

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO

Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany pn.:

„Wykonanie robót budowlanych oraz zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku gimnazjum z przystosowaniem na klub dziecięcy do 16 dzieci.” - został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Imię i nazwisko : Marcin Głowacki
Nr uprawnień : SWK/0121/PBE/19
Członek izby : Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Nr ewid.: SWK/IE/0165/08

mgr. inż. Marcin Głowacki
upr. bud. SWK/0121/PBE/19
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie elek. instalacji
i urządzeń elektrycznych i energetycznych
.....
podpis projektanta

Sprawdzający:

Imię i nazwisko : Wojciech Bucki
Nr uprawnień : SWK/0095/PWBE/20
Członek izby : Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

.....
podpis sprawdzającego

WŚlisa dn. 20.12.2023

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA
4.	ISTNIEJĄCE ZASILANIE I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ
5.	TABLICA ROZDZIELCZA TR-1
6.	PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU
7.	INSTALACJA ODBIORCZA
	Instalacja oświetlenia ogólnego
	Zasilanie gniazd wtykowych 1-faz
8.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
9.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA
10.	UWAGI DOTYCZĄCE CAŁOŚCI INSTALACJI
11.	ZESTAWIENIE OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej w części istniejącego budynku gimnazjum znajdującej się w części przyziemia ze zmianą sposobu użytkowania na żłobek do 16 dzieci w m Wiślica na działce nr ew.254

Instalacje elektryczne:

źródło zasilania: podstawowe

WLZ - wewnętrzna linia zasilająca

tablica rozdzielcza

instalacja obwodów oświetlenia ogólnego

instalacja obwodów 1-faz 230V i 400V

uziemienie robocze i ochronne

ochrona przeciwporażeniowa

instalacja połączeń ochronnych, instalacja połączeń wyrównawczych

ochrona przeciwprzepięciowa (SPD)

Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno-budowlany
- opracowania i wytyczne branżowe
- katalogi i albumy typowych rozwiązań
- zasady wiedzy technicznej
- obowiązujące przepisy i normy:
 - * Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 682 z późn. zmianami
 - * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2022 r. poz. 1225
 - * Polskie Normy powołane w/w rozporządzeniu w zakresie instalacji elektrycznych i ochrony odgromowej oraz pozostałe regulacje zawarte w normach i aktach prawnych związanych z w/w

3 ISTNIEJĄCE ZASILANIE I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie obiektu stanowi przyłącze kablowe z linii kablowej ze stacji Wiślica I wykonane kablem YAKY 4x120 mm² do złącza przy budynku. Ze złącza na budynku zasilanie tablicy licznikowej znajdującej się wewnątrz budynku w pomieszczeniu 1.4 (magazyn) wykonano kablem YAKY 4x35mm² Obok tablicy licznikowej zlokalizowana jest tablica TGR stanowiąca rozdzielnicę główną na wszystkie istniejące obwody elektryczne w obiekcie. Ze tablicy TRG należy poprowadzić wlv N2XH 5x10 mm² do rozdzielnicy TR1 (rys Elek-06, Elek-02) z której należy poprowadzić nową instalację elektryczną projektowanych pomieszczeń żłobka.

4 TABLICA ROZDZIELCZA TR-1

W celu zasilenia obwodów odbiorczych w planowanej do przebudowy części budynku, należy zabudować tablicę rozdzielczą TR-1 rys. (Elek-06). Rozdzielnicę należy wyposażać w modułową aparaturę zabezpieczającą wg schematu przedstawiono w części rysunkowej.

W rozdzielnicach należy zostawić zapas (puste pola) na ewentualną rozbudowę w przyszłości o dodatkową aparaturę modułową. Obciążenie poszczególnych obwodów należy rozdzielić równomiernie na poszczególne fazy. Wyposażenie w rozdzielnicę pogrupować zgodnie z przynależnością do poszczególnych obwodów i urządzeń.

Ustalenie przekroju przewodów i zabezpieczeń wykonano na podstawie DTR urządzeń i znajduje się w części rysunkowej. Schemat elektryczny oraz lokalizację rozdzielnicy przedstawiono w części rysunkowej.

5 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Lokal posiada wyłącznik główny przeciwpożarowego zlokalizowany za przeszkleniem obok wejścia głównego. Wyłącznik ten należy zastąpić wyłącznikiem prądu wg schematu (Elek_05) typu FRX z wyzwalaczami na przyziemieniu i parterze w lokalizacji przedstawionej na rys (Elek-03 i Elek_04). Zastosowane rozwiązanie z wyzwalaczami PWP powinno skutkować całkowitym pozbawieniem zasilania obiektu w energię elektryczną w przypadku użycia któregośkolwiek z przycisku. Zasilanie przycisków sterujących przeciwpożarowego wyłącznika prądu przewodem o parametrach PH90/E90 bezhalogenowego rys(Elek_02). Należy zapewnić sterowanie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu (PWP) realizowane jest za pomocą wyzwalaczy wzrostowego (napięciowego) oraz przycisku wyzwalającego (sterującego) PWP1, PWP2. Naciśnięcie przycisku PWP1i PWP2 powoduje zadziałanie urządzenia wykonawczego zapewniając odłączenie zasilania od sieci energetycznej. Należy zastosować certyfikowany ppoż. wyłącznik prądu. W momencie zbitcia szybki i wciśnięcia przycisku, czerwony LED powinien zgasnąć, a zapalić powinien się zielony LED, który informuje o uruchomieniu wyłącznika ppoż. i odłączenie zasilania budynku od sieci energetycznej.

Wyłączniki pozwalają na odłączenia zasilania całej strefy pożarowej, którą stanowią wszystkie pomieszczenia projektowanego żłobka i istniejących pomieszczeń nie objętych opracowaniem

6 INSTALACJA ODBIORCZA

Należy stosować jedynie okablowanie zgodne z najnowszą dyrektywą CPR oraz normą SEP N SEP-E-007:2017-09 o klasie reakcji ogniowej nie gorszej niż D/ca-s2, d1, a3 poza obrębem dróg ewakuacyjnych oraz o reakcji ogniowej nie gorszej niż B2/ca-s1b, d1, a1 na drogach ewakuacyjnych.

