wypustów oraz opraw oświetleniowych przed montażem uzgodnić każdorazowo z Inwestorem,
- d. lokalizację montażu wypustów i opraw oświetleniowych sprawdzić z rozmieszczeniem urządzeń wentylacyjnych, sanitarnych oraz multimedialnych,
- e. wysokość montażu osprzętu zgodnie z legendą o ile nie zaznaczono inaczej na rzucie, wysokość mierzona od gotowej podłogi do środka symetrii osprzętu,
- f. osprzęt montować w ramach zbiorczych,
- g. natężenie oświetlenia w pomieszczeniach musi spełniać wymagania normy PN-EN 12464-1:2012 światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – część 1: miejsca pracy we wnętrzach,

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branza: 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: SIERPIEŃ 2020	Revizja: A
Przedmiot opracowania: REMONT SALI 111 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-2	Arkusz: 1/1
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO ORAZ AWARYJNEGO				



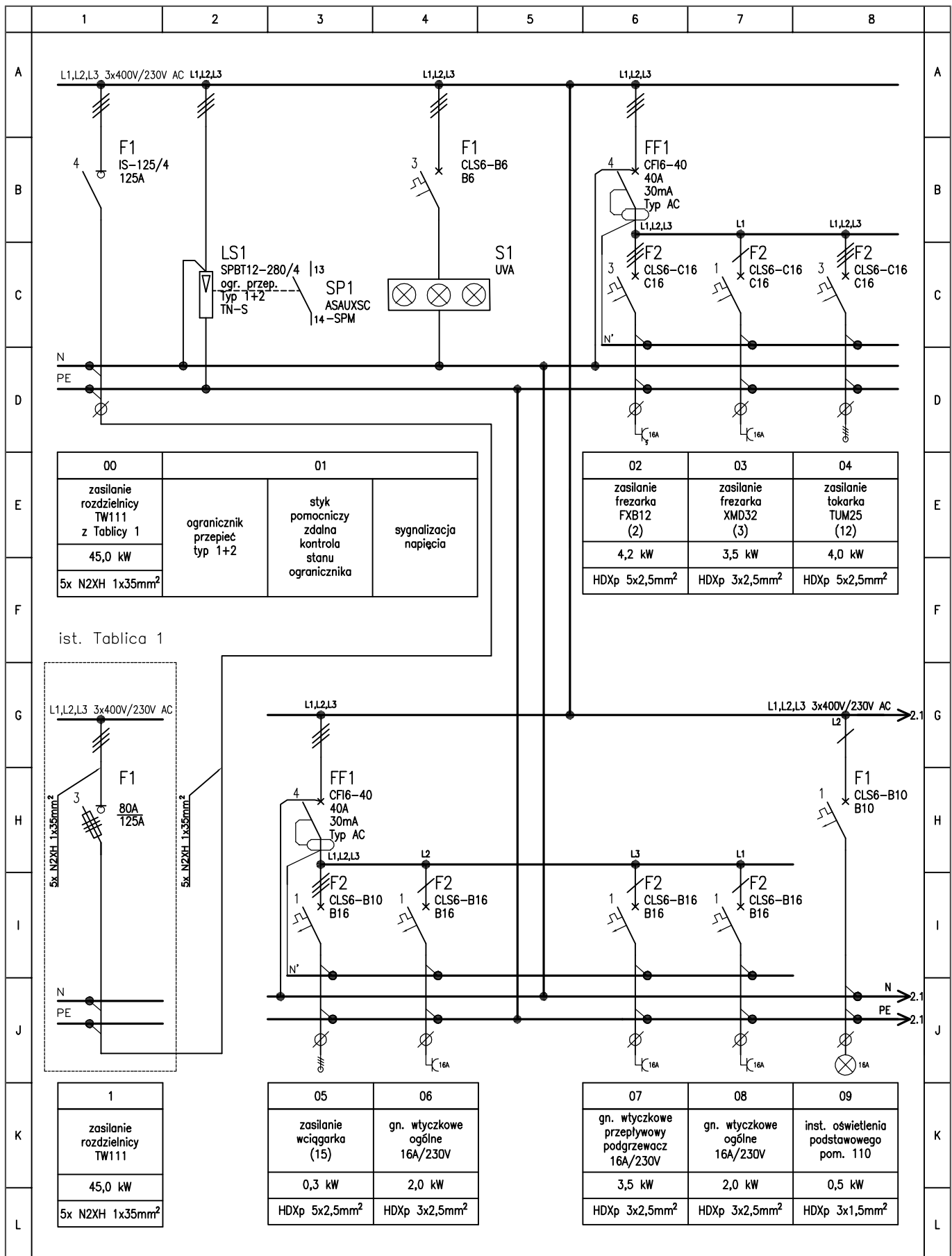
LEGENDA

-  Optyczna czujka dymu w wykonaniu natynkowym
-  Istniejąca czujka, bez zmiany lokalizacji
-  Istniejąca czujka, zmiana lokalizacji

