



RAWE PROJEKT
R A F A Ł W E S O Ł O W S K I
• P R A C O W N I A •
ARCHITEKTURY

UL. LUBELSKA 28
24-300 OPOLE LUB
TEL: 667-865-337
NIP: 717-179-18-22
R.WESOLOWSKI01@GMAIL.COM

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Nazwa obiektu budowlanego:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W PŁOUSZOWICACH

2. Adres obiektu:

Płouszowice-Kolonia 17, 21-008 Tomaszowice, dz. nr ew. 253, 252/8

obr. 0019 – Płouszowice- Kolonia, jedn. ewid. 060907_2 – Jastków

3. Inwestor:

Gmina Jastków

Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3

21 - 002 Jastków

4. Kategoria budynku:

IX – budynki nauki i oświaty: budynki szkolne

5. Dokumentacja proj.

PROJEKT BUDOWLANY

Opracowali

Branża	Projektant	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektant: Branża elektryczna	mgr inż. Arkadiusz Karwat	LUB/0212/ POOE/11	kwiecień 2025	

SPIS ZAWARTOŚCI:

Część opisowa

Część graficzna

- | | |
|------------------------------------|-------|
| • instalacja oświetlenia – piwnica | E – 1 |
| • instalacja gniazd – piwnica | E – 2 |

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd wtyczkowych dla pomieszczeń na kondygnacji piwnic związanych termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. Bolesława Prusa w Płouszowicach – Kolonii 17 na działce nr 253, 252/8.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- inwentaryzacja architektoniczna budynku szkoły
- niezbędne czynności inwentaryzacyjne wykonane przez projektanta
- uzgodnienia robocze z inwestorem
- aktualnie obowiązujące przepisy w zakresie montażu i odbioru robót elektrycznych.
- dokumenty formalno – prawne
- opracowania katalogowe
- aktualne obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia związane z niniejszym opracowaniem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Polska Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa)
- Polska Norma PN-IEC 61024 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- Polska Norma PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Cz.1: Miejsca pracy we wnętrzach
- Polska Norma PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej. Cz. 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej obejmuje:

- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje gniazd wtyczkowych 1 – fazowych,

1.4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

- | | |
|--|--|
| - napięcie zasilania | 3 x 230/400V |
| - częstotliwość pracy | 50 Hz |
| - moc przyłączeniowa Pp - | 35,0 kW (istniejąca) |
| - zabezpieczenie p. licznikowe - | WT-1F 50A (istn. w złączu kablowym) |
| - ochrona dodatkowa | szybkie wyłączanie zasilania w układzie sieci TN |
| - ochrona przed dotykiem pośrednim - przez samoczynne wyłączenie źródła zasilania w czasie $t_z \leq 0,2s$ w instalacjach odbiorczych oraz $t_z \leq 4s$ na WLZ. | |
| - istniejący trójsystemowy bezpośredni pomiar rozliczeniowy energii czynnej, energii biernej mierzonej dwukierunkowo zabudowany w złączu kablowo - pomiarowym | |

2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. Zasilanie i układ pomiarowy.

Zasilanie obiektu odbywa się ze złącza kablowego zlokalizowanego na ścianie budynku ZK-3a, ZL-2 (wnękowe).

Złącze kablowe zasilane jest z linii napowietrznej 0,40 kV Kol. Połuszowice ST – 2 przyłączem kablowym YAKY 4x70mm².

2.2. Rozdzielnica budynku TP – 6 piwnica

Dla zasilania piwnicy projektuje się rozdzielnicę elektryczną TP-6. Rozdzielnicę należy zlokalizować w pomieszczeniu piwnicy pokazanym na rzucie parteru rys. E-2. Projektuje się standardową obudowę montowaną natynkowo.

Rozdzielnice TP – 6 wykonać jako rozdzielnicę modułową 3x12, 36-polową w wykonaniu ognioodpornym, zasilić z projektowanej rozdzielnicy TG w korytarzu przewodem 5XN2XH-J 1x25mm² w rurze ochronnej DVK-50.