6.1 Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalację oświetlenia zaprojektowano z wypustami sufitowymi i ściennymi. Do wszystkich opraw oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE. W pomieszczeniach „mokrych” sanitariatów i pomieszczeniach gospodarczych instalować oprawy oświetleniowe i osprzęt łączeniowy w wykonaniu szczelnym IP44. W pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt łączeniowy o klasie ochronności IP20. Na zewnątrz budynku oprawy oświetleniowe i osprzęt łączeniowy instalować w wykonaniu szczelnym zapewniając ochronę min. IP44. (rys Elek_02). Do montażu opraw oświetleniowych na podłożu palnym należy stosować oprawy oznaczone symbolem F. Dobór i montaż opraw oświetleniowych należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-559.

Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w rozdzielnicy elektrycznej wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Rozmieszczenie wypustów przyłączeniowych oraz schemat elektryczny rozdzielnicy przedstawiono w części rysunkowej. (rys- Elek-06).

6.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Podstawą stosowania instalacji oświetlenia awaryjnego w obiektach budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022 r. poz. 1225), rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz.U. 2023 r. poz. 822) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-EN 1838:2005, PN-EN 50172:2005, PN-EN 60598-2-22:2004/A2:2010 oraz pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Zgodnie z w/w wymaganiami instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej, oświetlać drogi ewakuacyjne, oraz inne wymagane strefy w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do wyznaczonego bezpiecznego miejsca. (rys. Elek_03) Dla przedmiotowego obiektu ustalono następujące strefy, które należy objąć oświetleniem awaryjnym:

Zewnętrzne strefy w bliskim otoczeniu wyjść

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 w celu ułatwienia ewakuacji osób znajdujących się w budynku i rozproszenia się poza budynkiem w miejsce bezpieczne, wymagane jest oświetlenie awaryjne zewnętrznej strefy w bliskim otoczeniu końcowych wyjść. Natężenie oświetlenia w strefie tej powinno być zgodne z poziomem oświetlenia przewidzianym dla dróg ewakuacyjnych wg EN1838.

Oświetlenie ewakuacyjne strefy otwartej

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 w pomieszczeniach o powierzchni podłogi większej od 60 m² lub mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób zaprojektowano oświetlenie strefy otwartej (zapobiegające panice). Natężenie oświetlenia w strefie tej powinno wynosić min. 0,5 lx z wyodrębnieniem pasa obwodowego o szerokości 0,5m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1. (rys-Elek_03)

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 na drogach ewakuacyjnych tj. ciągach komunikacyjnych, klatkach schodowych projektuje się zainstalowanie wydzielonych opraw oświetleniowych. Dla dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia wzdłuż centralnej drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

Podświetlane znaki bezpieczeństwa

Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano podświetlane znaki bezpieczeństwa wyposażone w piktogramy

wskazujące kierunki ewakuacji spełniające wymagania Norm PNEN 60598-2-22, PN-EN 1838 oraz PN-92/N-01256-02. Oprawy ze znakami bezpieczeństwa wyposażone będą w moduły zasilania awaryjnego, zapewniające działanie opraw przez 1h po zaniku napięcia zasilania podstawowego. Znaki bezpieczeństwa należy instalować zgodnie z PN-92/N-01256-05, tj. nad wyjściami ewakuacyjnymi, w miejscach zmiany kierunku ewakuacji oraz na samej drodze ewakuacyjnej.

Oświetlenie awaryjne zrealizowane będzie jako system pracujący na ciemno, które po zaniku zasilania podstawowego oświetli ustalone strefy na wymaganym poziomie. Należy stosować oprawy ze źródłem światła LED wyposażone we własne źródła zasilania o czasie podtrzymania min. 1h. Oprawy awaryjne pracować będą w systemie Auto-Test. Do oświetlenia awaryjnego należy zastosować oprawy dopuszczone przez CNBOP spełniające wymagania Normy PN-EN 60598-2-22.

Do wszystkich opraw awaryjnych należy doprowadzić przewód ochronny PE. Na zewnątrz budynku oprawy awaryjne instalować w wykonaniu szczelnym zapewniając ochronę min. IP44. Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w rozdzielnicy elektrycznej wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub nadmiarowo-różnicowo-prądowymi. Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego oraz schemat elektryczny zasilania przedstawiono w części rysunkowej(rys-Elek_03)

6.3 Zasilanie gniazd wtykowych 1-faz

Instalację gniazd ogólnych zaprojektowano z wypustami ściennymi. Wszystkie gniazda wtykowe powinny posiadać styki ochronne PE. W pomieszczeniach „mokrych” sanitariatów i pomieszczeniach gospodarczych instalować gniazda w wykonaniu szczelnym IP44. W pozostałych pomieszczeniach stosować gniazda o klasie ochronności IP20. Na zewnątrz budynku gniazda wtykowe montować w wykonaniu szczelnym zapewniając ochronę min. IP44. Poszczególne obwody zabezpieczyć aparaturą modułową wg schematu przedstawiono w części rysunkowej

Rozmieszczenie gniazd wtykowych oraz schemat elektryczny rozdzielnicy przedstawiono w części rysunkowej (Rys- Elek_02)

**SZCZEGÓŁOWY DOBÓR ORAZ ROZMIESZCZENIE GNIAZD INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ,
OPRAW OŚWIETLENIOWYCH ORAZ POZOSTAŁEGO OSPRZĘTU ŁĄCZENIOWEGO NALEŻY
USTALIĆ Z INWESTOREM LUB INSPEKTOREM NADZORU PODCZAS REALIZACJI.**

7 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawą stosowania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-4-41:2009, PN-EN 61140:2005/A1:2008, PN-EN 61140:2005, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-HD 60364-5-54:2010 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla przedmiotowego obiektu zastosowano następujące środki ochrony:

Ochrona podstawowa (ochrona przy dotyku bezpośrednim) - Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz stosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

Ochrona dodatkowa (ochrona przy dotyku pośrednim) - w instalacji odbiorczej jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym stanowi samoczynne odłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

obwody odbiorcze – wszystkie obwody odbiorcze/końcowe w układzie sieci TN należy zabezpieczyć bezpiecznikami lub wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi. Wymagany czas wyłączenia zasilania $t < 0,4$ sek. dla napięcia $120 < U \leq 230V$ oraz w czasie $t < 0,2$ sek. dla napięcia $230 < U \leq 400V$.

obwody rozdzielcze – obwody rozdzielcze należy zabezpieczać bezpiecznikami zapewniając wyłączenie zasilania w czasie $t < 5$ sek.