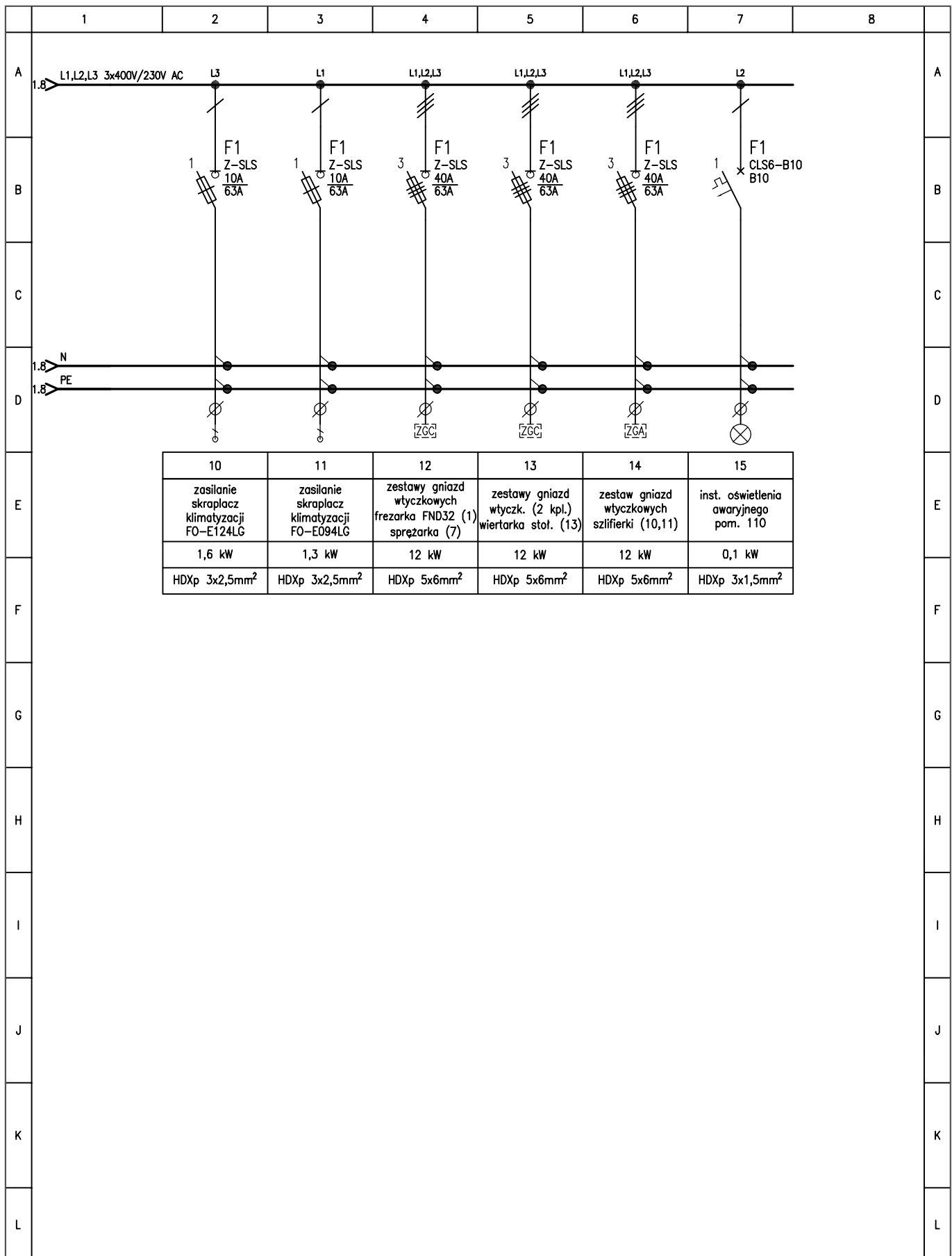
UWAGI

- a. wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- b. rysunki i schematy należy czytać łącznie z opisem technicznym,
- c. lokalizację wypustów przed montażem uzgodnić każdorazowo z Inwestorem,
- d. lokalizację montażu wypustów sprawdzić z rozmieszczeniem urządzeń wentylacyjnych, sanitarnych oraz multimedialnych,
- e. wysokość montażu wypustów zgodnie z legendą o ile nie zaznaczono inaczej na rzucie, wysokość mierzona od gotowej podłogi do środka symetrii,
- f. pętle SSP nawiązać przy pomocy okablowania HTKSHekw 2x2x1,