W rozdzielnicy TP – 6 zainstalowane będą:

- wyłącznik główny,
- wyłączniki nadmiarowo-prądowe,
- wyłączniki różnicowo-prądowe,
- lampki kontrolne,

Aparaty powinny być zabudowane maskownicami. Wszystkie aparaty należy ponumerować i opisać. Na drzwiach rozdzielnicy od środka należy umieścić aktualny schemat połączeń.

2.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA.

2.3.1. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Projektowaną instalację gniazd oświetlenia (piwnica) wykonać przewodami 450/750V typu N2XH 3x1,5 mm².

W remontowanej części budynku projektuje się wymianę opraw oświetlenia elektrycznego wraz z osprzętem. Natężenie projektowanego oświetlenia jest zgodne z normami branżowymi. Obliczenia natężenia przeprowadzono za pomocą programu DIALUX. Oświetlenie remontowanych pomieszczeń zostanie zrealizowane za pomocą opraw wyposażonych w LED-owe źródła światła o szczelności IP44 z osłoną. Dla piwnicy dobrano oprawy szczelne IP54, IP 66.

- piwnica:

- oprawa LED 2400, IP 54, 23W,
- oprawa LED 4000, IP 54, 25W,
- oprawa LED 8000, IP 66, 52W

Sterowanie oświetleniem będzie realizowane łącznikami oświetleniowymi zgodnie z rys. E-1 (piwnica), pozostałe łączniki na parterze i piętrze lokalizacja bez zmian, wymienić na nowe.

Przed przystąpieniem do zamówienia należy jeszcze raz w porozumieniu zweryfikować ilość i rodzaj opraw przeznaczonych do wymiany.

Lokalizację opraw, lamp oświetleniowych pokazano na rys. E-1, E-2

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych spełniających podobne wymagania techniczne jak i zainstalowania innych opraw o takich samych parametrach oraz osprzętu.

2.4. INSTALACJE GNIAZD WTYCZKOWYCH

2.4.1. Instalacje elektryczne gniazd 230V – piwnica.

Projektowaną instalację gniazd wtyczkowych ogólnych 230V wykonać przewodami 450/750V typu N2XH/E903x2,5mm², przewody układać pod tynkiem. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach HDPE, uszczelnić masą ogniotrwałą. Gniazda wtykowe w piwnicy podtynkowe 16A, 230V 1L+N+PE w wykonaniu hermetycznym IP 44

Gniazda wtykowe zabudować na wysokości:

- 1,6m od posadzki w pomieszczeniach piwnicy.

Projektowane obwody 1-fazowe 230V będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowo – nadprądowym znajdującymi się w głównej rozdzielnicy elektrycznej TP – 6 zgodnie z rys. E – 6.

2.4.2. Instalacje elektryczne wypustów 3-faz. 230/400V

Dla zasilania pompy ciepła przewidziano obwód 3-fazowy w projektowanej tablicy TP-6. Zabezpieczenie obwodu wyłącznikiem różnicowo – prądowym P304, 63A, 30mA i nadmiarowo-prądowym S-313 B 50A.

2.5.2. Instalacja wyrównująca potencjały.

Jako główną szynę połączeń wyrównawczych GSW zastosować bednarke stalową ocynkowaną PFe/Zn 30x4mm. W pobliżu rozdzielnicy TG należy zainstalować rozetę rozgałęźną z potencjałem „PE”, stanowiącą szynę główną uziemień wyrównujących potencjały. Szynę uziemieć przewodem LgYżo 16mm², przyłączając ją do GSU. Do szyny wyrównującej należy przyłączyć:

- obudowy metalowe rur wody zimnej, ciepłej, kanalizacji,
- przewody ochronne „PE”,
- przewody wyrównujące potencjały - lokalne,
- uziom odgromowy,

Należy na etapie adaptacji projektu przeanalizować zakres i sposób wykonania instalacji połączeń wyrównawczych oraz uziemień w zależności od lokalnych warunków terenowych oraz technologii wykonywania robót instalacyjnych.