Ochrona uzupełniająca - w obwodach odbiorczych/końcowych ochronę uzupełniającą stanowią wyłączniki różnicowoprądowe (RCD) $I_{\Delta n} = 30$ mA oraz system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Do instalacji wyrównawczej należy podłączyć wszystkie dostępne metalowe korpusy urządzeń, rurociągi i zbiorniki wody.

8 OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi zapewniają ochronniki I i II stopnia – (B+C) zainstalowane w rozdzielni głównej TR-1; dodatkowo w poszczególnych rozdzielnicach należy zastosować II stopień ochrony (C). (RYS – Elek_065)

9 UWAGI DOTYCZĄCE CAŁOŚCI INSTALACJI

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Wszystkie materiały wprowadzone do robót powinny być nowe, nieużywane, wg najnowszych aktualnych standardów technicznych.

Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Określenie materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisu elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim powinny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez projektanta i inspektora nadzoru łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

- Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z Wykonawcą instalacji sanitarnej i/lub wcześniej wykonanymi instalacjami.

- W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym, umieścić instalację w rurkach osłonowych niepalnych, przejścia przewodów przez ściany, sufity należy wykonać w rurkach osłonowych.
- Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp. należy uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród.
- Rozgałęzienia przewodów wykonywać w głębokich puszkach instalacyjnych przy pomocy złączek instalacyjnych.
- Przy lokalizacji elementów elektrycznych takich jak łączniki, gniazda wtykowe, puszki rozgałęźne itp. należy pamiętać aby elementy te nie były instalowane bliżej niż 60 cm od przyborów gazowych, liczników gazu, elementów rozdzielczych i złączek.
- Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, natomiast jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza — poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.
- Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m.
- Zasadnicze rozprowadzenie przewodów wykonać w metalowych korytkach perforowanych. Trasy korytek oraz ich parametry ustala wykonawca instalacji elektrycznych w porozumieniu z inspektorem nadzoru oraz wykonawcami innych instalacji technicznych (wentylacja, CO, itp.). Zaleca się wykonywanie robót elektrycznych po montażu kanałów wentylacyjnych oraz wykonaniu instalacji wod.-kan.

Po wykonaniu robót, należy przeprowadzić wymagane przepisami badania i próby zgodnie z normą: PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 6: Sprawdzanie.

ZAKRES SPRAWDZENIA ODBIORCZEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

- sprawdzenie, oględziny i próby instalacji elektrycznej
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych
- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- sprawdzenie ochrony skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar rezystancji uziemienia
- sprawdzenie parametrów zabezpieczeń różnicowoprądowych
- sprawdzenie spadku napięcia

Po wykazaniu prawidłowych wyników mieszczących się w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami należy sporządzić protokół i przekazać Inwestorowi. Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć również atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych materiałów.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH ELEKTRYCZNYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY NA PODSTAWIE PROJEKTU BUDOWALNEGO UWZGLĘDNIAJĄC DTR URZĄDZEŃ PRZYŁĄCZANYCH DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.

Zestawienie obwodów elektrycznych

Z A S I L A N I E	Oznaczenie obwodu	TR1/1					TR1/2					TR1/14				
	Oznaczenia zacisków	L1	N	PE			L2	N	PE			L1	N	PE		
	Nazwa obwodu	Oświetlenie pom. 0.7, 0.12, 0.13, 0.14, 0.15, 0.16, 0.17					Oświetlenie pom. 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 0.9, 0.10, 0.11					Oświetlenie ewakuacyjne				
	Napięcie [V]	230					230					230				
	Moc P_i [kW]	0.58					0.84					1.22				
	Moc P_o [kW]	0.47					0.67					0.97				
	Współczynnik mocy	0.80					0.80					0.80				
	Prąd I_o [A]	2.5					3.6					5.3				
A P A R A T	Typ zabezpieczenia	Wyłącznik nadprądowy Klasa B 10A					Wyłącznik nadprądowy Klasa B 10A					Wyłącznik nadprądowy Klasa B 10A [2]				
	Prąd nominalny [A]	10					10					10				
	Prąd zadziałania (człon termiczny) [A]	14.5					14.5					14.5				
	Prąd zadziałania (człon elektromagnetyczny) [A]	50.0					50.0					50.0				
P R Z E W Ó D	Typ	N2XH					N2XH					HDXpzo				
	Przekrój [mm ²]	1.5					1.5					1.5				
	Długość [m]	28.5					25.3					41.3				
	Spadek napięcia [%]	0.38					0.78					1.27				
	Obciążalność długotrwała I_{dd} [A]	16.2					16.2					16.2				
	Przewodność [Ω/mm^2]	55					55					55				
	Prąd zwarciový początkowy [A]	154.4					165.2					122.6				

Z A S I L A N I E	Oznaczenie obwodu	TR1/3					TR1/4					TR1/5				
	Oznaczenia zacisków	L1	N	PE			L2	N	PE			L3	N	PE		
	Nazwa obwodu	Gn. 1f pom 0.12, 0.13					Gn. 1f pom 0.12, 0.13					Gn. 1f pom 0.7, 0.16				
	Napięcie [V]	230					230					230				
	Moc P _i [kW]	0.90					1.20					2.10				
	Moc P _o [kW]	0.72					0.96					1.68				
	Współczynnik mocy	0.80					0.80					0.80				
	Prąd I _o [A]	3.9					5.2					9.1				
A P A R A T	Typ zabezpieczenia	Wyłącznik nadprądowy Klasa B 16A					Wyłącznik nadprądowy Klasa B 16A					Wyłącznik nadprądowy Klasa B 16A				
	Prąd nominalny [A]	16					16					16				
	Prąd zadziałania (człon termiczny) [A]	23.2					23.2					23.2				
	Prąd zadziałania (człon elektromagnetyczny) [A]	80.0					80.0					80.0				
P R Z E W Ó D	Typ	N2XH					N2XH					N2XH				
	Przekrój [mm ²]	2.5					2.5					2.5				
	Długość [m]	6.8					12.0					21.8				
	Spadek napięcia [%]	0.14					0.26					0.97				
	Obciążalność długotrwała I _{dd} [A]	21.8					21.8					21.8				
	Przewodność [Ω/mm ²]	55					55					55				
	Prąd zwarciovowy początkowy [A]	307.0					273.0					225.3				

