



## PROJEKT TECHNICZNY

<b>Temat</b>	<b>Remont pomieszczeń budynku dworca</b>
<b>Adres inwestycji</b>	Budynek Dworca PKP Ul. Dworcowa 77-430 Krajenka Działka nr 52/10
<b>Inwestor</b>	Urząd Gminy i Miasta Krajenka Ul. Szkolna 17 77-430 Krajenka
<b>Kategoria obiektu</b>	IX
<b>Branża</b>	Elektryczna
<b>Egzemplarz</b>	... /3
<b>Projektant elektryki</b>	mgr inż. Wojciech Kosiba uprawnienia nr ZAP/0067/POOE/07
<b>Kod CPV</b>	45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych, 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego, 45317000-2 Inne instalacje elektryczne, 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych, 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

Złotów, sierpień 2024 r.

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

## ZAKRES PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Opis zakresu.

## CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Rozwiązania konstrukcyjne.
2. Warunki geotechniczne.
3. Dokumentacja geologiczno - inżynierska.
4. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe.
5. Podstawowo parametry technologiczne.
6. Rozwiązania budowlane i techniczno - instalacyjne.
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego.
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych.
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych.
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.
11. Charakterystyka energetyczna budynku.

## SPIS RYSUNKÓW

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Rzut parteru instalacja elektryczna. | rys. IE1. |
| 2. Schemat zasilania RG                 | rys. IE2. |
| 3. Schemat zasilania RG1                | rys. IE3. |

## ZAKRES PROJEKTU TECHNICZNEGO

Temat opracowania: instalacja wewnętrzna.

### 1.1 Podstawa opracowania.

1.1.1 Rzuty i przekrój architektoniczny budynku.

1.1.2 Uzgodnienia z inwestorem.

1.1.3 Polskie Normy i przepisy Prawa Budowlanego oraz doświadczenia z praktyki projektowo – budowlanej.

### 1.2 Zakres opracowania.

1.2.1 Instalacja oświetleniowa.

1.2.2 Instalacja gniazd wtyczkowych.

1.2.3 Instalacja połączeń wyrównawczych.

1.2.4 Tablica RG

## CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Rozwiązania konstrukcyjne.

Nie dotyczy.

2. Warunki geotechniczne.

Nie dotyczy.

3. Dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Nie dotyczy.

4. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe.

Nie dotyczy.

5. Podstawowo parametry technologiczne.

Nie dotyczy.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno - instalacyjne.

Nie dotyczy.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego.

7.1 Tablica główna budynku - projektowana.

Projektuje się zasilanie ze złącza tablicy głównej RG w pomieszczeniu 1. Projektuje się obwody oświetleniowe i obwody gniazd wtyczkowych. W tablicy wyłącznik główny przeciwpożarowy zabezpiecza projektowaną instalację i jednocześnie pełni rolę ochrony pośredniej, wysokoczułej różnicowo – prądowej. W

obwodzie gniazd wtyczkowych projektuje się wysokoczułe wyłączniki różnicowo – prądowe, przeciwporażeniowej ochrony bezpośredniej, które pełnią funkcje ochrony przeciwporażeniowej bezpośredniej. Zasilanie budynku ze złącza ZKP.

#### 7.2 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Połączeniami wyrównawczymi objęto armaturę metalową i przybory istniejącej części budynku. Zaprojektowano puszkę podtynkową z szyną wyrównawczą PE typu FAEL. Szynę tą zasilono z szyny PE tablicy budynku kompletnie wyposażonej, z listwami PE i N. Uziemienie punktu PE poprzez przewód PE włączając szynę PEN w złączu kablowym musi być mniejsze od 5 Ohm. Przekrój przewodu łączącego puszkę rozdzielczą PE wynosi  $6\text{mm}^2$ . Zacisk wyrównawczy każdego metalowego elementu armatury i zacisk wyrównawczy przyboru metalowego połączono oddzielnymi przewodami  $\text{Dy } 1 \times 4$  z szyną wyrównawczą PE usytuowaną w puszkach p/t w budynku. Każdy zacisk wyrównawczy armatury i przyboru należy połączyć z szyną wyrównawczą przewodem  $\text{YDY } 1 \times 4\text{mm}^2$ .

#### 7.3 Bilans mocy

7.3.1 Wyszczególnienie urządzeń stosowanych w części budynku objętej opracowaniem.

Urządzenie	Moc [kW]	Urządzenie	Moc [kW]
Urządzenia RTV	1,0	Oświetlenie	2,0
Bojler	3,0	Czajnik	2,0
POdgrzewacz	6,0	Urządzenia PKP (rezerwa)	5,0

Moc zainstalowana  $P_i = 18,0 \text{ kW}$ . Współczynnik jednoczesności  $k=1$ .

