

## PROJEKT BUDOWLANY

**Nazwa inwestycji:** Przebudowa i nadbudowa budynku wielofunkcyjnego z trybunami na terenie stadionu w Odrzykoniu - instalacje elektryczne

**Obiekt:** instalacje elektryczne wewnętrzne

**Adres:** Odrzykoń dz. nr ew. 81/2 i 80/2, obręb Odrzykoń, jed. ewid. 180709\_2 gm. Wojaszówka

**Inwestor:** Urząd Gminy Wojaszówka, 38-471 Wojaszówka115

**Branża:** elektryczna

**Data opracowania:** luty 2018r.

Projektant: mgr inż. Jerzy Raś  
Nr uprawnień: UAN 2-8346-24/88  
Izba Inżynierska: PDK/BT/0346/05  
Podpis:

**Jerzy Raś**  
**38-200 Jasło, ul. Floriańska 191**  
**Wpis do POIIB nr PDK/BT/0346/05**  
**Nr uprawnień: UAN-2-8346-24/88**

## **OŚWIADCZENIE**

Ja, niżej podpisany, jako projektant w rozumieniu art.20 i 21 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.; Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2016r. poz. 290 z późn.zm.), odpowiedzialny za projekt budowlany w zakresie: instalacji elektrycznych,

Nazwa zadania:

**Przebudowa i nadbudowa budynku wielofunkcyjnego z trybunami na terenie stadionu w Odrzykoniu- instalacje elektryczne**

Lokalizacja obiektu:

**Odrzykoń dz. nr ew. 81/2 i 80/2, obręb Odrzykoń, jedn. ewid. 180709\_2 gm. Wojaszówka**

Inwestor:

**Urząd Gminy Wojaszówka, 38-471 Wojaszówka 115**

Jasło: luty 2017

(podpis)

Krosno, dnia 1988.04.06. 19 r.

Nr UAN-2-8346-24/88

## DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1. pkt 1, § 4. ust. 2 i § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenie 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(ka) **JERZY RAŚ**

(imię i nazwisko)

**mgr inż. elektryk**

(tytuł naukowy-zawodowy)

urodzony(a) dnia **14.09.** 19 **55** r. w **Jaśle**

Posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

**projektanta**

(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno - inżynieryjnej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **instalacji elektrycznych**

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) **JERZY RAŚ** jest upoważniony(a) do

(imię i nazwisko)

1. **Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.**
2. **W budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.**

### Otrzymują:

1. **Ob. Jerzy Raś**  
**38-200 Jasło**  
**ul. Krasińskiego 87/43**
2. **UAN-2 a/a**

m.p.

**DYREKTOR**  
**Główny Architekt Wojewódzki**

**mgr inż. Witold Drzymalski**

(podpis i pieczęć)



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-4RW-SU7-2Q7 \*

Pan Jerzy Krzysztof Raś o numerze ewidencyjnym PDK/BT/0346/05

adres zamieszkania ul. Floriańska 191, 38-200 Jasło

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-11 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## **1. DANE OGÓLNE.**

### **1.1. Przedmiot projektu.**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu instalacji elektrycznych, wewnętrznych niskiego napięcia w wielofunkcyjnym budynku z trybunami na dz. nr ew. 81/2- 80/2, obręb Odrzykoń, gm. Wojaszówka. W opracowaniu ujęto instalacje wewnętrzne w tym: rozdzielnicę TB2, instalacje gniazd wtyczkowych, instalacja oświetlenia ogólnego, ewakuacyjnego i awaryjnego, instalacja ochrony przeciwporażeniowej, instalacja uziemienia.

### **1.2. Inwestor.**

Inwestorem jest Urząd Gminy Wojaszówka, 38-471 Wojaszówka 115.

### **1.3. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania są:

- normy i przepisy związane,
- dokumentacje branżowe związane z projektem,
- projekt remontu pomieszczeń,
- projekty instalacyjne związane.

