
PROJEKT WYKONAWCZY SERWEROWNI

Nazwa: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NIEZBĘDNA DO WSZCZĘCIA
POSTĘPOWANIA O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO NA
PRZYGOTOWANIE POMIESZCZENIA DLA NOWEJ SERWEROWNI DLA
URZĘDU DO SPRAW CUDZOZIEMCÓW.

Adres : Urząd do Spraw Cudzoziemców
ul. Taborowa 33
02-699 Warszawa

Inwestor: Urząd do Spraw Cudzoziemców
Adres: ul. Koszykowa 16
00-564 Warszawa

Jednostka projektowa: Lanster sp . o.o.,
Adres: ul. Raclawicka 58
30-017 Kraków

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Autorzy projektu:

Projektant:

inż. Krzysztof DOMAGALIK
(nr uprawnień - 602/87)

Opracował:

inż. Krzysztof BURCZAK

Kraków, lipiec 2019 r.

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot opracowania.....	3
1.1 Podstawa opracowania.....	3
1.2 Zakres opracowania.....	3
1.2.1 Instalacje elektryczne.....	3
1.2.2 Instalacje teletechniczne.....	3
2. Zasilanie planowanej inwestycji w energię elektryczną.....	3
2.1 Zasilanie elementów technologicznego wyposażenia serwerowni.....	4
2.2 Zasilanie instalacji teletechnicznych.....	4
3. Rozprowadzenie energii elektrycznej.....	4
3.1 Układanie kabli i przewodów.....	4
4. Instalacja oświetlenia wnętrzowego ogólnego i awaryjnego.....	5
5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych ogólnych.....	5
6. Ochrona przeciwpożarowa.....	5
7. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.....	5
7.1 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	5
7.2 Ochrona przeciwporażeniowa.....	5
8. Uziemienia i połączenia wyrównawcze.....	5
9. Instalacje teletechniczne.....	6
10. Obliczenia.....	6
10.1 Założenia energetyczne i zapotrzebowania mocy.....	6
10.2 Obliczenia zapotrzebowania na energię elektryczną.....	6
10.3 Dobór kabli dla linii WLZ.....	7
11. Normy do projektowania.....	10
12. Spis rysunków.....	11
13. Oświadczenie, uprawnienia i przynależność do PIIB.....	12

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla zadania:

" Dokumentacja projektowa niezbędna do wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na przygotowanie pomieszczenia dla nowej serwerowni dla Urzędu Do Spraw Cudzoziemców " w Warszawie przy ul. Taborowej 33.

1.1 Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa ze Zleceniodawcą,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Projekt wykonawczy teletechniczny,
- Projekt wykonawczy wentylacji i klimatyzacji mechanicznej,
- Uzgodnienie branżowe,
- Aktualne normy i przepisy prawne.

1.2 Zakres opracowania.

1.2.1 Instalacje elektryczne.

Niniejszy projekt obejmuje instalacje elektryczne w zakresie:

Zasilanie urządzeń technologicznych mających stanowić wyposażenie serwerowni:

- linie WLZ zasilające rozdzielnicę serwerowni,
- wyposażenie rozdzielnic dla potrzeb serwerowni - zabezpieczenia,
- instalacja zasilania urządzeń teletechnicznych,
- instalacja zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej,

Uziemienia, ochrona przeciwporażeniowa:

- instalacje ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacje uziemienia,
- instalacje ochrony przeciwprzepięciowej.

1.2.2 Instalacje teletechniczne.

Niniejszy projekt obejmuje zasilanie instalacji gaszenia gazem..

2. Zasilanie planowanej inwestycji w energię elektryczną.

Nazewnictwo.

Przyjęto następujące nazewnictwo rodzajów zasilania:

- podstawowe - energetyczny kabel zasilający nN biorący początek w sekcji podstawowej rozdzielni głównej.
- rezerwowe, rezerwowane zespołem energetyczno - spalinowym ZSE - energetyczny kabel zasilający nN biorący początek w sekcji rezerwowej rozdzielni głównej.
- dedykowane - zasilanie nN rezerwowane aparatem bezprzerwowym UPS.

Przyjęto następujące nazewnictwo rozdzielnic, tablic i urządzeń elektrycznych:

- RG - budynkowa rozdzielnia elektryczna główna,
- TE-1 - rozdzielnica elektryczna serwerowni,
- TESO-1 - sekcja siły ogólnej rozdzielnicy elektrycznej serwerowni,
- TEDS-1 - sekcja siły dedykowanej rozdzielnicy elektrycznej serwerowni,

Planowana inwestycja zasilana zostanie w energię elektryczną z rozdzielni głównej RG i RGK. Wg. otrzymanej dokumentacji rozdzielni budynkowej RG posiada ona zasilanie rezerwowe z eksploatowanego ZSE. Z tej sekcji nr 1 zasilona zostanie sekcja TESO-1 rozdzielnicy serwerowni. Zasilanie dedykowane wyprowadzone zostanie z rozdzielni RGK sekcja 2, która jest rezerwowana dwoma aparatami UPS. Rozwiązanie wyprowadzenia zasilania pokazano na rys. nr E-3.

2.1 Zasilanie elementów technologicznego wyposażenia serwerowni.

W rozdzielnicy TE-1 zamontowane zostaną aparaty elektryczne jak pokazano na schemacie ideowym rys. nr E-2.

Sekcja TESO-1 przeznaczona została dla zabezpieczenia odpływów mających zasilać instalacje wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej.

Sekcja TEDS-1 przeznaczona została dla zabezpieczenia odpływów mających zasilać listwy PDU w szafach serwerowych oraz urządzeń teletechnicznych.

2.2 Zasilanie instalacji teletechnicznych.

W skład systemów bezpieczeństwa planowanych dla serwerowni wchodzić będą:

- System gaszenia gazem pomieszczenia serwerowni i UPS-a SUG,

System ten zasilany będzie z rozdzielnicy TE-1 sekcja TEDS-1. System SUG posiada ponadto własne zasilanie bateryjne.

3. Rozprowadzenie energii elektrycznej.

Do rozprowadzenia energii elektrycznej wewnątrz pomieszczenia serwerowni planuje się wykonanie tras kablowych z wykorzystaniem metalowych korytek elektroinstalacyjnych oraz kabli i przewodów niepalnych, układanych pod podłogą technologiczną. Planowane trasy wykonane zostaną tuż pod spodnią powierzchnią płyt podłogi podniesionej, nie na posadzce. Wsporniki koryt będą montowane do słupków nośnych podłogi technologicznej.

Korytkami elektroinstalacyjnymi do poszczególnych urządzeń wchodzących w skład serwerowni poprowadzone zostaną kablowe linie zasilające.

Do zasilania urządzeń wchodzących w skład systemów wentylacyjno - klimatyzacyjnych a zlokalizowanych na dachu wykorzystany zostanie przebieg instalacyjny dla instalacji freonowych. Rozprowadzenie energii elektrycznej na powierzchni dachu z wykorzystaniem drabinek kablowych.