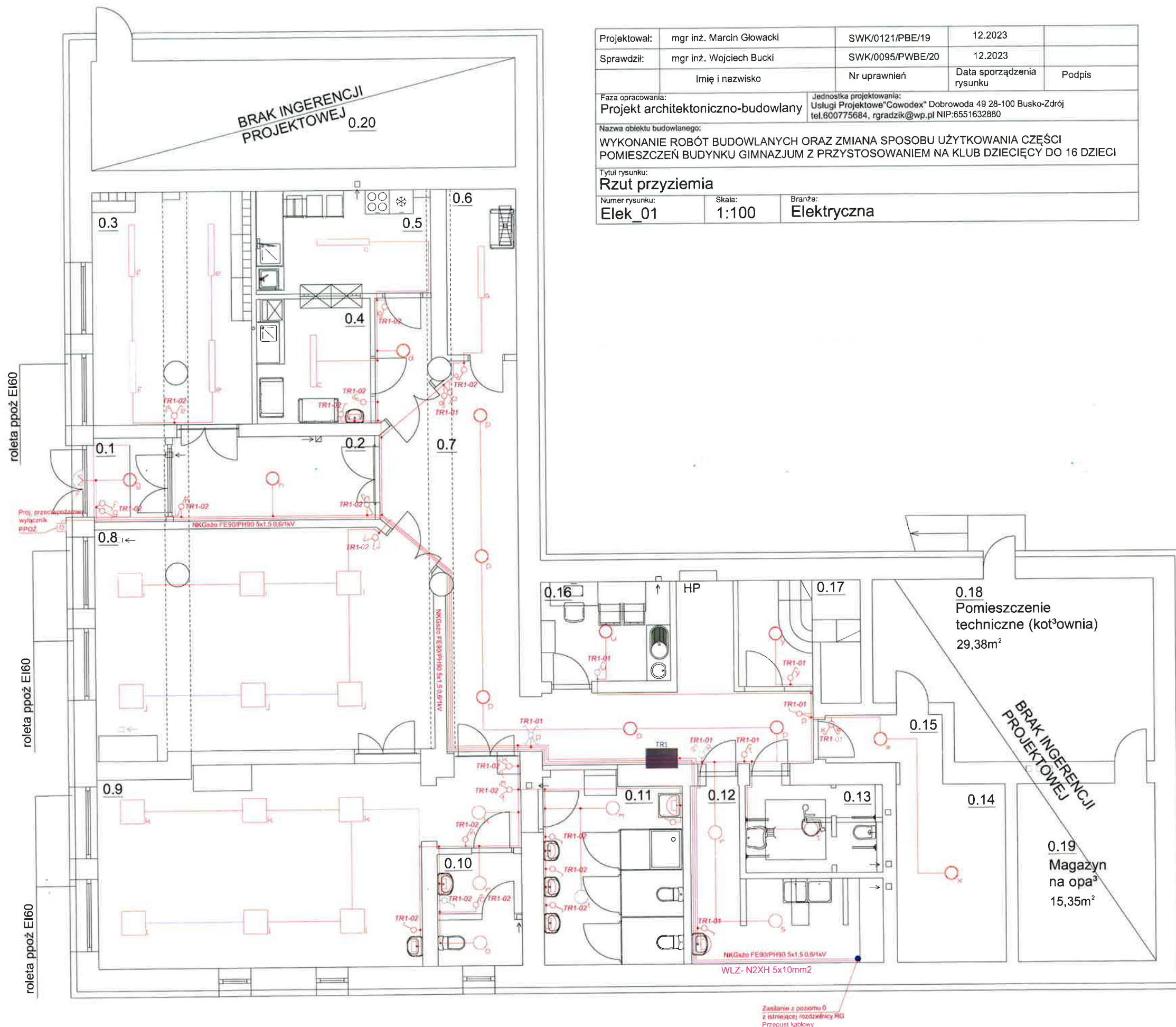
Z A S I L A N I E	Oznaczenie obwodu	TR1/6					TR1/7					TR1/8				
	Oznaczenia zacisków	L1	N	PE			L2	N	PE			L3	N	PE		
	Nazwa obwodu	Gn. 1f pom 0.10, 0.11					Gn. 1f pom 0.9					Gn. 1f pom 0.8				
	Napięcie [V]	230					230					230				
	Moc P_i [kW]	1.20					2.40					2.40				
	Moc P_o [kW]	0.96					1.92					1.92				
	Współczynnik mocy	0.80					0.80					0.80				
	Prąd I_o [A]	5.2					10.4					10.4				
A P A R A T	Typ zabezpieczenia	Wyłącznik nadprądowy Klasa B 16A					Wyłącznik nadprądowy Klasa B 16A					Wyłącznik nadprądowy Klasa B 16A				
	Prąd nominalny [A]	16					16					16				
	Prąd zadziałania (człon termiczny) [A]	23.2					23.2					23.2				
	Prąd zadziałania (człon elektromagnetyczny) [A]	80.0					80.0					80.0				
P R Z E W Ó D	Typ	N2XH					N2XH					N2XH				
	Przekrój [mm ²]	2.5					2.5					2.5				
	Długość [m]	9.8					28.0					26.1				
	Spadek napięcia [%]	0.22					1.48					1.25				
	Obciążalność długotrwała I_{dd} [A]	21.8					21.8					21.8				
	Przewodność [Ω/mm^2]	55					55					55				
	Prąd zwarciový początkowy [A]	286.1					202.7					209.2				

Z A S I L A N I E	Oznaczenie obwodu	TR1/9					TR1/10					TR1/11				
	Oznaczenia zacisków	L1	N	PE			L2	N	PE			L3	N	PE		
	Nazwa obwodu	Gn. 1f pom 0.1, 0.2, 0.4					Gn. 1f pom 0.3					Gn. 1f pom 0.5, 0.6				
	Napięcie [V]	230					230					230				
	Moc P_i [kW]	1.50					1.50					2.40				
	Moc P_o [kW]	1.20					1.20					1.92				
	Współczynnik mocy	0.80					0.80					0.80				
	Prąd I_o [A]	6.5					6.5					10.4				
A P A R A T	Typ zabezpieczenia	Wyłącznik nadprądowy Klasa B 16A					Wyłącznik nadprądowy Klasa B 16A					Wyłącznik nadprądowy Klasa B 16A				
	Prąd nominalny [A]	16					16					16				
	Prąd zadziałania (człon termiczny) [A]	23.2					23.2					23.2				
	Prąd zadziałania (człon elektromagnetyczny) [A]	80.0					80.0					80.0				
P R Z E W Ó D	Typ	N2XH					N2XH					N2XH				
	Przekrój [mm ²]	2.5					2.5					2.5				
	Długość [m]	24.8					26.5					27.7				
	Spadek napięcia [%]	0.77					0.77					1.40				
	Obciążalność długotrwała I_{dd} [A]	21.8					21.8					21.8				
	Przewodność [Ω/mm^2]	55					55					55				
	Prąd zwarciovowy początkowy [A]	213.8					207.7					203.8				