### **1.4. Zakres opracowania.**

W projekcie zawarto:

- projektowane instalacje elektryczne oświetlenia głównego, oświetlenia trybun, oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- projektowane instalacje wentylacji oraz gniazd wtyczkowych,
- projektowaną rozdzielnicę wraz z obliczeniami bilansu mocy oraz zabezpieczeniami,
- ochronę przeciwporażeniową i ochronę przed przepięciami i zwarciami.

## **2. OPIS TECHNICZNY.**

### **2.1. Stan istniejący.**

Na działkach 81/2 i 80/2 znajduje się budynek wielofunkcyjny z trybunami. Budynek zasilany jest z istniejącego na zachodniej ścianie złącza ZL-1. Zabezpieczenie przedlicznikowe S303C25.

Stan instalacji jest dobry. Na zewnątrz budynku znajduje się oświetlenie trybun oraz bezpośredniego otoczenia budynku. oprawy na galerii trybuny oraz projektory na ścianach bocznych i dachu (od strony południowej) są w dobrym stanie, przeznaczone do demontażu z możliwością ponownego użycia.

### **2.2. Stan projektowany.**

#### **2.2.1. Założenia projektowe**

Instalacje elektryczne powinny być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zgodnie z Polskimi Normami.

1. Projektowane instalacje elektryczne powinny zapewniać ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami, wyładowaniami atmosferycznymi oraz wybuchem i pożarem.

2. W instalacjach elektrycznych należy zastosować:

- złącza instalacji elektrycznej, umożliwiające odłączenie od sieci zasilającej, usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi a także ingerencją osób niepowołanych.
- urządzenia ochronne różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA stosowane na obwodach oświetlenia i gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania,
- wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych,
- zasadę selektywności zabezpieczeń,
- przewody elektryczne z żyłami wyłącznie miedzianym układane w tynku lub rurkach.

Rodzaje przewodów oraz sposób prowadzenia podano w części rysunkowej.

#### 2.2.2. Zasilanie i rozdzielnice

Zasilanie projektowanej rozdzielnicy TB2, zlokalizowanej na poddaszu, wykonane będzie przewodami 5xDY1x10mm<sup>2</sup> w RK47 z istniejącej rozdzielnicy TB1 na parterze. Zabezpieczenia obwodu wyłącznikiem nadprądowym S303C20A. Z rozdzielnicy TB-2 zasilane będą wszystkie obwody elektryczne na poddaszu. Rozdzielnica o wymiarach 425x610mm, 3x18mod. IP43(8), w/t. Przewody wewnątrz budynku prowadzone będą w rurkach elektroinstalacyjnych lub bezpośrednio w tynku. Zasilanie instalacji wewnętrznych w układzie TN-S. Przewody i kable zasilające zostały dobrane w oparciu o obliczenia parametrów zwarciovych, obciążalności długotrwałej, spadków napięcia oraz z uwzględnieniem sposobu ułożenia i temperatury otoczenia.

#### 2.2.3. Instalacje odbiorcze.

Obwody odbiorcze obejmują:

- obwody oświetlenia ogólnego i wentylacji,
- obwody oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- obwód oświetlenia zewnętrznego (trybuny),
- obwody gniazd wtyczkowych ogólnych,
- obwód zasilania płyty kuchennej 400V/6kW,

#### 2.2.4. Instalacje oświetlenia.

Oprawy w budynku należy mocować bezpośrednio do stropu lub do ścian. Przewody dla opraw oświetleniowych należy prowadzić pod tynkiem. W pomieszczeniach rozmieszczono oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilane z odrębnego obwodu- 0203. Oprawy dobrano tak aby uzyskać średnie natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej na poziomie 1lx. Oprawy posiadają moduł 1h awaryjnego zasilania. Przewody należy łączyć w puszkach dielektrycznych. Łączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,1 m od poziomu posadzki. Efektywność oświetlenia określono dla płaszczyzny pracy h=0,8m. Natężenia światła dla pomieszczeń socjalnych, sanitariatów i szatni wg. normy: E<sub>sr</sub>=200lx, dla korytarzy i klatki schodowej: E<sub>sr</sub>=100lx. Natężenie oświetlenia na trybunie E<sub>sr</sub>=75-100lx. Zalecane natężenia średnie oświetlenia ujęto na rysunku E.1. Łączniki dla oświetlenia trybun zainstalowano w skrzynce wnękowej o wymiarach 200x200. Należy stosować oprawy LED o parametrach z rysunku E.1.