#### 7.4 Uwagi końcowe.

Wykonawca instalacji w obecności inwestora i inspektora Nadzoru Budowlanego dokonają przeglądu technicznego instalacji i jakość techniczną instalacji potwierdzą protokołem z oględzin. Zespół pomiarowy z aktualnymi kwalifikacjami SEP sprawdzi ciągłość przewodów ochronnych, skuteczność ochrony przez szybkie wyłączenie i skuteczność ochrony bezpośredniej. Pozytywny wynik badania potwierdzi protokołami z pomiarów.

### 8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych.

#### 8.1.1 Sprawdzenie projektowanego obciążenia prądowego

w stosunku do wytrzymałości prądowej stosownego kabla i określonego zabezpieczenia w rozdzielni.

### 8.1.2 Obliczenie prądu w stosunku do mocy maksymalnej

$$P_{\max}=40\text{kW}$$

Prąd max –  $I_{\max}\cong 61,5\text{A}$  przy  $\cos\varphi=0,94$ ;  $I_b=61,5\text{A}$

Wg wytycznych inwestora należy zastosować zasilanie kablowe.

Wykorzystuje się kabel YDY 5x16mm<sup>2</sup>, którego długotrwała obciążalność prądowa wynosi  $I_z=80\text{A}$

Zabezpieczenie wg inwestora

$$I_N=63\text{A}$$

Norma PN-92/E-05009 wymaga, by spełniony był warunek

$$I_b < I_N < I_z$$

W naszym projekcie mamy

$$61,5\text{A} < 63\text{A} < 80\text{A}$$

CO NALEŻAŁO UZYSKAĆ

## 2.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

przez szybkie wyłączenie, to jest w czasie do 0,1s

### 2.2.1 Parametry geometryczne zasilania

- Odległość od istniejącej rozdzielni do rozdzielni RG  $I_{RG}=8(10)\text{m}$ , YKY 5x50mm<sup>2</sup>.
- Długość obwodu końcowego YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> (5x6mm<sup>2</sup>) wynosi 38m.

### 2.3 Obliczenie rezystancji pętli zwarciowej

$$R_{RG}=2*61/(55*10) = 0,22\Omega$$

Rezystancja obwodu końcowego

$$R_{RG-K}=2*38/(55*2,5) = 0,5\Omega$$

Rezystancja całkowita

$$R_c=0,72\Omega$$

Zabezpieczenie obwodu gniazd wtyczkowych: S301; B16A

Prąd zadziałania tego zabezpieczenia w czasie  $\Delta t < 0,1\text{s}$

$$5,1*16 = 81,6\text{A}; I_2=81,6\text{A}$$

$$I_2*R_c = 81,6\text{A}*0,72\Omega = 59\text{V} < 230\text{V}$$

Q.E.F.

Rezystancja dopuszczalna wynosi

$$R_{dop} = 230V / 81,6A = 2,81\Omega$$

$$0,72\Omega < 2,81\Omega$$

Q.E.F.

Obliczenie napięcia dotykowego

$$(R_c/2) \cdot I_2 < 50V$$

$$29,5V < 50V$$

Q.E.F.

**Stwierdza się skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez wyłączenie w czasie do 0,1s.**

#### 2.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony różnicowo-prądowej

Rezystancja całkowita obwodu dotykowego

Dane: Napięcie dotyku  $U_{dot} = 230V$

Prąd rażenia  $I_r < 30mA$

Rezystancja dopuszczalna  $R_d = 230V / 0,03A = 7666\Omega$

Pętla obwodu zwarcioviego  $0,72\Omega$

$$0,72\Omega << 7666\Omega$$

Q.E.F.

Ochrona różnicowo-prądowa jest skuteczna

Prąd rażenia nie osiągnie wartości 0,03A a już nastąpi wyłączenie w czasie znacznie mniejszym od 0,1s.

Skuteczność zaprojektowanych ochron przeciwporażeniowych dodatkowych i ochrony podstawowej należy sprawdzić za pomocą pomiarów i potwierdzić protokołami.

#### 2.5 Sprawdzenie czy nie jest przekroczony dopuszczalny spadek napięcia

$$\Delta U_{dop} = 7\%$$

Przyjmuje się, że w sieci miejskiej NN spadek napięcia nie przekracza 4%.

W związku z tym na WLZ i na przyłączy oraz na obwodzie końcowym spadek napięcia nie może przekroczyć 3%

Spadek napięcia na WLZ (dla instalacji wewnętrznej budynku)

$$\Delta U_{\%RG-TB} = 40 \cdot 61 \cdot 10^5 / (55 \cdot 16 \cdot 400^2) = 1,73\%$$

Spadek napięcia na obwodzie końcowym

$$\Delta U_{\%K} = 8 \cdot 38 \cdot 10^5 / (55 \cdot 4 \cdot 400^2) = 0,86\%$$

Sumaryczny spadek napięcia

$$\Delta U_{\%P} = 2,59\% < 3\%$$

Q.E.F.