Z A S I L A N I E	Oznaczenie obwodu	TR1/12					TR1/13				
	Oznaczenia zacisków	L1	N	PE			L1	L2	L3	N	PE
	Nazwa obwodu	Zas. rolet zewnętrznych					Gn. 3f pom 0.5				
	Napięcie [V]	230					400				
	Moc P_i [kW]	1.80					0.30				
	Moc P_o [kW]	1.44					0.24				
	Współczynnik mocy	0.80					0.80				
	Prąd I_o [A]	7.8					0.4				
A P A R A T	Typ zabezpieczenia	Wyłącznik nadprądowy Klasa B 10A					Wyłącznik nadprądowy Klasa C 25A				
	Prąd nominalny [A]	10					25				
	Prąd zadziałania (człon termiczny) [A]	14.5					36.3				
	Prąd zadziałania (człon elektromagnetyczny) [A]	50.0					250.0				
P R Z E W Ó D	Typ	N2XH					N2XH				
	Przekrój [mm ²]	2.5					4.0				
	Długość [m]	30.5					22.8				
	Spadek napięcia [%]	1.19					0.02				
	Obciążalność długotrwała I_{dd} [A]	21.8					26.9				
	Przewodność [Ω/mm^2]	55					55				
	Prąd zwarciovowy początkowy [A]	194.9					260.1				

Bilans mocy

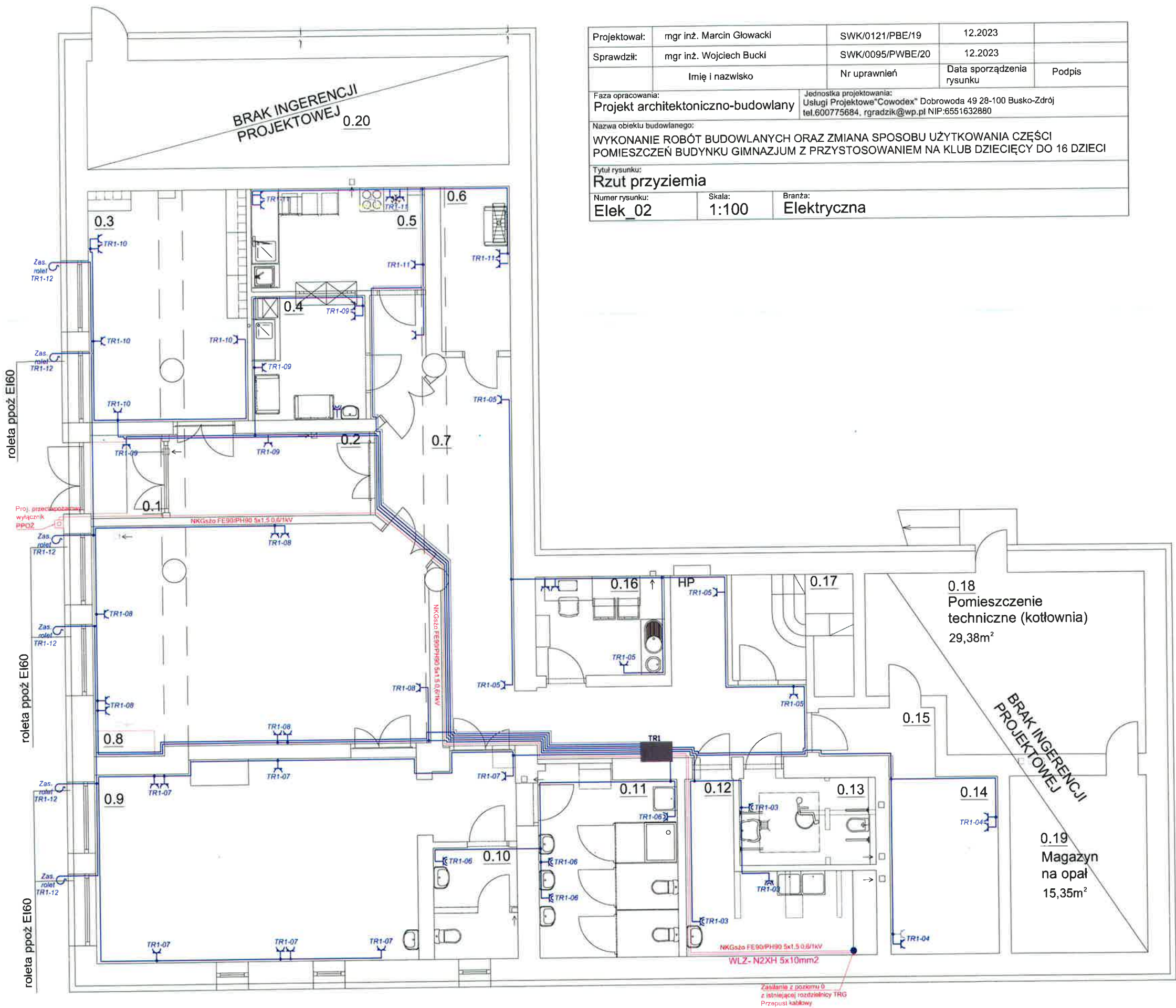
Oznaczenie tablicy rozdzielczej	TR1	TR1	TR1
Moc P_i [kW]	1.42	1.22	17.70
Moc P_o [kW]	1.13	0.97	14.16
Współczynnik jednoczesności K_j	1.00	1.00	1.00
Współczynnik mocy	0.80	0.80	0.80