#### 2.2.5. Instalacja gniazd wtyczkowych.

W pomieszczeniach zainstalowane będą gniazda wtyczkowe 2P+Z/10A/250V, IP44 i IP20. Gniazda należy instalować w tynku. Zasilanie płyty kuchennej z gniazda n/t 3P+N+Z/16A/400V IP44- gniazdo

zainstalować na ścianie na wysokości 130 cm od powierzchni posadzki. Do zasilania gniazd zastosowano przewody miedziane o przekroju 2,5mm<sup>2</sup>. Osprzęt oraz połączenia przewodów należy montować w puszkach instalacyjnych. Lokalizację gniazd przedstawiono na rysunku E.1.

## 2.2.6. Zasilanie wentylacji.

W pomieszczeniach zaprojektowano 10 wentylatorów kanałowych. wentylatory o mocy 50W/230V zasilane z obwodów oświetleniowych i sterowane łącznikami oświetlenia lub wydzielonymi.

## 2.2.7. Ochrona dodatkowa przed porażeniem.

Wszystkie instalacje elektryczne wewnątrz pomieszczeń należy wykonać w układzie TN-S. Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przy dotyku pośrednim zastosowano samoczynne wyłączanie w czasie 0,2 s, poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo prądowych. Wyłączniki różnicowoprądowe wyposażone są w człon pomiarowy różnicowo- prądowy o prądzie znamionowym wyzwalającym  $I_n=30\text{mA}$  stanowią ochronę dodatkową.

Warunki zadziałania wyłączników zostają spełnione jeżeli R uziemienia, łącznie z przewodami uziemiającymi będzie mniejsze od 385  $\Omega$ . W projekcie określono wartość uziemienia na  $R<10\Omega$ . Warunki ochrony zostały spełnione.

Ochronę podstawową spełnia izolacja robocza, osłony izolacyjne. Na rysunkach pokazano trasy uziemień i lokalizację uziomów oraz miejsca podłączenia przewodów odprowadzających. Podłączenia bednarki wykonać przez spawanie.

Po zakończonym montażu wykonać pomiar wartości uziemienia.

## 2.2.8. Obliczenia.

### Obliczenia dla kryteriów;

#### 1. Obciążalność długotrwała przewodów i dobór zabezpieczeń (kryterium 1)

##### warunek 1:

$$I_b < I_n < I_z$$

##### warunek 2:

$$I_2 < 1,45 I_z$$

gdzie:

$I_b$ - wyliczony prąd w obwodzie [A]

$I_n$ - prąd znamionowy zabezpieczenia [A]

$I_z$ - max prąd obciążalności długotrwałej [A]

$I_2$ - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.(dla bezpiecznika gG-  $I_n \times 1,6$  dla wyłączników typu S-  $I_n \times 1,45$ ) [A]

#### 2.Kryterium (2) dopuszczalnego spadku napięcia na końcu przewodu.

$$\Delta U\%_{obl} < \Delta U\%_{dop}$$

$$\Delta U\%_{dop} = \Delta U_{li} + \dots + \Delta U_{ln}$$

$$\Delta U\%_{obl} = (100P \times I_2 / (\gamma S U_n^2)) + (200P \times I_3 / (\gamma S U_n^2))$$

gdzie dla przewodów miedzianych:  $\gamma = 56 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$

dla przewodów aluminiowych:  $\gamma = 35 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$

S- przekrój żyły kablowej

Dopuszczalny spadek napięcia na końcu przewodu liczony od złącza  $\Delta U\% < 4\%$  jest spełniony.