Przebieg tras zasilania elektrycznych i lokalizację urządzeń pokazano na rys. nr E-1.

3.1 Układanie kabli i przewodów.

Instalacje elektryczne wykonane będą na systemach korytek elektroinstalacyjnych.

Obwody 1-fazowe siły należy wykonać jako 3-żyłowe (L,N,PE), a 3-fazowe jako 5-żyłowe (L1,L2,L3,N,PE). Stosować przewody w izolacji na napięcia 0,75 - 1 kV i izolacji niepalnej.

4. Instalacja oświetlenia wnętrznego ogólnego i awaryjnego.

Instalacja oświetlenia ogólnego zostanie zrealizowana z wykorzystaniem nowych opraw, wykonanych w technologii LED. Dobrano oprawy w wykonaniu do zainstalowania nastropowego. Zasilanie opraw z wykorzystaniem zmodernizowanej, dotychczas wykorzystywanej instalacji. Sterowanie z wykorzystaniem łączników oświetleniowych.

Oświetlenie awaryjne dla pomieszczenia serwerowni wg. obecnego stanu eksploatacyjnego pomieszczeń.

5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych ogólnych.

Instalacja gniazd wtyczkowych 230V/16A dla pomieszczenia serwerowni wg. obecnego stanu eksploatacyjnego pomieszczeń.

6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wyłączniki pożarowe prądu wg. obecnego stanu eksploatacyjnego.

7. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.

Cała instalacja elektryczna serwerowni będzie wykonana przewodami miedzianymi w systemie TN-S spełniając wymogi normy PN-IEC-60364.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim w pomieszczeniach serwerowni (podstawowa) realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych (będących pod napięciem) przez odpowiednio dobraną izolację przewodów, obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

7.1 Ochrona przeciwprzepięciowa.

W rozdzielnicy elektrycznej TE-1 zastosowane będą ochronniki przepięciowe, zapewniające ochronę B i C ograniczające przepięcie do 1,5kV (ograniczniki przepięć typ C).

7.2 Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowić będą osłony izolacyjne oraz izolacja kabli i przewodów.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem wykonane zostanie samoczynne wyłączanie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-S.

Dla systemu szaf serwerowych nie planuje się zabezpieczeń różnicowoprądowych z uwagi na niekontrolowane ich przypadkowe samoistne wyłączanie się na skutek oddziaływania zniekształceń wprowadzanych do sieci elektrycznej przez aparaturę serwerową.

8. Uziemienia i połączenia wyrównawcze.

Planuje się wykonanie głównej szyny uziomowej GSU wg. rys. nr E-4. Szyna GSU połączona byłaby z GSW budynku. Z GSU wyprowadzone były by uziomy do szaf serwerowych. Do niej podpięte zostałyby również elementy metalowe konstrukcji wchodzących w skład wyposażenia pomieszczenia serwerowni.

9. Instalacje teletechniczne.

Z planowanych instalacji do zrealizowania jest system gaszenia gazem SUG.

10. Obliczenia.

10.1 Założenia energetyczne i zapotrzebowania mocy.

Napięcie sieci: 230~V/400~V

Moc planowana;

- zas. rezerwowane ZSE 121 kW

- zas. dedykowane rezerwowane aparatem UPS 97 kW

System ochrony: szybkie wyłączenie przed porażeniem prądem oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych.

Układ sieci rozproszczenie wewnątrz inwestycji: TN-S

10.2 Obliczenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

1. SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE MOCY ELEKTRYCZNEJ W TYM Z ZSE

L.p.	Symbol	Nazwa odbioru	Ilość [szt/kpl]	Moc jednostkowa Pi w [kW]	Moc zainstalowana Pi w [kW]	Współczynnik jednoczesności kj	Moc obliczeniowa Po w [kW]
1.		2.			3.	4.	5.
1.		Oświetlenie	0	1,000	0,00	0,8	0,00
2.		Gniazda wtyczkowe 1f	0	0,200	0,00	0,2	0,00
3.		Gniazda wtyczkowe 3f	0	0,300	0,00	0,5	0,00
4.		Gniazda wtyczkowe 1f komputerowe	0	0,500	0,00	0,7	0,00
5.		Wentylacja i klimatyzacja CRS 251 AS	3	7,500	22,50	0,8	18,00
6.		Wentylacja i klimatyzacja KVS 045A 21P	3	0,530	1,59	0,8	1,27
7.		Szafy logiczne	8	12,000	96,00	0,7	67,20
8.		Szafa logiczna PPDP.1	0	4,000	0,00	0,7	0,00
9.		Urządzenia teletechniczne	1	1,000	1,00	1,0	1,00
10.		Inne	0	0,000	0,00	0,6	0,00
Razem moc zainstalowana Pi w [kW]							121,09
Razem moc obliczeniowa Po w [kW]							87,47
Razem prąd obliczeniowy Io w [A]							135,92

2. SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE MOCY ELEKTRYCZNEJ W TYM Z UPS

L.p.	Symbol	Nazwa odbioru	Ilość [szt/kpl]	Moc jednostkowa Pi w [kW]	Moc zainstalowana Pi w [kW]	Współczynnik jednoczesności k _j	Moc obliczeniowa Po w [kW]
1.		2.			3.	4.	5.
1.		Oświetlenie	0	1,000	0,00	0,8	0,00
2.		Gniazda wtyczkowe 1f	0	0,200	0,00	0,2	0,00
3.		Gniazda wtyczkowe 3f	0	0,300	0,00	0,5	0,00
4.		Gniazda wtyczkowe 1f komputerowe	0	0,500	0,00	0,7	0,00
5.		Wentylacja i klimatyzacja CRS 251 AS	0	7,500	0,00	0,8	0,00
6.		Wentylacja i klimatyzacja KVS 045A 21P	0	0,530	0,00	0,8	0,00
7.		Szafy logiczne	8	12,000	96,00	0,7	67,20
8.		Szafa logiczna PPDP.1	0	4,000	0,00	0,7	0,00
9.		Urządzenia teletechniczne	1	1,000	1,00	1,0	1,00
10.		Inne	0	0,000	0,00	0,6	0,00
Razem moc zainstalowana Pi w [kW]							97,00
Razem moc obliczeniowa Po w [kW]							68,20
Razem prąd obliczeniowy Io w [A]							105,97

3. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY ELEKTRYCZNEJ DLA PLANOWANEJ INWESTYCJI

L.p.		ZASILANIE PODSTAWOWE	ZASILANIE REZERWOWANE	ZASILANIE DEDYKOWANE
1	Moc instalacyjna Pi [kW]	0,00	121,09	97,00
2	Moc obliczeniowa Po [kW]	0,00	87,47	68,20
3	Moc szczytowa Ps [kW]	0,00	61,23	47,74
4	Prąd obliczeniowy Io [A]	0,00	135,92	105,97
5	Prąd szczytowy Is [A]	0,00	95,14	74,18