Projektował:	mgr inż. Marcin Glowacki	SWK/0121/PBE/19	12.2023	
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Bucki	SWK/0095/PWBE/20	12.2023	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data sporządzenia rysunku	Podpis
Faza opracowania: Projekt architektoniczno-budowlany		Jednostka projektowania: Usługi Projektowe "Cowodex" Dobrowoda 49 28-100 Busko-Zdrój tel.600775684, rgradzik@wp.pl NIP:6551632880		
Nazwa obiektu budowlanego: WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM Z PRZYSTOSOWANIEM NA KLUB DZIECIĘCY DO 16 DZIECI				
Tytuł rysunku: Rzut przyziemia				
Numer rysunku: Elek_01	Skala: 1:100	Branża: Elektryczna		

LEGENDA:	
	oprawa sufitowa - plafon LED - biała tworzywo sztuczne (28W) -12 szt.
	oprawa LED (18,4W) -12 szt.
	oprawa LED (23W) - 8szt.
	oprawa LED (36W) -7 szt.
	oprawa LED (15W) - 8szt.
	naświetlacz LED SMD 30W - 1 szt.
	łącznik pojedynczy -19 szt.
	łącznik świecznikowy - 6 szt.
	łącznik krzyżowy -1szt.
	łącznik schodowy -4szt.
	przewód N2XH 3x1,5mm ² -320m.
	Przeciwpżarowy wyłącznik prądu -2szt.
	Tablica rozdzielcza
	gn.-1f 230V - dwu wtykowe - 45szt.
	gn.-1f 230V - dwu wtykowe(hermetyczne)- 7szt.
	przewód YDYpżo 3x2,5mm ² -330m.
	Oprawa awaryjna 3W - 16szt.
	Oprawa ewakuacyjna - 13szt.
	Oprawa ewakuacyjna - 2szt.
	przewód N2XH 5x4,0mm ² -35m.
	przewód HDXpżo 3x1,5mm ² -180m.
	WLZ kabel N2XH 5x10mm ² -42m.

Zestawienie powierzchni:		
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
0.1	Wiatrołap	3,78
0.2	Przedśionek ppoż.	10,60
0.3	Szatnia	23,21
0.4	Rozdzielnia posiłków	9,02
0.5	Zmywalnia	11,29
0.6	Pom. porz./mycia wózków	7,21
0.7	Komunikacja	40,79
0.8	Sala dla dzieci	46,31
0.9	Sala dla dzieci	45,55
0.10	WC	5,89
0.11	WC	16,34
0.12	Pom. porz./mycie nocników	13,02
0.13	WC personelu i ON	7,51
0.14	Pomieszczenie gospodarcze	6,10
0.15	Pomieszczenie gospodarcze	3,52
0.16	Pokój nauczycielski socjalny	8,10
0.17	Klatka sch.	8,35
0.18	Pomieszczenie techniczne	29,38
0.19	Magazyn na opał	15,35
0.20	Pomieszczenie gospodarcze	29,15
RAZEM		340,47



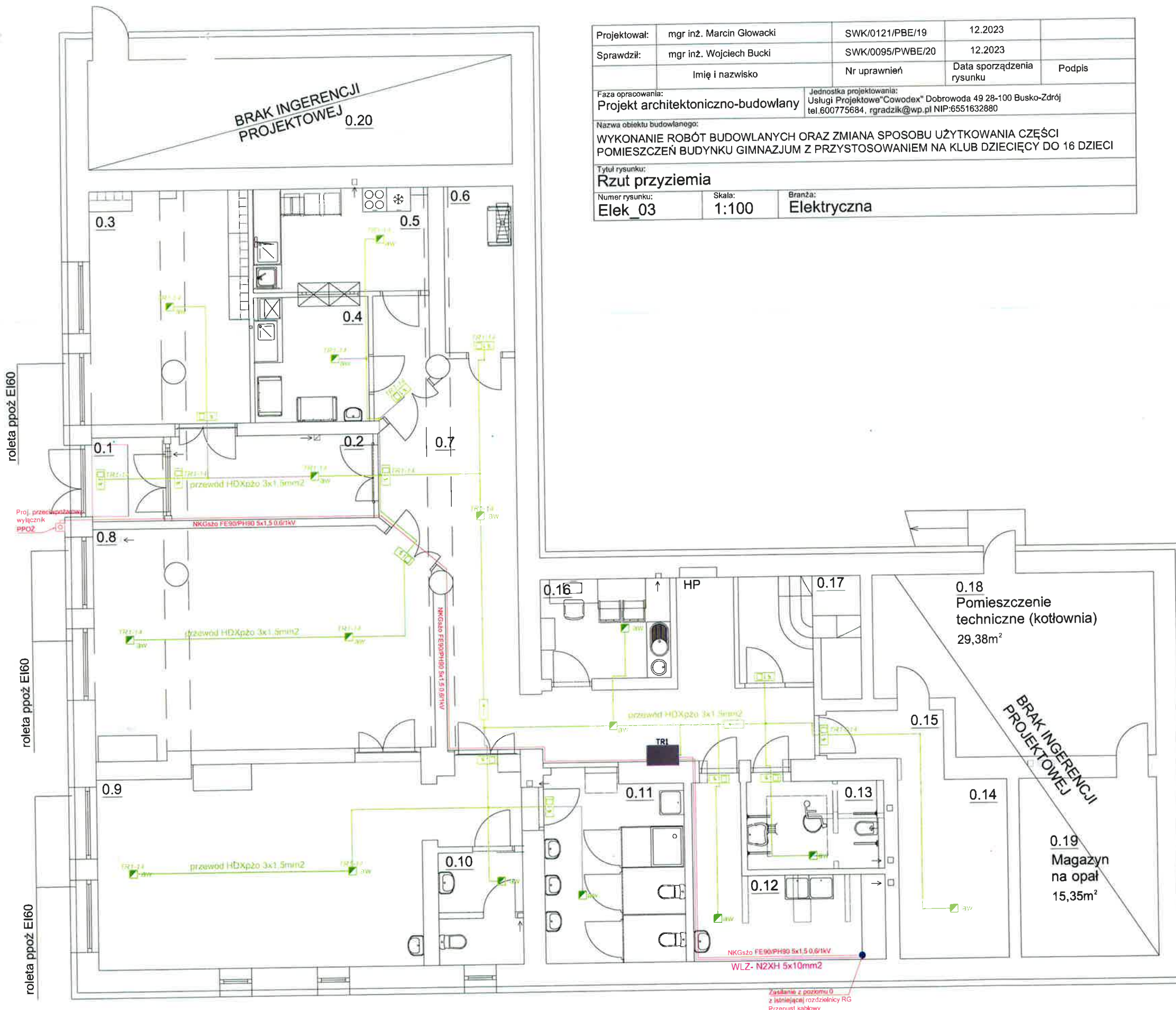
Projektował:	mgr inż. Marcin Głowacki	SWK/0121/PBE/19	12.2023	
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Bucki	SWK/0095/PWBE/20	12.2023	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data sporządzenia rysunku	Podpis
Faza opracowania: Projekt architektoniczno-budowlany		Jednostka projektowania: Usługi Projektowe "Cowodex" Dobrowoda 49 28-100 Busko-Zdrój tel.600775684, rgradzik@wp.pl NIP:6551632880		
Nazwa obiektu budowlanego: WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM Z PRZYSTOSOWANIEM NA KLUB DZIECIĘCY DO 16 DZIECI				
Tytuł rysunku: Rzut przyziemia				
Numer rysunku: Elek_02	Skala: 1:100	Branża: Elektryczna		