- g. należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dopuszczalnych odległości pomiędzy przewodami systemu sygnalizacji pożaru a instalacjami silnopryądowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami,

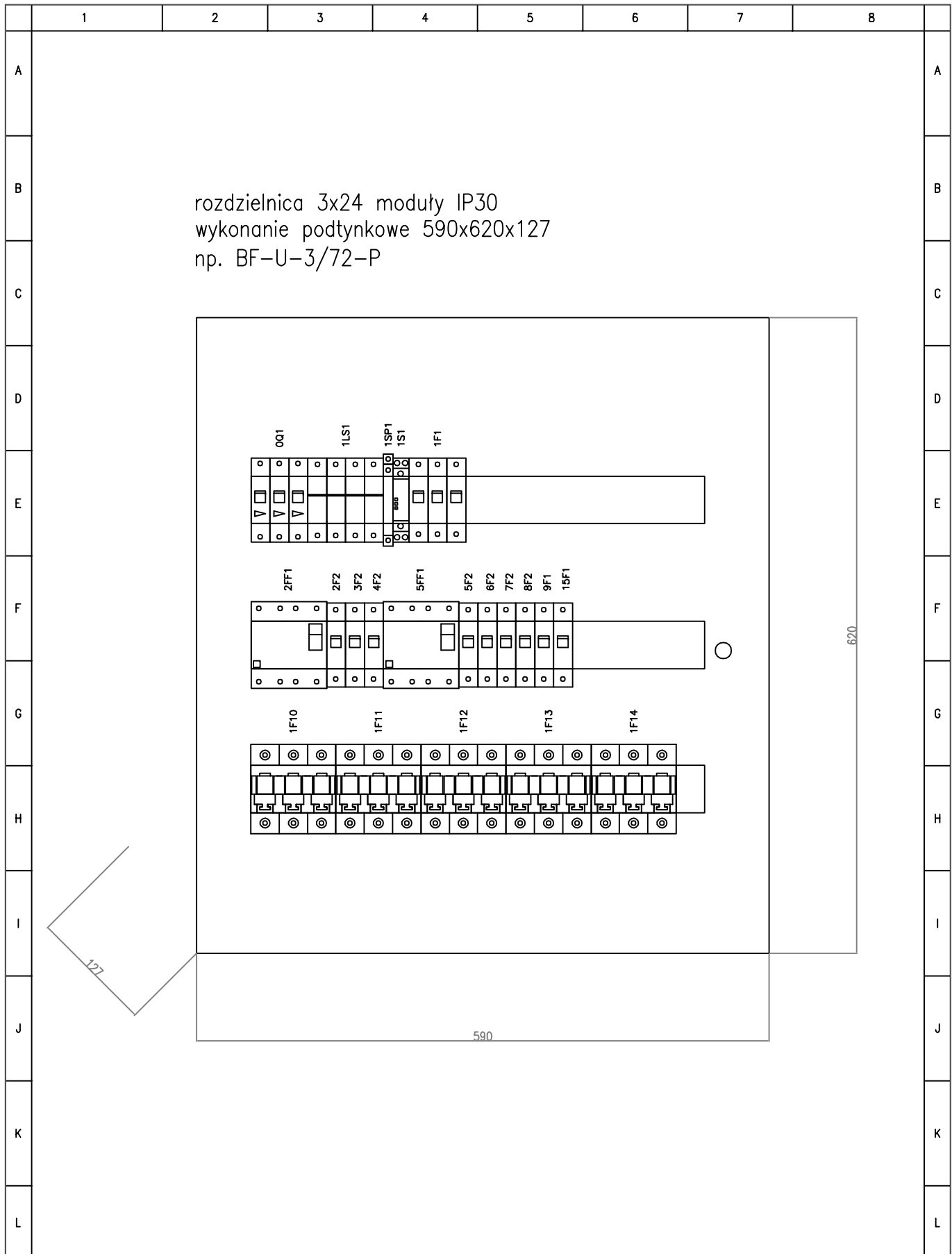
Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2020
Przedmiot opracowania: REMONT SALI 111 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Skala: -
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI SSP			Arkusz: 1/1
			Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
			Rewizja: A