10.3 Dobór kabli dla linii WLZ.

OBLICZENIA TECHNICZNE - DOBÓR LINII WLZ'tów

LP.	Nr linii zasilającej	Wyszczególnienie skład - dokąd	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności			Moc obliczeniowa (szczytowa)		Prąd obliczeniowy	Prąd bezpiecznika.	Typ i przekrój przewodu / kabla	Prąd długotrwały dopuszczalny przewodu / kabla x0,75	dU%
							czynna	bierna					
							P _{obl}	Q _{obl}	I _B	In/I ₂		I _z	%
			kW	---	---	---	kW	kVAr	A	A	mm ²	A	
1.	WLZ SZAFKA S1...	z rozdz. TESD-1 do S1	6,00	0,80	0,93	0,40	4,80	1,92		16Gg	p/t, n/t, w KK	32,00	
		Razem	6,00	0,80	0,93	0,40	4,80	1,92	7,46	16	N2XH-J 5x 2,5	24,0	
			Sprawdzenie warunku							I _b x 1,6	spełniony	I _z x 1,45	0,05
										25,6		34,8	
2.	WLZ SEKCJA TESO-1	z rozdz. RG SEK. I do TESO-1	24,09	0,80	0,93	0,40	19,27	7,71		35Gg	p/t, n/t, w KK	60,00	
		Razem	24,09	0,80	0,93	0,40	19,27	7,71	29,95	35	YKY 5x 10	45,0	
			Sprawdzenie warunku							I _b x 1,6	spełniony	I _z x 1,45	0,22
										56,0		65,3	
3.	WLZ SEKCJA TESD-1	z rozdz. RGK do TESD-1	97,00	0,70	0,93	0,40	67,90	27,16		125Gg	p/t, n/t, w KK	192,00	
		Razem	97,00	0,70	0,93	0,40	67,90	27,16	105,51	125	N2XH-J 5x 50	144,0	
			Sprawdzenie warunku							I _b x 1,6	spełniony	I _z x 1,45	0,77
										200,0		208,8	

Zgodnie z normą (PN-IEC 60364-4-43:1999) zabezpieczenie powinno spełniać warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

I_B prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_n prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_z obciążalność prądowa długotrwała przewodu lub kabla

I_2 prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie

11. Normy do projektowania.

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10.11.2006, w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. nr 213z 2006r., poz. 1567 i 1568)
- Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.)
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC-60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-7-701:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy
- PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-442:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-EN 60664-1:2003 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania
- PN-IEC 60364-5-534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 61643-11:2002 - Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia. Część 11: Urządzenia do ograniczenia przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia. Wymagania i próby.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia

- PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączenie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- N-SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa – Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa – Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2008 Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2008 Ochrona odgromowa – Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-IEC 61312-1:2001 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-IEC/TS 61312-2:2002 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-IEC/TS 61312-3:2003 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 3. Wymagania urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).
- PN-EN 12464-1 - Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsce pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838 - Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172 - Systemy awaryjne. Oświetlenie ewakuacyjne
- PN-E-05115 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV
- WBO/11/BA/CNBOP - Wymagania, metody badań dla osprzętu połączeniowego do obwodów niskiego napięcia przeznaczonego do stosowania w warunkach o zaostrzonych wymaganiach przeciwpożarowych,
- SITP WP-01:2006 - Wytyczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa, które zostały pozytywnie zaopiniowane przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej pismo nr BZ-IV-0242/26/2006 z dnia 27 września 2006r. i zalecone do stosowania jako opracowanie stanowiące zbiór wymagań poszczególnych norm i przepisów dotyczących oświetlenia awaryjnego, które może być wykorzystywane zarówno przez projektantów oświetlenia awaryjnego, jak również przez osoby uczestniczące w odbiorach tych instalacji i systemów.

Oraz inne, późniejsze zastąpienia i aktualizacje.

12. Spis rysunków.

Nr rys.	Treść rysunku
E-1	Instalacje elektryczne serwerowni - rzut poziomu 1 piętra
E-2	Schemat ideowy dwu sekcyjnej rozdzielni serwerowni TE-1. Schemat ideowy sekcji TESO-1, TESD-1
E-3	Wyprowadzenie linii zasilających serwerownię z instalacji rozdzielni głównej RG budynku
E-4	Instalacja uziomowa serwerowni

E-5	Instalacje elektryczne serwerowni - rzut poziomu 1 piętra Oświetlenie ogólne pomieszczeń
-----	---

13. Oświadczenie, uprawnienia i przynależność do PIIB.

Opracował:

inż. Krzysztof BURCZAK

Projektował:

inż. Krzysztof DOMAGALIK

Krzysztof DOMAGALIK

602/87

(nr uprawnień)

SLK/IE/3904/01

(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt pod tytułem:

" Dokumentacja projektowa niezbędna do wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na przygotowanie pomieszczenia dla nowej serwerowni dla Urzędu Do Spraw Cudzoziemców " w Warszawie przy ul. Taborowej 33.

sporządzony w lipiec 2019r

dla: **Urząd do Spraw Cudzoziemców**
adres: ul. Koszykowa 16
00-564 Warszawa

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kraków 10.07.2019r

(miejscowość i data)

inż. Krzysztof Domagalik
INŻYNIER ELEKTRYK

Uprawnienia budowlane do projektowania,
kierowania nadzorowania i kontrolowania
budowy i robót, kierowania i kontrolowania
wytworzenia elementów konstrukcyjnych
instalacji oraz oceniania i badania stanu
technicznego w zakresie instalacji elektrycznych

Nr ewid. 602/87

(pieczęć wraz z podpisem)

Urząd Wojewódzki
w Katowicach
Wydział Planowania Przestrzeni i Budownictwa
Architektury i Nadzoru Budowlanego
40-032 KATOWICE
ul. Jagiellońska nr 25
0514259

Katowice dnia 10 listopada 1987 r.

Nr ewid. 602/87

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel KRZYSZTOF DOMAGALIK

inżynier elektryk

urodzony dnia 19 maja 1956 r. w Świętochłowicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

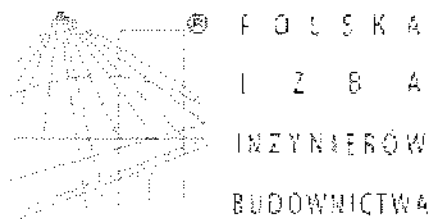
Obywatel KRZYSZTOF DOMAGALIK jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Andrzej Kryścki

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ARC-WVJ-HW3 *

Pan Krzysztof Domagalik o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3904/01
adres zamieszkania ul. Czołgistów 24, 42-680 Tarnowskie Góry
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