Obliczenia w tabeli:

Lp	Nr rozdzielnic	Nazwa obwodu	Pi	S	l	$I_b$	$I_n$	$I_z$	$I_{z \times 1,45}$	$I_2$	Warunek 1	Warunek2	$\Delta U\%_{obl}$	sposób utożenia
			[kW]	[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	$I_b < I_n < I_z$	$1,45(I_n) < 1,45 I_z$	%	
1.	ZL1	TB1	13,00	10,00	5,00	20,20	25,00	42,00	60,90	36,25	PRAWDA	PRAWDA	0,07	A1
2.	TB1	TB2	9,00	10,00	8,00	13,98	20,00	42,00	60,90	29,00	PRAWDA	PRAWDA	0,08	A1

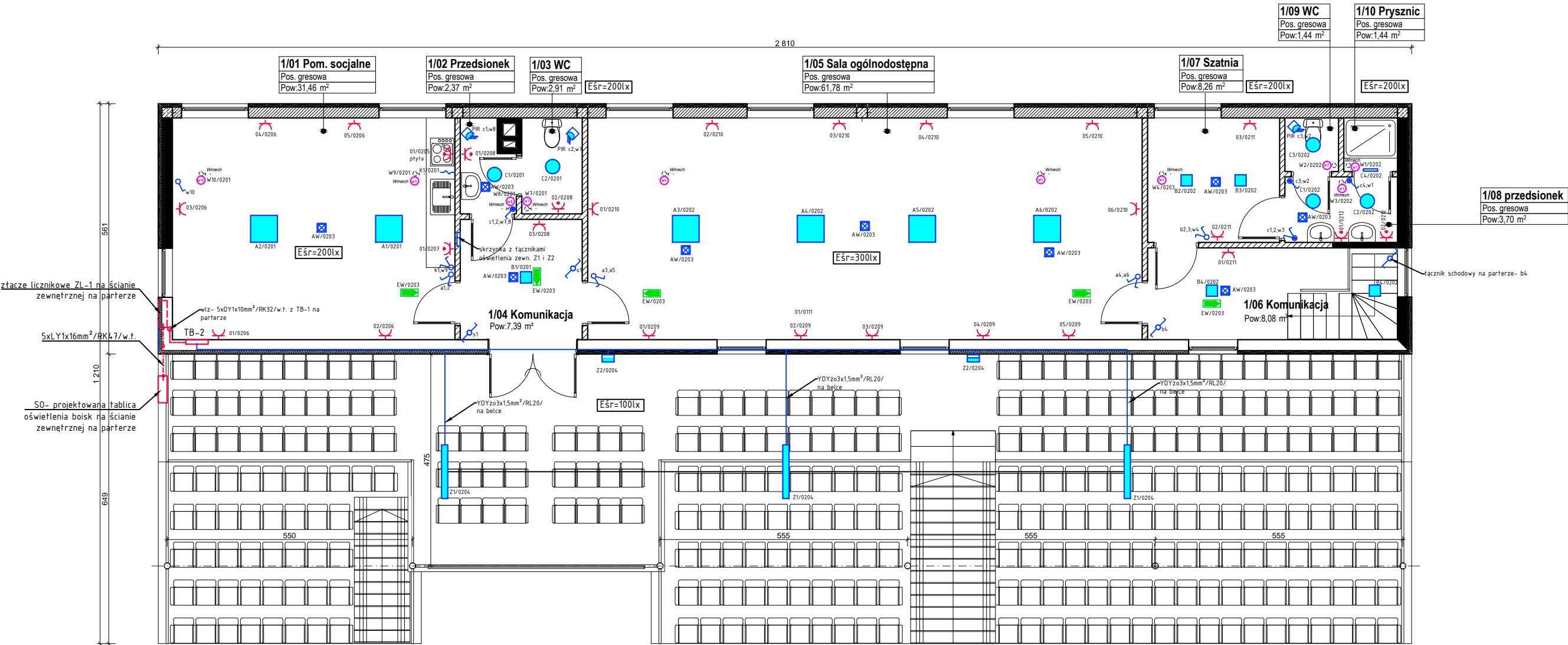
### **3. UWAGI KOŃCOWE.**

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać się z projektem

1. Prace należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru i zgodnie z zasadami BHP.
2. Przewód zerowy i przewód ochronny nie mogą składać się z jednego przewodu- dotyczy to całości instalacji.