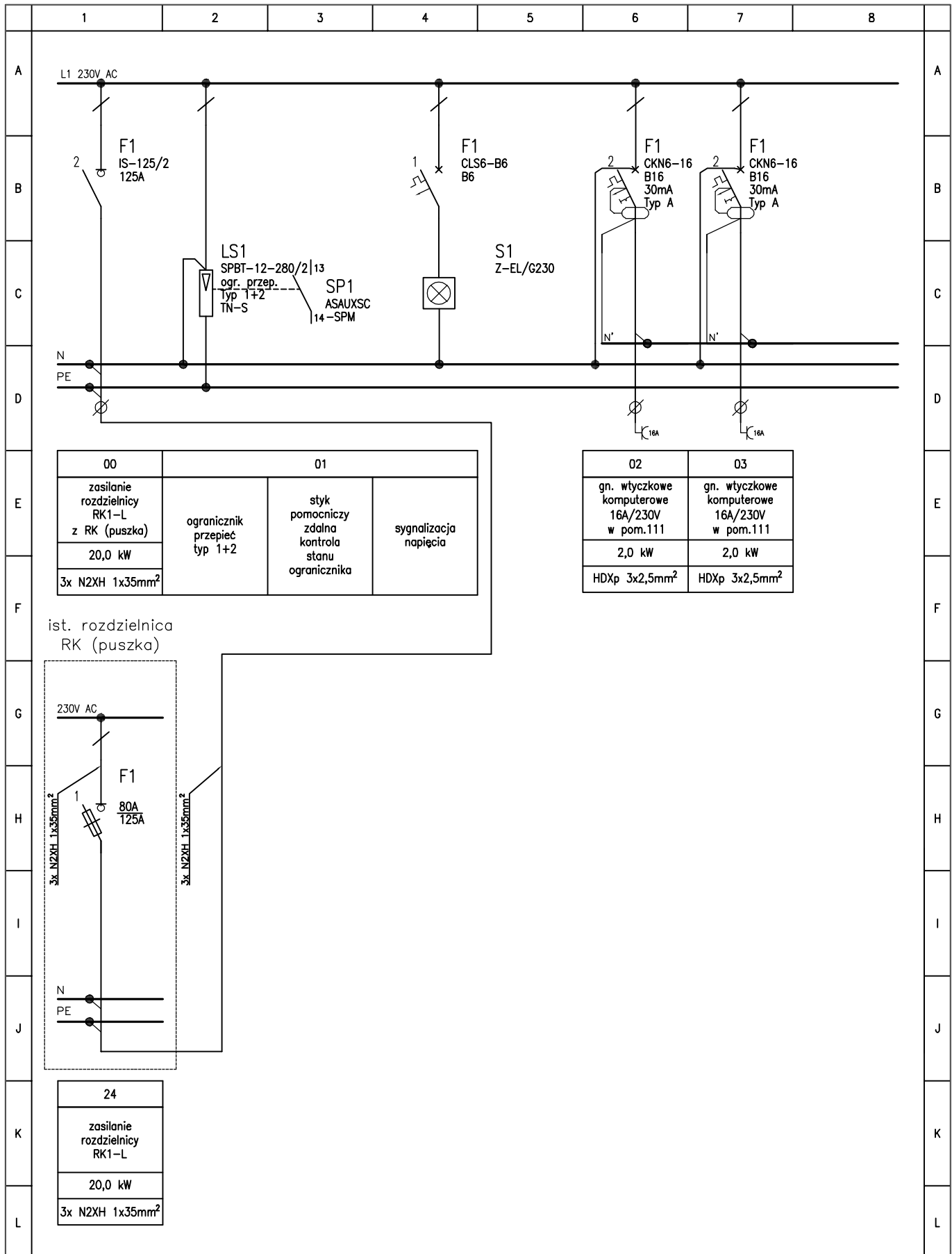
Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: REMONT SALI 111 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-4.1.1	Arkusz: 1/2
Nazwa rysunku: SCHEMAT TABLICZY WARSZTATU TW111				