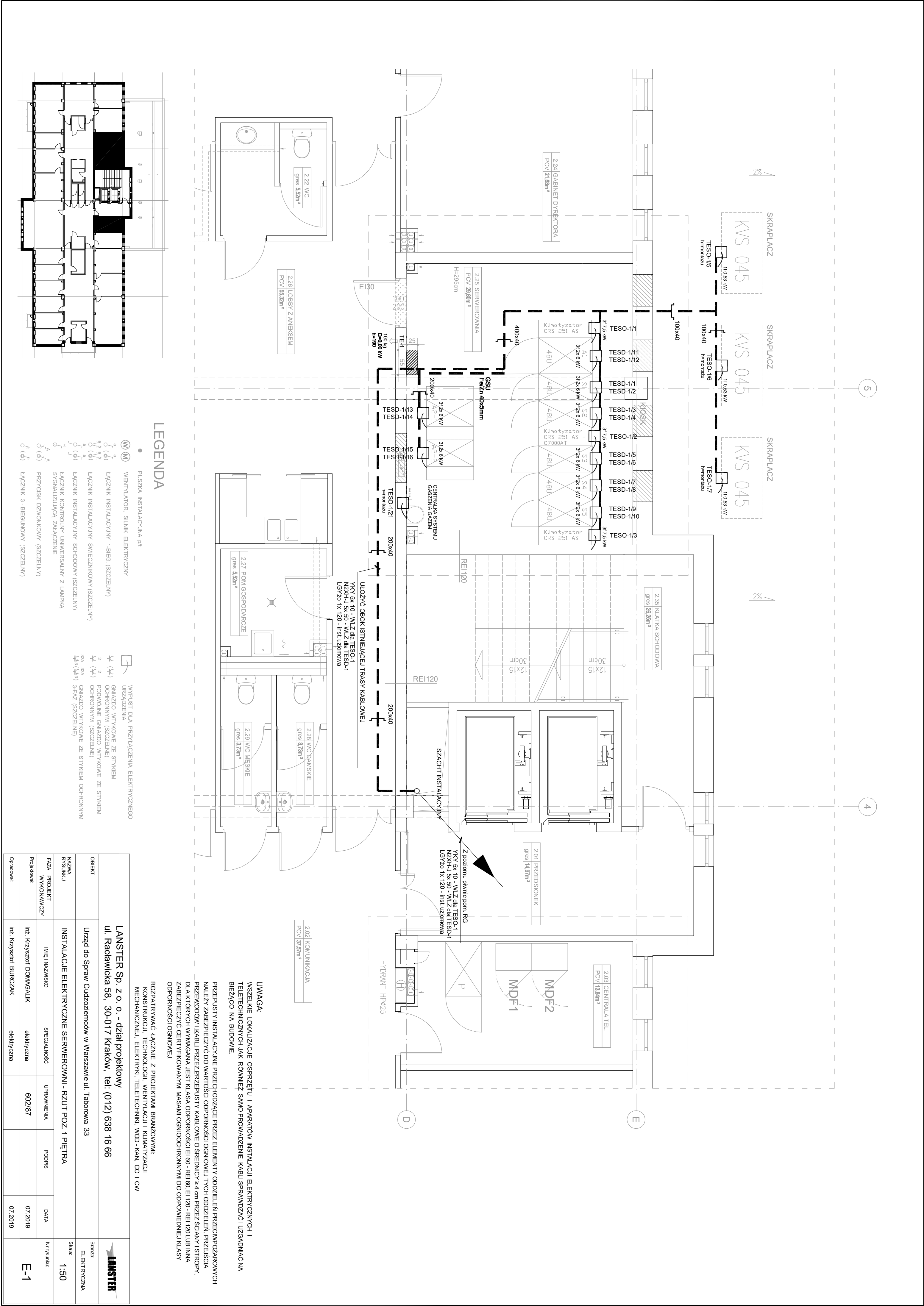
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

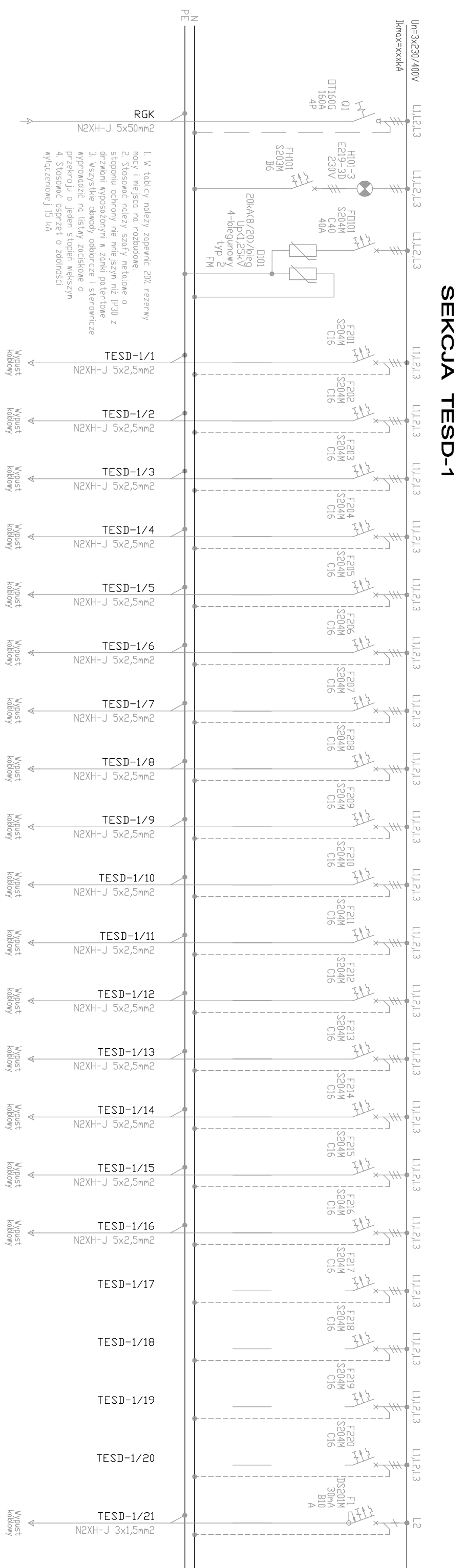
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-03 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