LEGENDA:

- oprawa sufitowa - plafon LED - biała tworzywo sztuczne (28W) -12 szt.
- oprawa LED (18,4W) -12 szt.
- oprawa LED (23W) - 8szt.
- oprawa LED (36W) -7 szt.
- oprawa LED (15W) - 8szt.
- naświetlacz LED SMD 30W - 1 szt.
- łącznik pojedynczy -19 szt.
- łącznik świecznikowy - 6 szt.
- łącznik krzyżowy -1szt.
- łącznik schodowy -4szt.
- przewód N2XH 3x1,5mm² -320m.
- Przeciwpowozowy wyłącznik prądu -2szt.
- Tablica rozdzielcza
- gn.-1f 230V - dwu wtykowe - 45szt.
- gn.-1f 230V - dwu wtykowe(hermetyczne)- 7szt.
- przewód YDYpżo 3x2,5mm² -330m.
- Oprawa awaryjna 3W - 16szt.
- Oprawa ewakuacyjna - 13szt.
- Oprawa ewakuacyjna - 2szt.
- przewód N2XH 5x4,0mm² -35m.
- przewód HDXpżo 3x1,5mm² -180m.
- WLZ kabel N2XH 5x10mm² -42m.

Zestawienie powierzchni:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
0.1	Wiatrołap	3,78
0.2	Przedsiónek ppoż.	10,60
0.3	Szatnia	23,21
0.4	Rozdzielnia posiłków	9,02
0.5	Zmywalnia	11,29
0.6	Pom. porz./mycia wózków	7,21
0.7	Komunikacja	40,79
0.8	Sala dla dzieci	46,31
0.9	Sala dla dzieci	45,55
0.10	WC	5,89
0.11	WC	16,34
0.12	Pom. porz./mycie nocników	13,02
0.13	WC personelu i ON	7,51
0.14	Pomieszczenie gospodarcze	6,10
0.15	Pomieszczenie gospodarcze	3,52
0.16	Pokój nauczycielski socjalny	8,10
0.17	Klatka sch.	8,35
0.18	Pomieszczenie techniczne	29,38
0.19	Magazyn na opał	15,35
0.20	Pomieszczenie gospodarcze	29,15
RAZEM		340,47



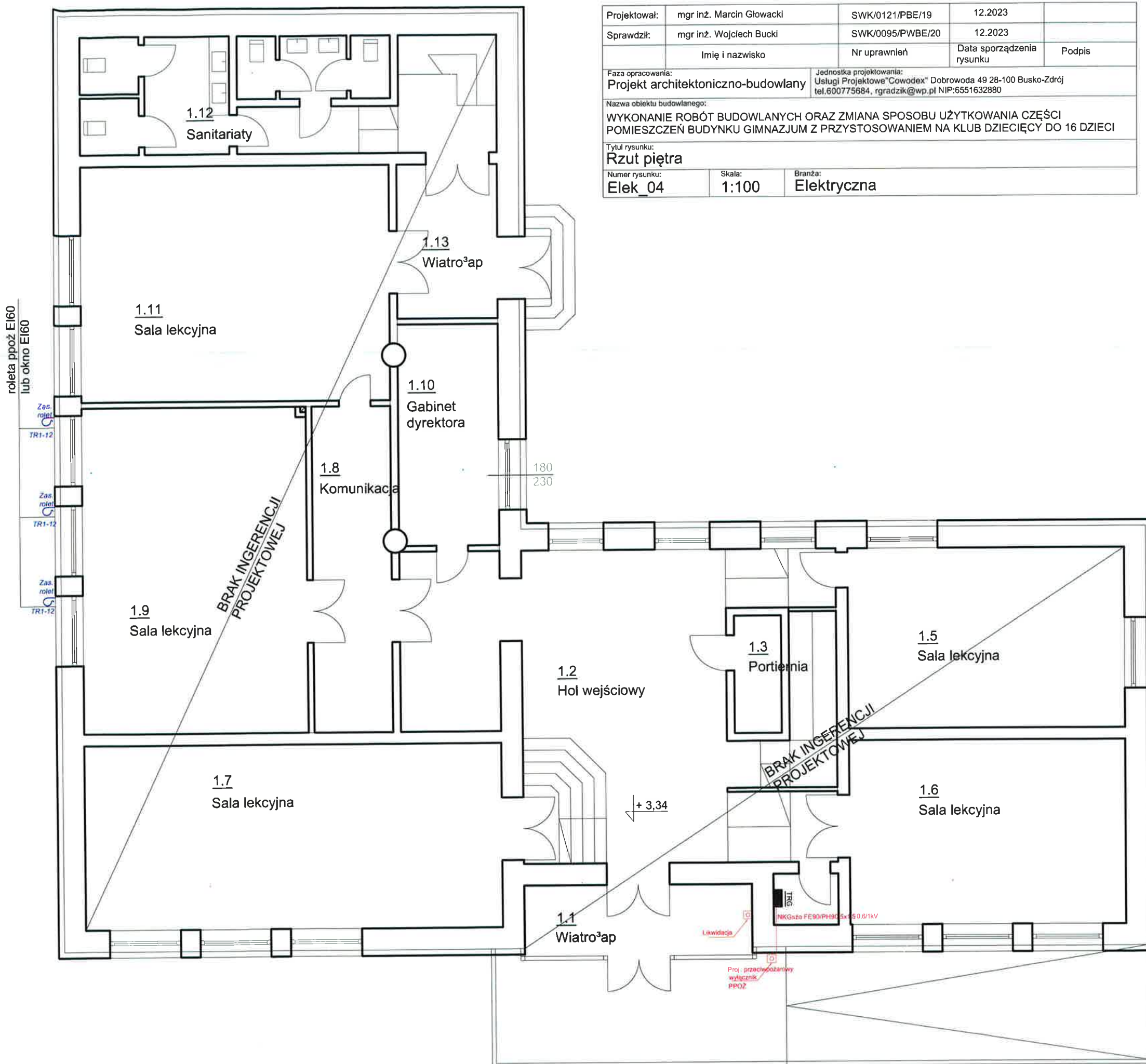
Projektował:	mgr inż. Marcin Głowacki	SWK/0121/PBE/19	12.2023	
Sprawił:	mgr inż. Wojciech Bucki	SWK/0095/PWBE/20	12.2023	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data sporządzenia rysunku	Podpis
Faza opracowania: Projekt architektoniczno-budowlany		Jednostka projektowania: Usługi Projektowe "Cowodex" Dobrowoda 49 28-100 Busko-Zdrój tel.600775684, rgradzik@wp.pl NIP:6551632880		
Nazwa obiektu budowlanego: WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM Z PRZYSTOSOWANIEM NA KLUB DZIECIĘCY DO 16 DZIECI				
Tytuł rysunku: Rzut przyziemia				
Numer rysunku: Elek_03	Skala: 1:100	Branża: Elektryczna		