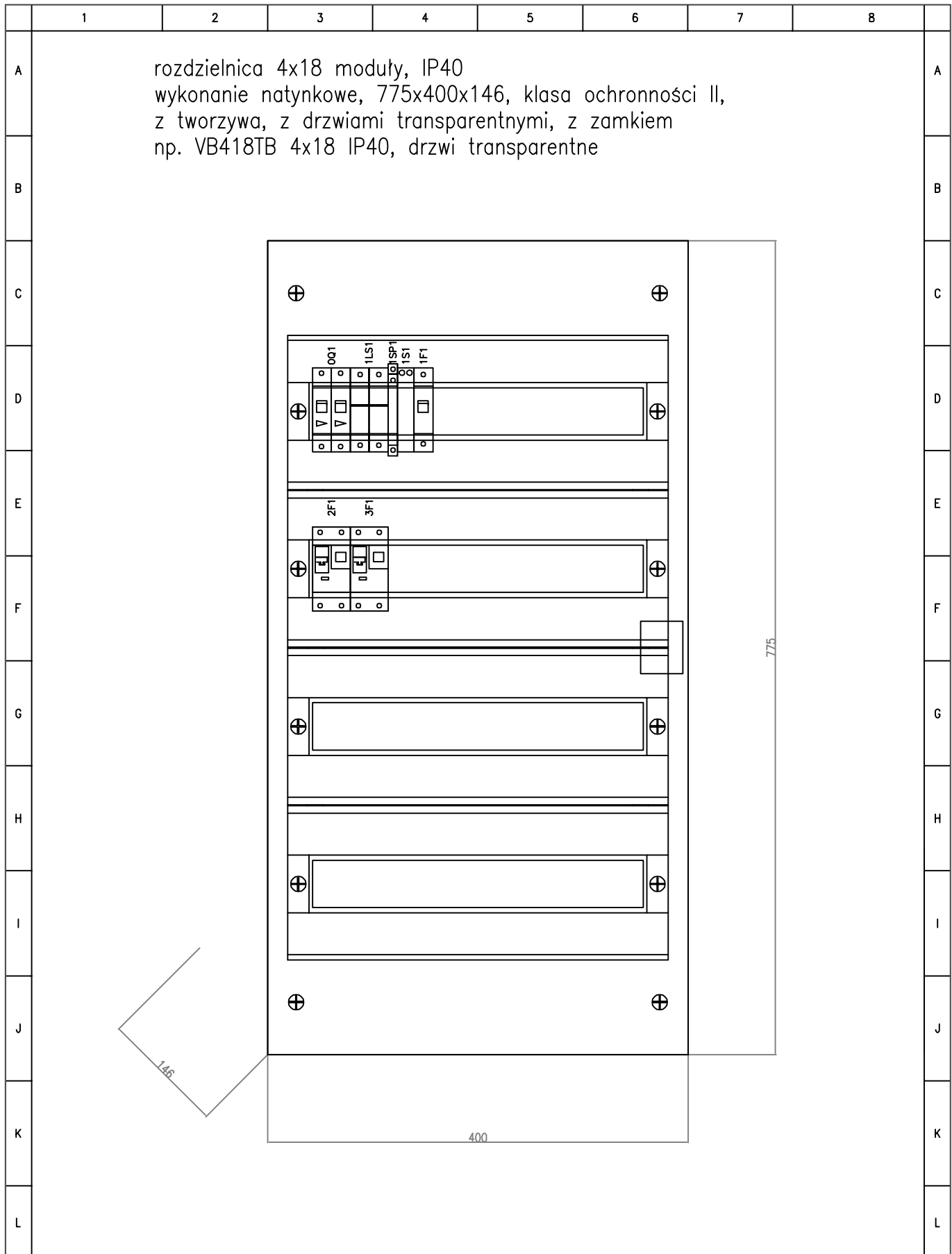
Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: ELEKTRYCZNA	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Format: A4	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: REMONT SALI 111 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-4.1.1	Arkusz: 2/2
Nazwa rysunku: SCHEMAT TABLICZY WARSZTATU TW111				



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: SIERPIEŃ 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: REMONT SALI 111 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-4.1.2	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: WIDOK TABLICZY WARSZTATU TW111				



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: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: REMONT SALI 111 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-4.2.1	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: SCHEMAT ROZDZIELNICY OBWODÓW KOMPUTEROWYCH RK1-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: SIERPIEŃ 2020	Rewizja: A
Przedmiot opracowania: REMONT SALI 111 W BUDYNKU "A" WYDZIAŁU ETI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: E-4.2.2	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: WIDOK ROZDZIELNICY OBWODÓW KOMPUTEROWYCH RK1-L				