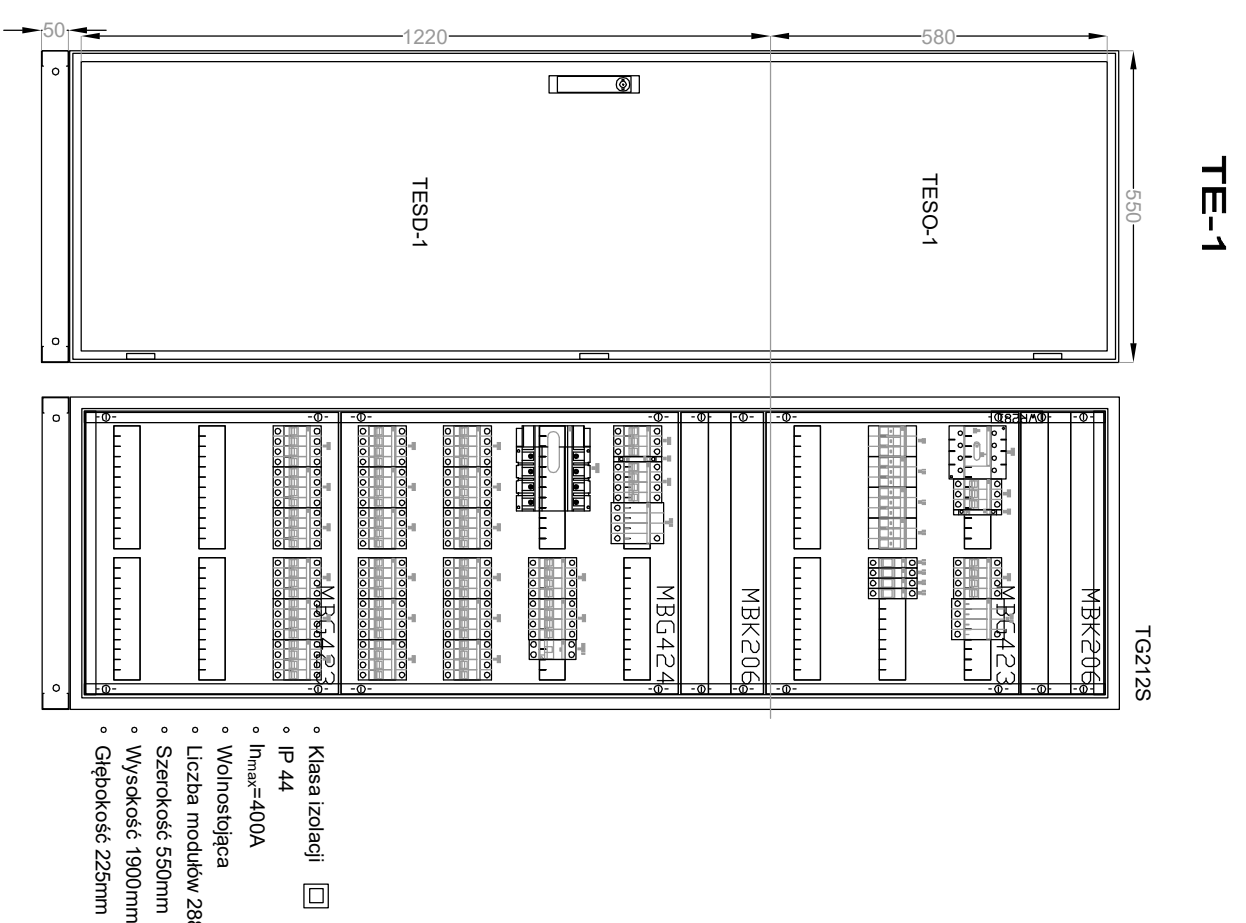
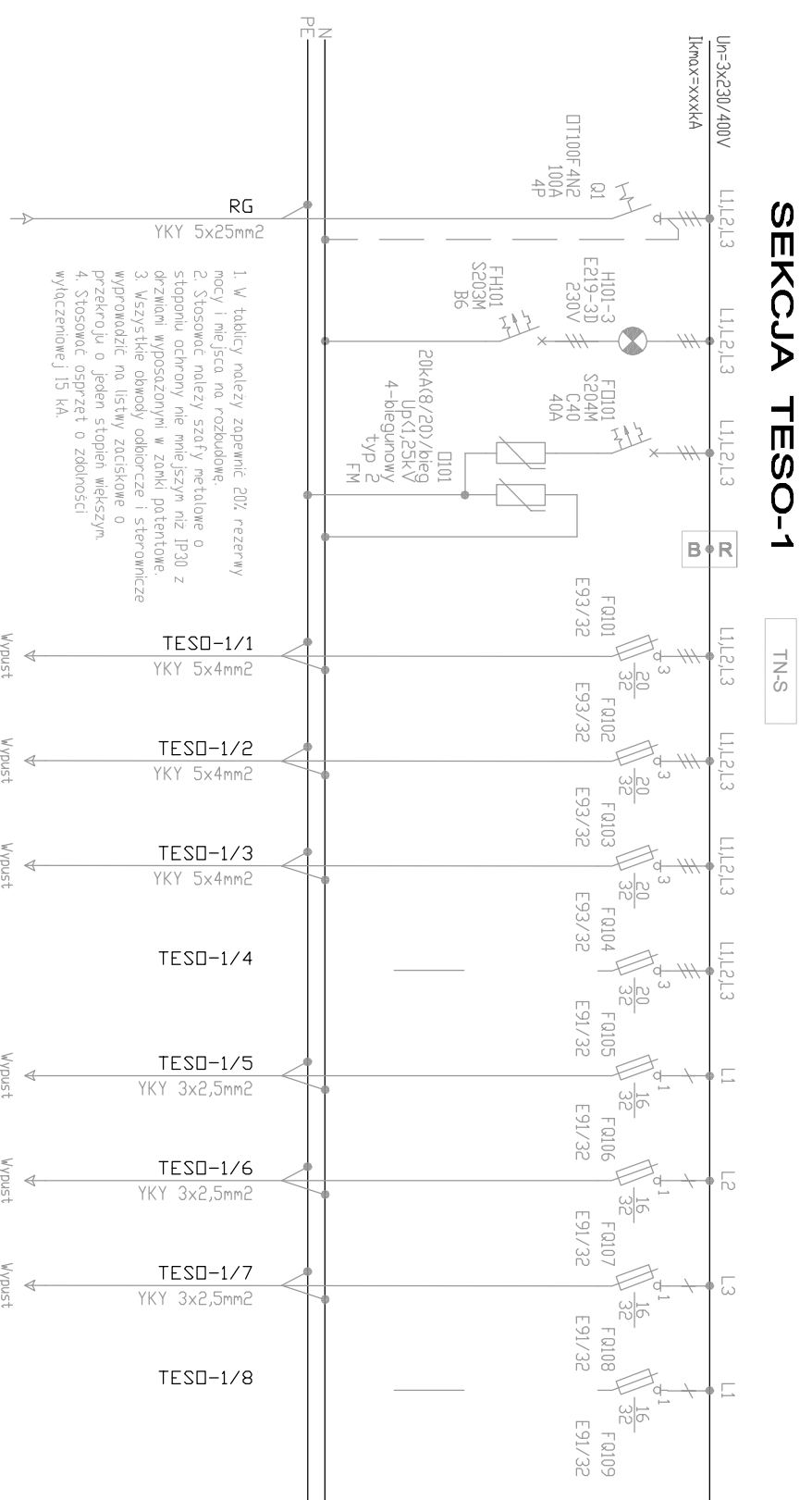


ZASILANIE - REZERWOWANIE


$$\sum P_i = 121,09 \text{ kW}$$
$$\Sigma P_0 = 87,47 \text{ kW}$$
$$I_0 = 135,92 \text{ A}$$