3. Należy przestrzegać kolorystycznego oznaczenia żył przewodów i kabli (również w obrębie rozdzielnic).
4. Przy układaniu kabli i przewodów należy stosować trasy pionowe lub poziome.
5. Przejścia przez przegrody budowlane należy prowadzić w przepustach rurowych z zastosowaniem dławic.

### **4. RYSUNKI i ZAŁĄCZNIKI**

Rzut poddasza



OZNACZENIA

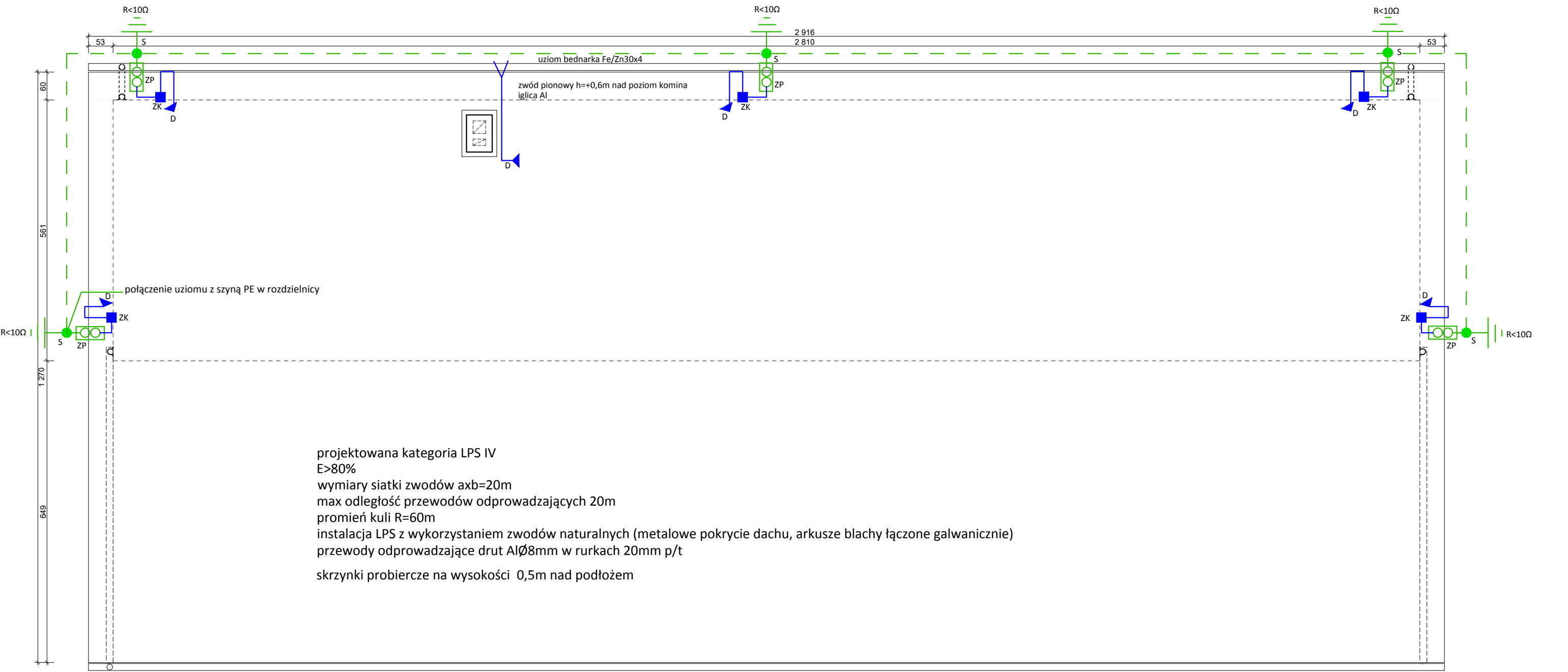
- Z1 oprawa LED 33/34W/3000K/4400lm/IP65/IK10, I klasa ochrony
- Z2 oprawa LED 24W/3000K/2450lm/IP65/IK08, I klasa ochrony
- A oprawa LED 38W/3000K/4230lm/IP20, I klasa ochrony
- B oprawa LED 10W/3000K/1100lm/IP20, I klasa ochrony
- C oprawa LED 10W/3000K/930lm/IP54
- AW oprawa awaryjna LED 3W/225lm/1h, I klasa ochrony
- EW oprawa ewakuacyjna LED 3W/225lm/1h, I klasa ochrony
- wentylator kanatowy 50W/230V/IP44, I klasa ochrony