LEGENDA:

- oprawa sufitowa - plafon LED - biała tworzywo sztuczne (28W) -12 szt.
- oprawa LED (18,4W) -12 szt.
- oprawa LED (23W) - 8szt.
- oprawa LED (36W) -7 szt.
- oprawa LED (15W) - 8szt.
- naświetlacz LED SMD 30W - 1 szt.
- łącznik pojedynczy -19 szt.
- łącznik świecznikowy - 6 szt.
- łącznik krzyżowy -1szt.
- łącznik schodowy -4szt.
- przewód N2XH 3x1,5mm² -320m.
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu -2szt.
- Tablica rozdzielcza
- gn.-1f 230V - dwu wtykowe - 45szt.
- gn.-1f 230V - dwu wtykowe(hermetyczne)- 7szt.
- przewód YDYpzo 3x2,5mm² -330m.
- Oprawa awaryjna 3W - 16szt.
- Oprawa ewakuacyjna - 13szt.
- Oprawa ewakuacyjna - 2szt.
- przewód N2XH 5x4,0mm² -35m.
- przewód HDXpzo 3x1,5mm² -180m.
- WLZ kabel N2XH 5x10mm² -42m.

Zestawienie powierzchni:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
0.1	Wiatrołap	3,78
0.2	Przedsiónek ppoż.	10,60
0.3	Szatnia	23,21
0.4	Rozdzielnia posiłków	9,02
0.5	Zmywalnia	11,29
0.6	Pom. porz./mycia wózków	7,21
0.7	Komunikacja	40,79
0.8	Sala dla dzieci	46,31
0.9	Sala dla dzieci	45,55
0.10	WC	5,89
0.11	WC	16,34
0.12	Pom. porz./mycie nocników	13,02
0.13	WC personelu i ON	7,51
0.14	Pomieszczenie gospodarcze	6,10
0.15	Pomieszczenie gospodarcze	3,52
0.16	Pokój nauczycielski socjalny	8,10
0.17	Klatka sch.	8,35
0.18	Pomieszczenie techniczne	29,38
0.19	Magazyn na opał	15,35
0.20	Pomieszczenie gospodarcze	29,15
RAZEM		340,47



Projektował:	mgr inż. Marcin Głowacki	SWK/0121/PBE/19	12.2023	
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Bucki	SWK/0095/PWBE/20	12.2023	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data sporządzenia rysunku	Podpis
Faza opracowania:		Jednostka projektowania:		
Projekt architektoniczno-budowlany		Usługi Projektowe "Cowodex" Dobrowoda 49 28-100 Busko-Zdrój tel.600775684, rgradzik@wp.pl NIP:6551632880		
Nazwa obiektu budowlanego:				
WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM Z PRZYSTOSOWANIEM NA KLUB DZIECIĘCY DO 16 DZIECI				
Tytuł rysunku:				
Rzut piętra				
Numer rysunku:	Skala:	Branża:		
Elek_04	1:100	Elektryczna		

LEGENDA:

- oprawa sufitowa - plafon LED - biała tworzywo sztuczne (28W) -12 szt.
- oprawa LED (18,4W) -12 szt.
- oprawa LED (23W) - 8szt.
- oprawa LED (36W) -7 szt.
- oprawa LED (15W) - 8szt.
- naświetlacz LED SMD 30W - 1 szt.
- łącznik pojedynczy -19 szt.
- łącznik świecznikowy - 6 szt.
- łącznik krzyżowy -1szt.
- łącznik schodowy -4szt.
- przewód N2XH 3x1,5mm² -320m.
- Przeciwpowarowy wyłącznik prądu -2szt.
- Tablica rozdzielcza
- gn.-1f 230V - dwu wtykowe - 45szt.
- gn.-1f 230V - dwu wtykowe(hermetyczne)- 7szt.
- przewód YDYpżo 3x2,5mm² -330m.
- Oprawa awaryjna 3W - 16szt.
- Oprawa ewakuacyjna - 13szt.
- Oprawa ewakuacyjna - 2szt.
- przewód N2XH 5x4,0mm² -35m.
- przewód HDXpżo 3x1,5mm² -180m.
- WLZ kabel N2XH 5x10mm² -42m.

Zestawienie powierzchni:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
1.1	Wiatro³ap	9,28
1.2	Hol wejściowy	71,00
1.3	Portiernia	3,60
1.4	Magazyn	2,15
1.5	Sala lekcyjna	32,43
1.6	Sala lekcyjna	33,02
1.7	Sala lekcyjna	49,82
1.8	Komunikacja	16,65
1.9	Sala lekcyjna	47,45
1.10	Gabinet dyrektora	14,38
1.11	Sala lekcyjna	47,30
1.12	Sanitariaty	31,80
1.13	Wiatro³ap	10,06
RAZEM		368,94