Deklaracja zastosowanych urządzeń

Z uwagi na konieczność:

- doboru odpowiednich parametrów urządzeń i aparatury pod względem technicznym,
- doboru odpowiednich urządzeń pod względem gabarytów i ciężaru,
- wykonanie obliczeń na konkretnych elementach,
- wykonania obliczeń natężenia i równomierności oświetlenia,

w projekcie dla części rozwiązań i doboru urządzeń przedstawiono konkretne rozwiązania techniczne (wybór typów urządzeń), w zakresie: słupów oświetleniowych wraz z oprawami i osprzętem oraz innych ujętych w niniejszej dokumentacji. Przedstawiony dobór nie może być wiążący z punktu widzenia pozwolenia na budowę i wyboru wykonawcy gdyż jest jedynie przykładowy dla zachowania koordynacji branżowej i dokonania stosownych uzgodnień. Dla osprzętu i typów opraw podano konkretne doборы dla potrzeb określenia standardów wykonania instalacji, wykonania wizualizacji. Zmiana typów opraw oświetleniowych wyłącznie za zgoda Inwestora, Architekta i projektanta po akceptacji wizualnej i technicznej przyjętych zamienników. W punktu widzenia technicznego dopuszcza się możliwość zastosowania systemów równorzędnych spełniających opisane w projekcie funkcje. Parametry techniczne zastosowanych rozwiązań zamiennych muszą być jednak analogiczne do zaprojektowanych. Przed przystąpieniem do realizacji zgodność techniczna musi zostać potwierdzona przez Inwestora poprzez opinię projektanta i ew. powołane przez Inwestora służby nadzoru budowy. Protokół zmiany systemu z podaniem zamienników powinien zostać zawarty w dokumentacji powykonawczej. Należy stosować wyłącznie urządzenia,

wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji, jakości, względnie oznaczonych znakiem, jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane w dokumentacji urządzenia mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. Wykonawca w żadnym wypadku nie może odstąpić od przestrzegania Prawa Budowlanego, odpowiednich norm czy postanowień umowy z Inwestorem.

Demontaż instalacji elektrycznej.

Demontażowi podlegają:

- rozdzielnica (piwnica)
- oprawy oświetlenia piwnica
- osprzęt zapalania oświetlenia

3. UWAGI KOŃCOWE.

- 4.1. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych, przepisami i normami.
- 4.2. Po wykonaniu robót a przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać w oparciu o normy PN-HD 60364-6 oraz PN-E-04700 niezbędne badania w zakresie sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznej, linii kablowych (na podstawie stosownych oględzin, prób, pomiarów i sprawdzenia działania lub stanu urządzeń elektrycznych) zakończone protokołem.
- 4.3. Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.
- 4.4. Obwody instalacyjne w rozdzielnicy należy opisać w sposób trwały.
- 4.5. Przewody kabelkowe winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.
- 4.6. Urządzenia zalicznikowe pozostają na majątku Inwestora.
- 4.7. Przed rozpoczęciem prac montażowych szczegółowe rozmieszczenie osprzętu uzgodnić z Inwestorem.
- 4.8. Wykonanie robót podlega odbiorowi przez Inwestora (inspektora nadzoru inwestorskiego).
- 4.9. Nie wykonywać szeregowego łączenia przewodu ochronnego PE na stykach ochronnych poszczególnych urządzeń i zestawów gniazd (łączyć przelotowo bez przecinania przewodu lub równolegle poprzez osobny zacisk rozgałęźny).
- 4.10. Przed oddaniem urządzeń elektrycznych do eksploatacji należy poinformować użytkownika obiektu o konieczności wykonywania co najmniej raz w miesiącu testu wyłączników różnicowo prądowych.
- 4.11. Ujęte w projekcie nazwy firm lub symboli z katalogów wskazujących nazwy producenta, są przykładowe i użycie innych elementów składowych tego projektu jest możliwe pod warunkiem, iż spełniają wymagane warunki i parametry jakości na podstawie, których został opracowany projekt.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

TABLICA ELEKTRYCZNA TP-6 (piwnica)