## SPIS MATERIAŁÓW

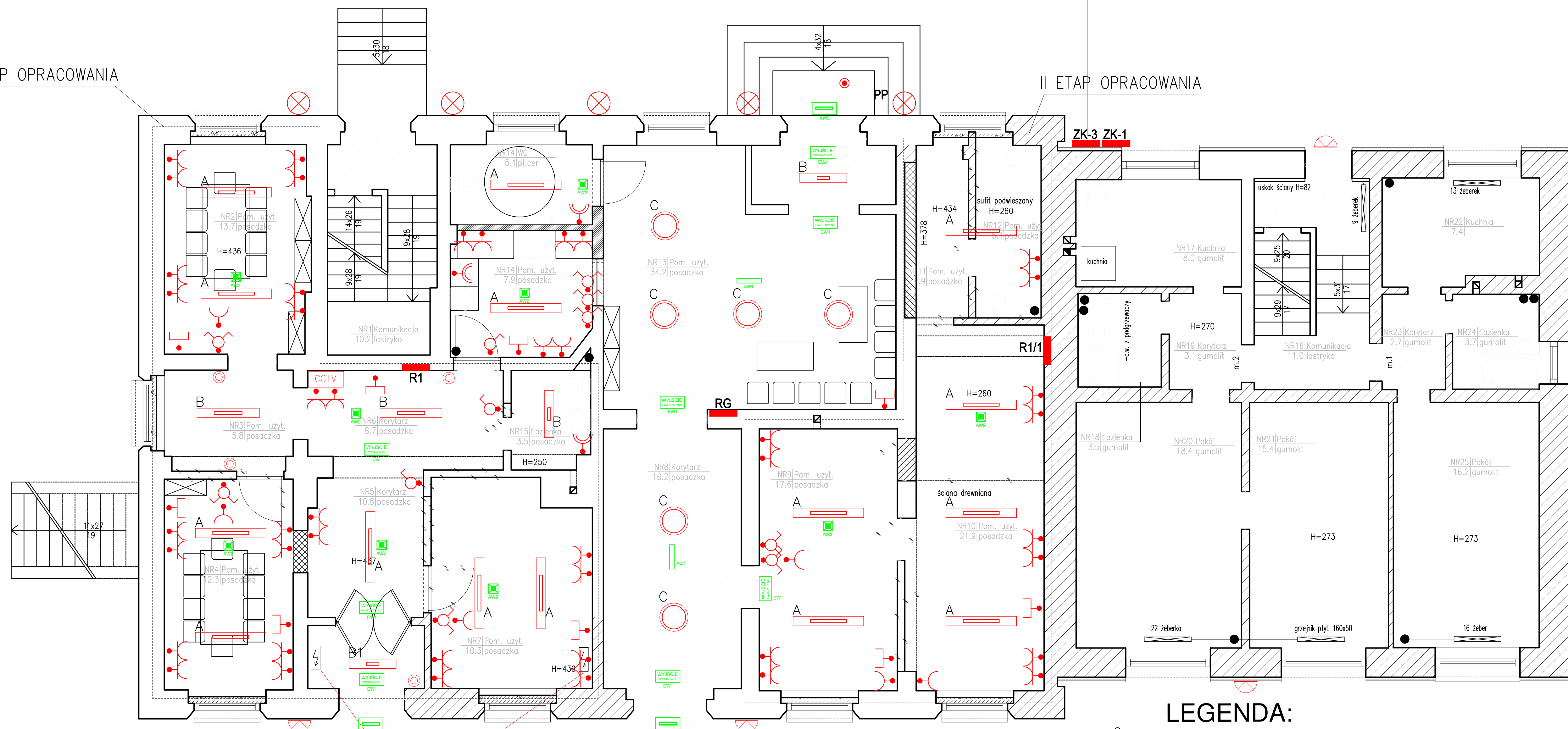
Modena Mini LED 17W 2180lm 4000K 840 OPAL Szary STD	6
Latte LED 1555 IP40 39W 5620lm 4000K 840 OPAL Biały STD	15
Latte LED 1060 IP40 26W 3750lm 4000K 840 OPAL Biały STD	5
Amatech ALFA III (led) / korytarz / AT 1h	2
Amatech DISCRET N (3 led) - powierzchnia / AT 1h	9
Amatech ALFA III (led) / powierzchnia / do niskich temperatur IP 66	3
Amatech ALFA III (led) / AL3 / z piktogramem / AT 1h	8
Muri Wall LED 810mm 13W 1575lm 840 OPAL Antracyt STD	6
Cubic Wall IP65 LED 50° 10W 1100lm 830 RF Antracyt STD	5
Łącznik typu przycisk światło, podświetlany, p/t	4
Łącznik 1-biegunowy, p/t	8
Łącznik świecznikowy, p/t	8
Gniazdo typ 2p+PE, p/t	50
Gniazdo typ 2p+PE, p/t / IP44	3
Przycisk POŻAR z szybką do zbiccia, p/t, IP56	1
Rozdzielnica R1 5x24 mod.	1
Rozdzielnica R1/1 3x24 mod.	1
Rozdzielnica ZK1	1
Rozdzielnica RG	1
Kabel YDY 4x50mm <sup>2</sup>	22
Kabel YDY 5x10mm <sup>2</sup>	10
Kabel YDY 5x6mm <sup>2</sup>	10
Kabel HDGs 2x1mm <sup>2</sup>	22
Gniazdo ethernet	9