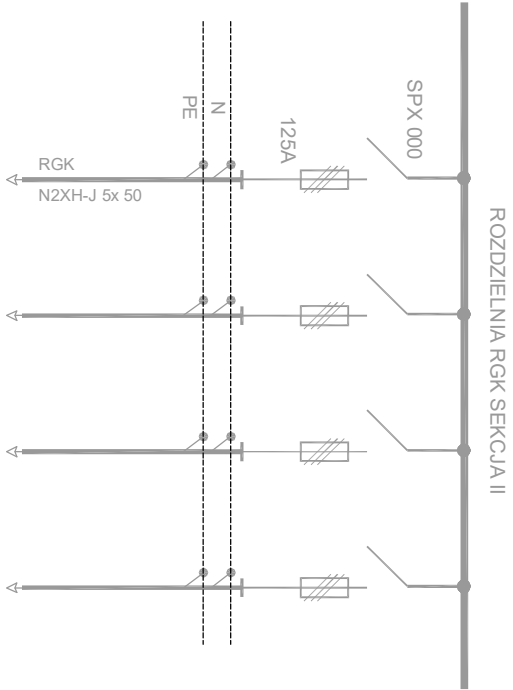
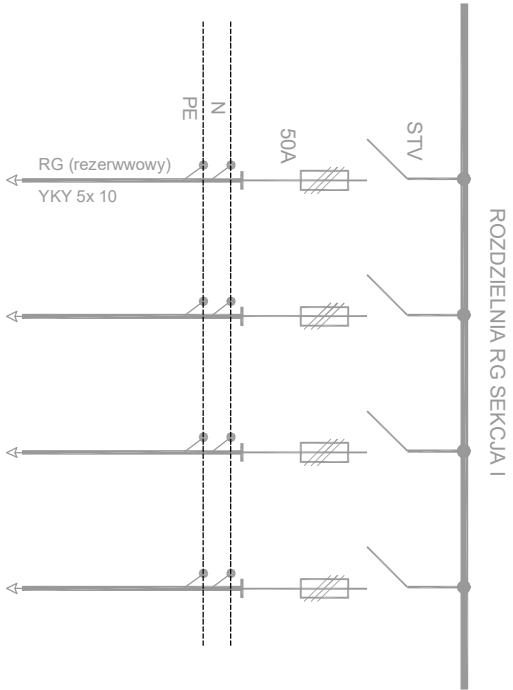
W TYM

ZASILANIE DEDYKOWANE

$$\sum P_i = 97,00 \text{ kW}$$
$$\Sigma P_o = 68,20 \text{ kW}$$
$$I_0 = 105,97 \text{ A}$$


Po [Kw]	19,27	Opis odpływu	
24,09		Zasilanie z tablicy RG sekcja I	
7,5		Kontrola i sygnalizacja obecności napięcia	
7,5		Ochrona przepięciowa typ II (klasa 3P)	
7,5		Klimatyzacja precyzyjna zasilanie szafa DPS ZSI AS	
7,5		Klimatyzacja precyzyjna zasilanie szafa DPS ZSI AS	
7,5		Klimatyzacja precyzyjna zasilanie szafa DPS ZSI AS	
0,53		Rezerwa	
0,53		Klimatyzacja precyzyjna siropracek + dochowy KVS 45A 2P	
0,53		Klimatyzacja precyzyjna siropracek + dochowy KVS 45A 2P	
0,53		Klimatyzacja precyzyjna siropracek + dochowy KVS 45A 2P	
0,53		Rezerwa	

	
LANSTER Sp. z o.o. - dział projektowy ul. Radawicka 58, 30-017 Kraków, tel: (012) 538 16 66	
OBJEKT Urząd do Spraw Cudzoziemców w Warszawie ul. Taborowa 33	Branża: ELEKTRYCZNA
NAZWA PROJEKTU SCHEMAT IDEOWY DWU SEKCJI WYJAZDZIELNICZ SERWEROWNI TE - 1 SCHEMAT IDEOWY SEKCIJ - 1, TESD - 1	Skala: 1:--
PLAN WYKONAWCZY MIEJ. NAZWIENISKO	Nr rysunku:
PROJEKTOWANIE inż. Krzysztof DOMAGAŁK	DATA 07/2019
OPRACOWANIE inż. Krzysztof BURZĄK	DATA 07/2019
E-2	



ROZDZIELNIA SERWEROWA SEKCJA TES0-1			
24,09			
Pi. (kW)	Pi. (kW)	Pi. (kW)	Pi. (kW)


ROZDZIELNIA SERWEROWA SEKCJA TESD-1			
97,00			
Pi. (kW)	Pi. (kW)	Pi. (kW)	Pi. (kW)

UWAGA:

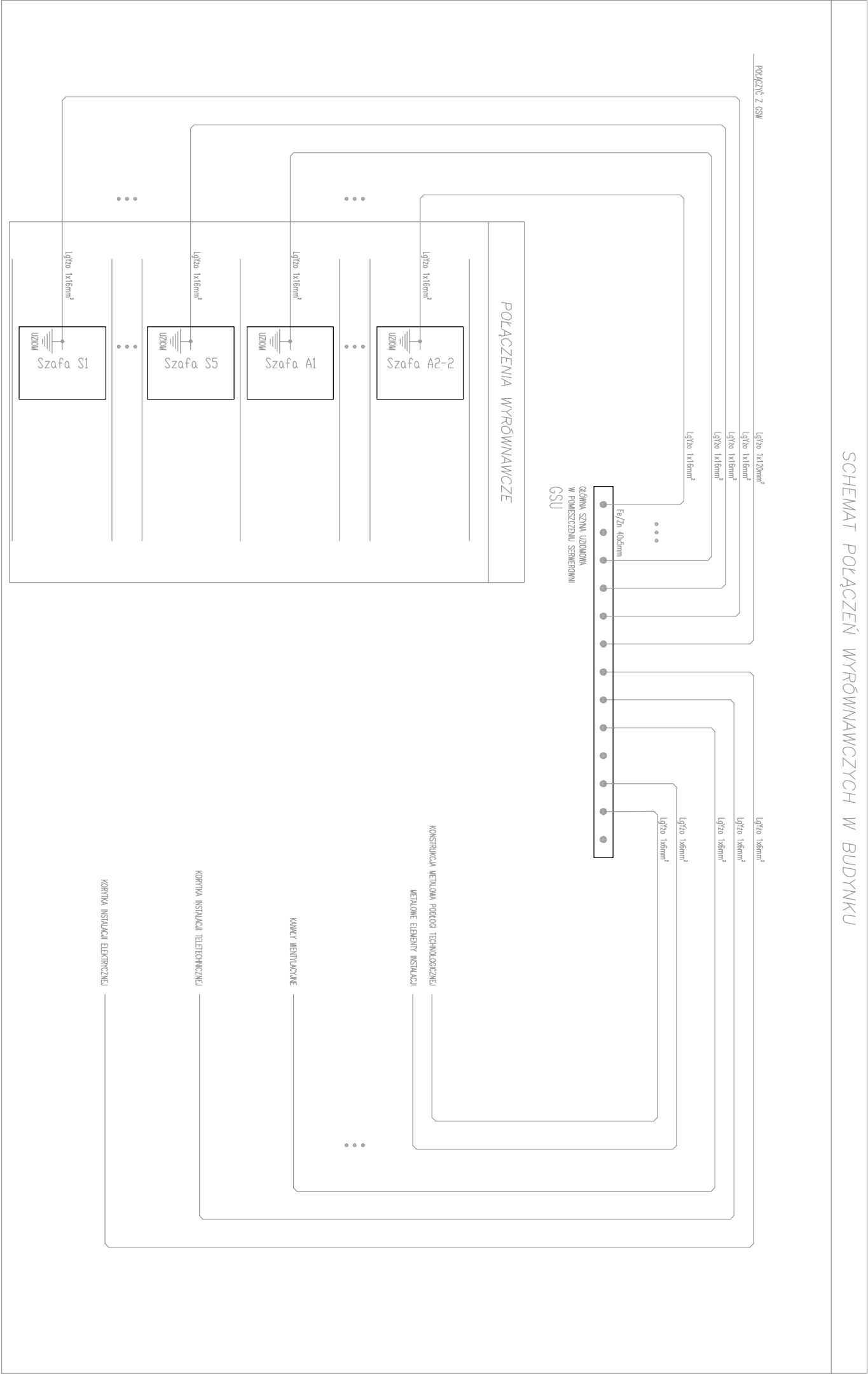
WSZELKIE LOKALIZACJE OSPRZĘTU I APARATÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH JAK RÓWNIEŻ SAMO PROWADZENIE KABLI SPRAWDZAĆ I UZGADNIAĆ NA BIEŻĄCO NA BUDOWIE.