Przewody:  
oświetlenie YDYzo3x1,5mm<sup>2</sup>/450/750V  
gn.wł. 250V/10A YDYzo3x2,5mm<sup>2</sup>/450/750V  
Urządzenia dodatkowe:  
W- wentylatory kanatowe- 50W/230V IP44- YDYzo3x1,5mm<sup>2</sup>  
płyta elektryczna- 6kW/400V

Układ zasilania TN-S  
ochrona przy dotyku pośrednim, samoczynne wyłączenie t<0,2s  
Parametry rozdzielnic:  
TB-2 Pz=30kW, Psz=9kW, cosφ=0,93, Jb=13,98A  
rozdzielnica w/t, IP43(8), 425x610, 3x18mm, rezerwa na wsporniku TH35- 35%

Nazwa obiektu budowlanego: Przebudowa i nadbudowa budynku wielofunkcyjnego z trybunami na terenie stadionu w Odrzykoniu			
Adres obiektu: dz. ew. nr 81/2, 80/2, obr. Odrzykoń, jedn. ew. 180709_2 gm. Wojaszkówka		Nazwa inwestora: Urząd Gminy Wojaszkówka, 38-471 Wojaszkówka 115	
Branża: Elektryczna		Nazwa rysunku: Rzut poddasza- instalacje elektryczne	
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś Upr. bud. UAN-2-8346-24/88		podpis:	
		Skala: 1:100	Data: 02.2018
		Nr Rys:	E.1