Lp.	Nazwa aparatu	Dane techniczne	Ilość	Jedn.	Uwagi
1.	Rozłącznik bezp.	FR-303, 63A, 400V	1	szt.	
2.	Lampka sygnalizacyjna	L 301, U=230V,	3	szt.	
3.	Wyłącznik nadprądowy	S 311, 1P, 6A, 230V	szt.	6	
4.	Wyłącznik nadprądowy	S 311, 1P, 10A, 230V	szt.	3	
5.	Wyłącznik nadprądowy	S 311, 1P, 16A, 230V	szt.	5	

6.	Wyłącznik nadprądowy	S 313, 1P, 50A, 230V	szt.	1	
7.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	P304, 25A, 30mA	szt.	1	
8.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	P304, 40A, 30mA	szt.	1	
9.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	P304, 63A, 30mA	szt.	1	
10.	Rozdzielnica podtynkowa	3x18 modułów (54-pola)	1	kpl.	(ognioodporna)

OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Uwagi
1.	Łącznik oświetleniowy, 1-bieg, 250V, 10A, IP44	5	szt.	
2.	Łącznik schodowy, 250V, 10A, IP44	1	szt.	
3.	Gniazdo wtykowe, podwójne, 250V, 16A, IP44	8	szt.	
4.	Gniazdo wtykowe, pojedyncze, 250V, 16A, IP44	2	szt.	
5.	Puszka instalacyjna końcowa PK 60	10	szt.	
6.	Puszka instalacyjna rozgałęźna ϕ 80	6	szt.	

KABLE I PRZEWODY





















Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Uwagi
1.	Przewód	N2XH 3x2,5 mm ² 500V	65,0	m
2.	Przewód	5xN2XH 1x70mm ² 500V	8,0	m
3.	Rura osłonowa	DVK-75	7,0	m
4.	Kanał kablowy	60x110	---	m
5.	Rura osłonowa	DVK-50	22,0	m

OŚWIETLENIE

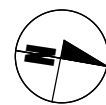
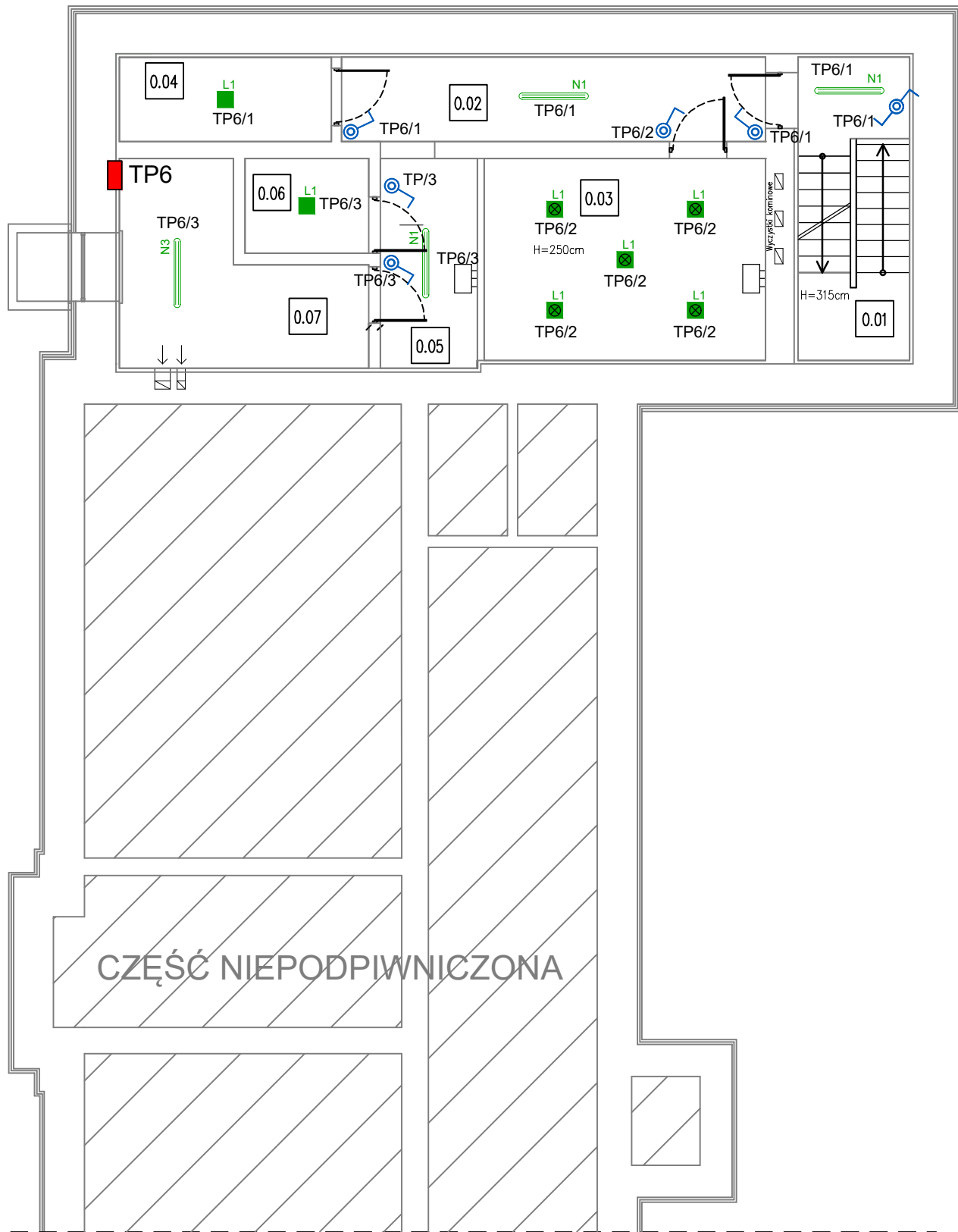
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Uwagi
1.	Oprawa ośw. N1 LED 4000 25W	3	szt.	
2.	Oprawa ośw. L1 LED 2400 IP54 23W	7	szt.	
3.	Oprawa ośw. N3 LED 8000 IP65 52W	1	szt.	