PRZEPUSTY INSTALACYJNE PRZECHODZĄCE PRZEZ ELEMENTY ODDZIELEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH NALEŻY ZABEZPIECZYĆ DO WARTOŚCI ODPORNOŚCI OGNIOWEJ TYCH ODDZIELEŃ. PRZEJŚCIA PRZEWODÓW I KABLI PRZEZ PRZEPUSTY KABLOWE O ŚREDNICY ≥ 4 cm PRZEZ ŚCIANY I STROPY, DLA KTÓRYCH WYMAGANA JEST KLASA ODPORNOŚCI EI 60 - REI 60, EI 120 - REI 120 LUB INNA ZABEZPIECZYĆ CERTYFIKOWANYMI MASAMI OGNIODCHRONNYMI DO ODPowiedNIEJ KLASY ODPORNOŚCI OGNIOWEJ.


ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI:
KONSTRUKCJI, TECHNOLOGII, WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
MECHANICZNEJ, ELEKTRYKI, TELETECHNIKI, WOD - KAN, CO I CW

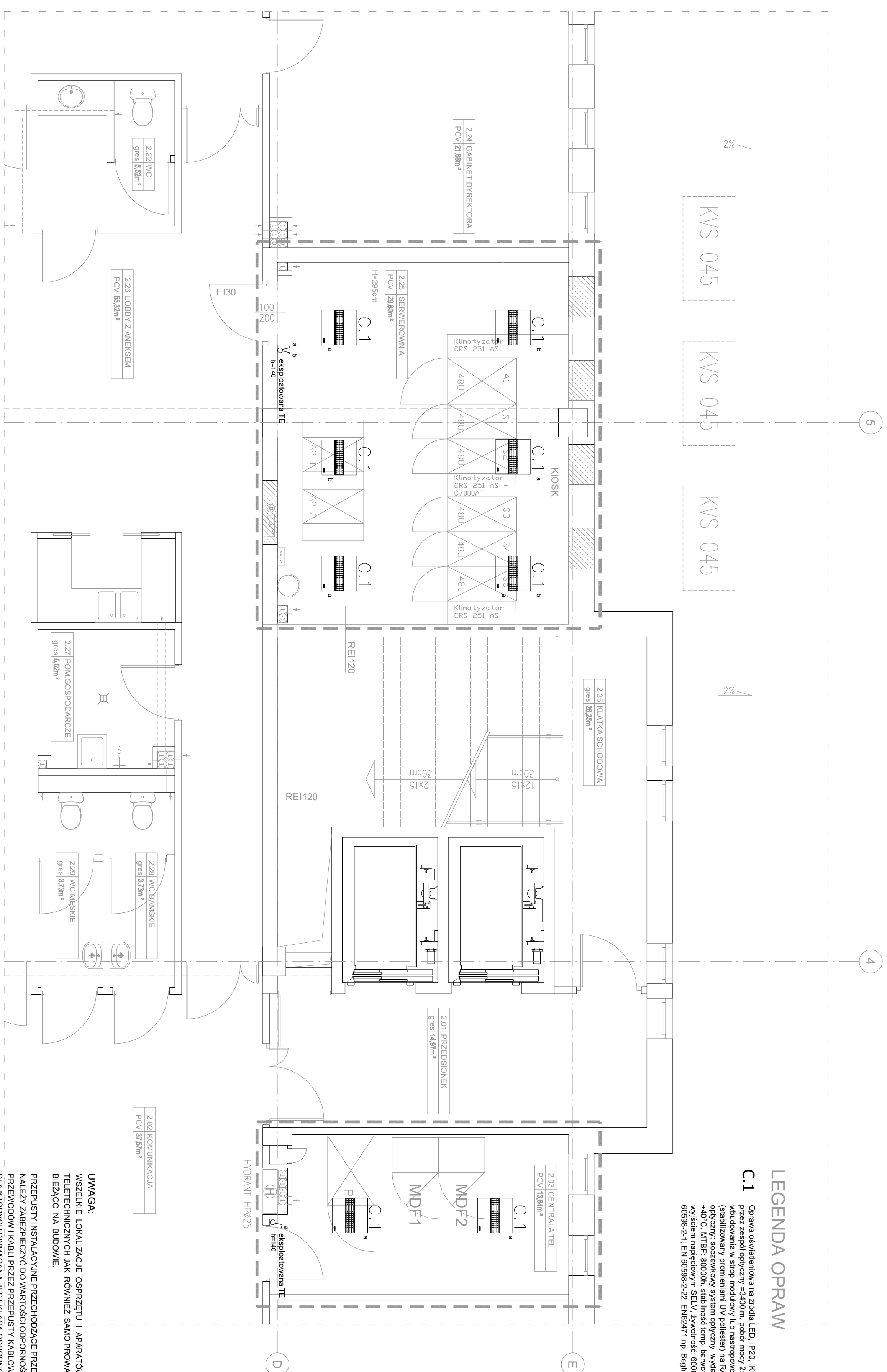
LANSTER Sp. z o. o. - dział projektowy ul. Racławicka 58, 30-017 Kraków, tel: (012) 638 16 66					
OBIEKT	Urząd do Spraw Cudzoziemców w Warszawie ul. Taborowa 33				Branża: ELEKTRYCZNA
NAZWA RYSUNKU	WYPROWADZENIE LINII WLZ ZASILAJĄCYCH SERWEROWNIĘ Z INSTALACJI ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG BUDYNKU				Skala: - - -
FAZA PROJEKT WYKONAWCZY	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	UPRAWNIENIA	PODPIS	Nr rysunku:
Projektował:	inż. Krzysztof DOMAGAŁIK	elektryczna	602/87		07.2019
Opracował:	inż. Krzysztof BURCZAK	elektryczna			07.2019
					E-3