PROJEKTANT : mgr inż. Wojciech Kosiba, upr. ZAP/0067/POOE/07

Istniące złącze kablowe naścienne, do wymiany na nowe typu SK-3 w uzgodnieniu z ENEA Operator.



## I ETAP OPRACOWANIA

## II ETAP OPRACOWANIA



✓ Istniejące urządzenia energetyczne do przebudowy wg odrębnego opracowania w zakresie PKP EMERGETYKA.
















LEGENDA:

-  - ROZBIÓRKI  
 - ZAMUROWANIA GAZOBETON  
 - ZAMUROWANIA CEGŁA

ZESTAWIENIE POWERZCZNI			
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. UŻYTKOWA [m <sup>2</sup> ]
NR1	Komunikacja	lastryko	10.2
NR2	Pom. użyt.	posadzka	13.7
NR3	Pom. użyt.	posadzka	5.8
NR4	Pom. użyt.	posadzka	12.3
NR5	Korytarz	posadzka	10.8
NR6	Korytarz	posadzka	8.7
NR7	Pom. użyt.	posadzka	10.3
NR8	Korytarz	posadzka	16.2
NR9	Pom. użyt.	posadzka	17.6
NR10	Pom. użyt.	posadzka	21.9
NR11	Pom. użyt.	posadzka	4.9
NR12	Pom. użyt.	posadzka	5.1
NR13	Pom. użyt.	posadzka	34.2
NR14	WC	pt.cer	5.1
NR14	Pom. użyt.	posadzka	7.9
NR15	Łazienka	posadzka	3.5
SUMA POW.UŻYTKOWEJ			188.2[m <sup>2</sup> ]

\* przyjęte grubości tynku wewn. równe (0) [cm]

LEGENDA:

- |   |   |
|---|---|
|  | Modena Mini LED 17W 2180lm 4000K 840 OPAL Szary STD                 |
|  | Latte LED 1555 IP40 39W 5620lm 4000K 840 OPAL Biały STD             |
|  | Latte LED 1060 IP40 26W 3750lm 4000K 840 OPAL Biały STD             |
|  | Amatech ALFA III (led) / korytarz / AT 1h                           |
|  | Amatech DISCRET N (3 led) - powierzchnia / AT 1h                    |
|  | Amatech ALFA III (led) / powierzchnia / do niskich temperatur IP 66 |
|  | Amatech ALFA III (led) / AL3 / z piktogramem / AT 1h                |
|  | Muri Wall LED 610mm 13W 1575lm 840 OPAL Antracyt STD                |
|  | Cubic Wall IP65 LED 50° 10W 1100lm 830 RF Antracyt STD              |
|  | Łącznik typu przycisk światło, podświetlany, p/t                    |
|  | Łącznik 1-biegunowy, p/t  |
|  | Łącznik świecznikowy, p/t   |
|  | Gniazdo typ 2p+PE, p/t.   |
|  | Gniazdo typ 2p+PE, p/t. / IP44                                      |
|  | Przycisk POŻAR z szybką do zbijania, p/t, IP56                      |

TEMAT :	REMONT POMIESZCZEŃ BUDYNKU DWORCA		
RYSUNEK :	RZUT PARTERU IE		
OBJEKT :	BUDYNEK DWORCA KOLEJOWEGO	BRANŻ: BUDOWLANA	SKALA 1:50
ADRES :	77-430 KRAJENKA, UL. DWORCOWA DOMKA NR 52/10		
INWESTOR :	GMINA I MIASTO KRAJENKA UL. SZKOŁNA 17 77-430 KRAJENKA		
PROJ. ELEK.:	mgr inż. Wojciech Kośiba pud. BUD. NRZAP/0067/PODE/07		
DATA	LUTY 2024 R.	NR RYS.	IE1