Opracowali				
Branża	Projektant	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektant: Branża elektryczna	mgr inż. Arkadiusz Karwat	LUB/0212/ POOE/11	kwiecień 2025	

RZUT PIWNICY, skala 1:100

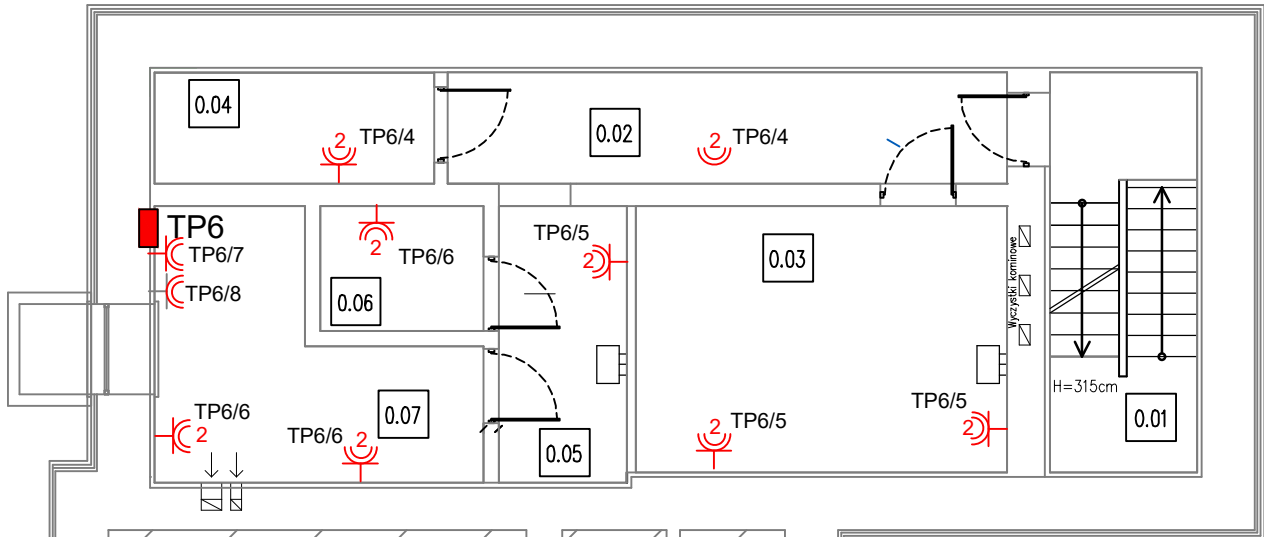
- Wymiana opraw:
Wymiana opraw "punkt za punkt":
-  OPRAWA LED 4000 PLX 840 26W
 -  OPRAWA LED 6000 PLX 840 37W
 -  OPRAWA LED 6000x75% 28W
 -  OPRAWA LED 8000 51W
 -  OPRAWA LED 4000 26W
 -  OPRAWA LED 4000x75% 20W
 -  OPRAWA LED 6000x85% 32W
 -  OPRAWA LED 6000 37W
 -  OPRAWA LED 4000 25W
 -  OPRAWA LED 6000 IP66 36W
 -  OPRAWA LED 2000 IP44 14W
 -  OPRAWA LED 2400 IP54 23W
 -  OPRAWA LED 25000 IP65 147W
 -  OPRAWA LED 8000 IP66 52W
-  - łącznik 1-biegunowy IP 20, 250V, 10A p/t.
 -  - łącznik 2-biegunowy świecznikowy IP 20, 250V, 10A
 -  - łącznik schodowy IP 20, 250V, 10A n/t.
 -  - łącznik 1-biegunowy IP 44, 250V, 10A hermetyczny
 -  - łącznik 2-biegunowy świecznikowy IP 44, 250V, 10A n/t.
 -  - łącznik schodowy IP 44, 250V, 10A n/t.