SCHEMAT POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH W BUDYNKU



LANSTER Sp. z o. o. - dział projektowy
ul. Racławicka 58, 30-017 Kraków, tel: (012) 638 16 66

LANSTER Sp. z o. o. - dział projektowy ul. Ractawicka 58, 30-017 Kraków, tel: (012) 638 16 66								
OBIEKT	Urząd do Spraw Cudzoziemców w Warszawie ul. Taborowa 33							Branża: ELEKTRYCZNA
NAZWA RYSUNKU	INSTALACJA UZIOMOWA SERWEROWNI							Skala: - - -
FAZA PROJEKT WYKONAWCZY	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA	Nr rysunku: E-4		
Projektował:	inż. Krzysztof DOMAGALIK	elektryczna	602/87		07.2019			
Opracował:	inż. Krzysztof BURCZAK	elektryczna			07.2019			

[illegible]

LEGENDA OPRAW

C.1

Opis: Oświetlenie na podłodze LED, IP20, 3000 K, UGR<19, T=4000K, strumień po przekrobie szczytu 4200lm, 3000K, 2500lm, 2000lm, 1500lm, 1000lm, 500lm, 250lm, 125lm, 62,5lm, 31,25lm, 15,625lm, 7,8125lm, 3,90625lm, 1,953125lm, 0,9765625lm, 0,48828125lm, 0,244140625lm, 0,1220703125lm, 0,06103515625lm, 0,030517578125lm, 0,0152587890625lm, 0,00762939453125lm, 0,003814697265625lm, 0,0019073486328125lm, 0,00095367431640625lm, 0,000476837158203125lm, 0,0002384185791015625lm, 0,00011920928955078125lm, 0,000059604644775390625lm, 0,0000298023223876953125lm, 0,00001490116119384765625lm, 0,000007450580596923828125lm, 0,0000037252902984619140625lm, 0,00000186264514923095703125lm, 0,000000931322574615478515625lm, 0,0000004656612873077392578125lm, 0,00000023283064365386962890625lm, 0,000000116415321826934814453125lm, 0,0000000582076609134674072265625lm, 0,00000002910383045673370361328125lm, 0,000000014551915228366851806640625lm, 0,0000000072759576141834259033203125lm, 0,00000000363797880709171295166015625lm, 0,000000001818989403545856475830078125lm, 0,0000000009094947017729282379150390625lm, 0,00000000045474735088646111895751953125lm, 0,000000000227373675443230559478759765625lm, 0,0000000001136868377216152797393798828125lm, 0,00000000005684341886080763986968994140625lm, 0,000000000028421709430403819934844970703125lm, 0,0000000000142108547152019099674224853515625lm, 0,00000000000710542735760095498371124267765625lm, 0,0000000000035527136788004774918556213388828125lm, 0,00000000000177635683940023874592781066940625lm, 0,000000000000888178419700119372963905334703125lm, 0,0000000000004440892098500596864819526673515625lm, 0,00000000000022204460492502984324097633386928125lm, 0,000000000000111022302462514912160488166934640625lm, 0,00000000000005551115123125745608024408346703125lm, 0,000000000000027755575615628804040122041733515625lm, 0,0000000000000138777878078144020060610208667765625lm, 0,00000000000000693889390390720100303051043338828125lm, 0,0000000000000034694469519536005015152552166940625lm, 0,00000000000000173472347597680025075762760834640625lm, 0,0000000000000008673617379884001253788813041733515625lm, 0,00000000000000043368086899420006268944065208667765625lm, 0,000000000000000216840434497100031344720326043338828125lm, 0,00000000000000010842021724855001567223516302166940625lm, 0,000000000000000054210108624275007836117576561043338828125lm, 0,000000000000000027105054312137500391588887826043338828125lm, 0,000000000000000013552527156068750019594444391302166940625lm, 0,00000000000000000677626357803437500097972221956043338828125lm, 0,00000000000000000338813178901718750004898611097826043338828125lm, 0,000000000000000001694065894508593750002449305497826043338828125lm, 0,00000000000000000084703294725429687500012246527391302166940625lm, 0,0000000000000000004235164736271484375000061227636956043338828125lm, 0,00000000000000000021175823681357221875000030611382826043338828125lm, 0,000000000000000000105879118406786109375000015305691302166940625lm, 0,00000000000000000005293955920339305468750000076528456043338828125lm, 0,000000000000000000026469779601696527343750000038264228043338828125lm, 0,000000000000000000013234889800848263671875000001913211402166940625lm, 0,00000000000000000000661744490042413183593750000009566057043338828125lm, 0,0000000000000000000033087224502120659179687500000047830285208667765625lm, 0,000000000000000000001654361225106032958984375000000239151426043338828125lm, 0,000000000000000000000827180612553016479492187500000011957571302166940625lm, 0,000000000000000000000413590306276508239749609375000000597878565043338828125lm, 0,00000000000000000000020679515313754119874980468750000002989392825208667765625lm, 0,00000000000000000000010339757656875559937494023437500000014946964126043338828125lm, 0,00000000000000000000005169878828437799687497011718750000000747348206208667765625lm, 0,000000000000000000000025849394142188998437350558593750000003736741031043338828125lm, 0,000000000000000000000012924697071094449418675279296875000001868370515208667765625lm, 0,00000000000000000000000646234853554722470933763964843750000009341852576043338828125lm, 0,00000000000000000000000323117426777236135496688198242187500000046709262880208667765625lm, 0,00000000000000000000000161558713388618067748344099121

LEGENDA


- [illegible]

UWAGA

**WSPŁERZĄCZĄCE WYKONANIE PRAC
W SZEROKIM ZAKRESIE DZIAŁALNOŚCI
TELETECHNICZNYCH JAK RÓWNIEŻ SAMO PROWADZENIE KABLI SPRAWDZIĆ I UZGADNIĆ NA
BIEŻĄCO NA BUDOWIE.**

[illegible]

ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI:
KONSTRUKCJI, TECHNOLOGII, WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
MECHANICZNEJ, ELEKTRYKI, TELETECHNIKI, WOD-KAN, CO I C.W.

LANSTER Sp. z o.o. - dział projektowy		
ul. Radwicka 58, 30-007 Kraków, tel.: (012) 638 16 66		
OBIEKT	Urząd do Spraw Cudoziemców w Warszawie ul. Tebrowa 33	
NAZWA RZESNU	INSTALACJE ELEKTRYCZNE SEWERNOWIE - RZUT POZ. 1 PIĘTRA OSWIETLENIE OGÓLNE POMIESZCZEN	
TYTUŁ PROJEKTU WYKONAWCZY	IMI I NUMERO	SPRZĄDZENIE
PROJEKTOWAŁ	inż. Krzysztof DOMAGALIUK	elektryczna
OPRACOWAŁ	inż. Krzysztof BURZAK	elektryczna
DATA	07.2019	07.2019
WYKONAWCA	E-5	