<div><div><div>RAWE</div><div>PROJEKT</div><div>RAFAŁ WESOŁOWSKI</div><div>PRACOWNIA</div><div>ARCHITEKTURY</div></div><div><div>ul. Lubelska 28</div><div>24-300 Opole Lub</div><div>tel. 667-865-337</div><div>r.wesolowski01@gmail.com</div></div></div>		
Nazwa obiektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W PŁOUSZOWICACH		
Tytuł rysunku: INSTALACJA OŚWIETLENIA PIWNICA	Adres obiektu: Płuszwice-Kolonia 17 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 253, 252/8 obr. 0019-Kolonia Płuszwice jedn. ewid. 060907_2-Jastków	Rys. E-1
		Skala: 1:100
Inwestor: Gmina Jastków ul. Chmielowa 3 21-002 Panieńszczyzna		
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Projektant: mgr inż. Arkadiusz Karwat uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej: LUB/0212/P00E/11	Podpis:	
	Data:	04.2025



RZUT PIWNICY, skala 1:100

- gniazdo 1L+N+PE, IP20, 250V,16A, p/t
- gniazdo 1L+N+PE, IP44, 250V,16A, hermetyczne
- gniazdo 1L+N+PE, IP44, 250V,16A, hermetyczne
- gniazdo 1L+N+PE, IP20, 250V,16A, p/t
- ¹ - wypust 1 - fazowy (trójprzewodowy) do montowania odbiornika montowanego na stałe
- ³ - wypust siłowy 3 - fazowy (pięcioprzewodowy) do montowania odbiornika siłowego montowanego na stałe
- tablica rozdzielcza TR
- GSU - główna szyna uziemiająca



CZĘŚĆ NIEPODPIWNICZONA

RAWES

RAWE PROJEKT

RAFAŁ WESOŁOWSKI

PRACOWNIA

ARCHITEKTURY

ul. Lubelska 28

24-300 Opole Lub

tel. 667-865-337

r.wesolowski01@gmail.com

Nazwa obiektu:
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W PŁOUSZOWICACH

Tytuł rysunku: INSTALACJA GNIĄZD PIWNICA	Adres obiektu: Płuszwice-Kolonia 17 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 253, 252/8 obr. 0019-Kolonia Płuszwice jedn. ewid. 060907_2-Jastków	Rys. E-2
		Skala: 1:100

Inwestor:
Gmina Jastków
ul. Chmielowa 3
21-002 Panieńszczyzna

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projektant: mgr inż. Arkadiusz Karwat uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej: LUB/0212/P00E/11	Podpis:	
	Data:	04.2025