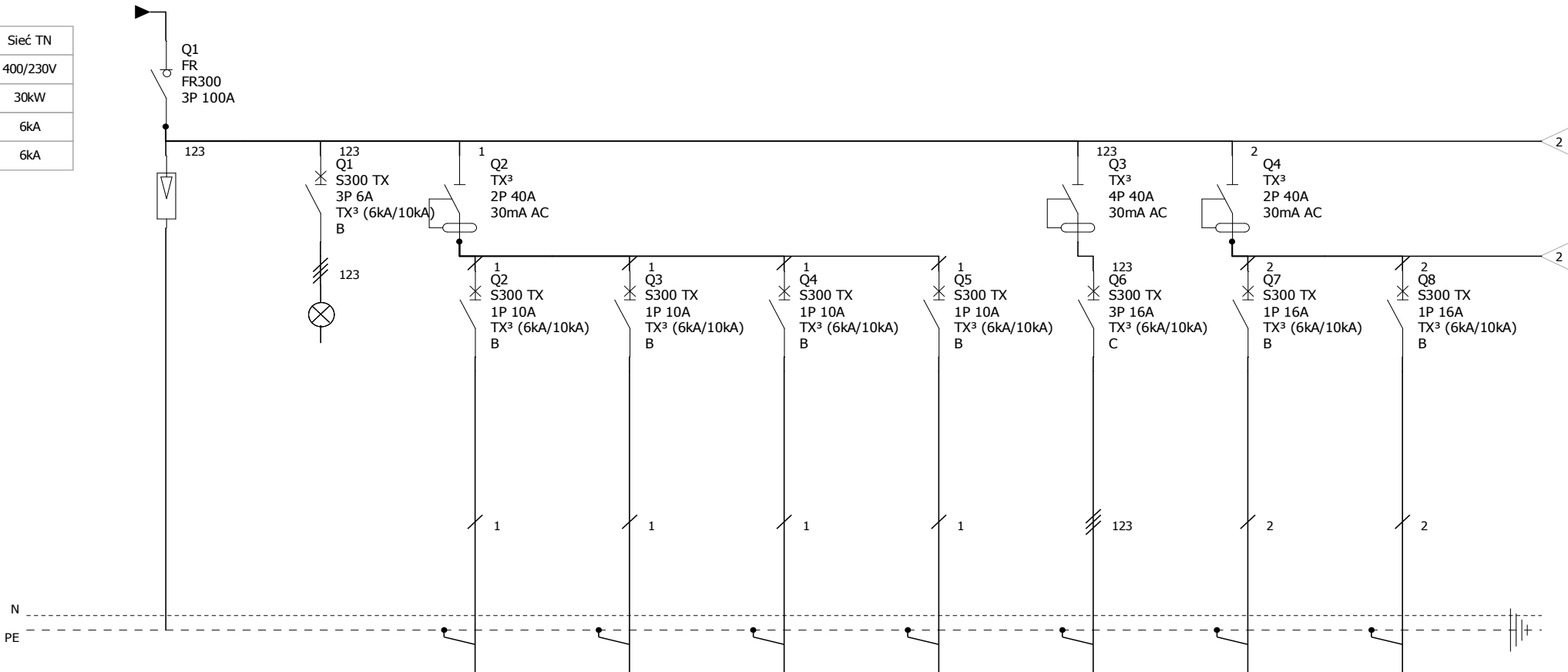
Rzut dachu



- ZK    złącze dr/dr lub taśma  
▼ D    złącze do dachu  
ZP    złącze probiercze w skrzynce probierczej 200x200 p/t  
S    połączenie spawane

Nazwa obiektu budowlanego: Przebudowa i nadbudowa budynku wielofunkcyjnego z trybunami na terenie stadionu w Odrzykoniu			
Adres obiektu: dz. ew. nr 81/2, 80/2, obr. Odrzykoń, jedn. ew. 180709_2 gm. Wojaszówka		Nazwa inwestora: Urząd Gminy Wojaszówka, 38-471 Wojaszówka 115	
Branża: Elektryczna		Nazwa rysunku: Rzut dachu- instalacja LPS	
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś Upr. bud. UAN-2-8346-24/88		podpis:	
		Skala:	Nr Rys:
		1:100	E.2

Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	400/230V
Moc zainstalowana	30kW
IK1 Maks.	6kA
IK3 Maks.	6kA



Oznaczenie urządzenia	F1	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Oznaczenie zacisku			0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207
Opis	rozłącznik izolacyjny i ochronnik B+C 1,2kV	lampki kontrolne faz	obwód oświetlenia 1	obwód oświetlenia 2	obwód oświetlenia AW i EW	obwód oświetlenia zewnętrznego trybun	obwód płyty kuchennej	obwód gn wtpomieszczenie socjalne	obwód gn wtpomieszczenie socjalne gn wydzielone
Moc	Psz=9kW		0,23kW	0,53kW	42W	0,15kW	6kW	3kW	3kW
Długość kabla	8m								
Przekrój przewodu	10mm2		1,5mm2	1,5mm2	1,5mm2	1,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2
Typ kabla	DY		YDYżo3x	YDYżo3x	YDYżo3x	YDYżo3x	YDYżo5x	YDYżo3x	YDYżo3x
Typ izolacji kabla	0,7kW		450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V

Budynek wielofunkcyjny w Odrzykoniu na dz nr 81\_2 i 0\_2 -piętro

Rozdzielnica TB2

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

2018-03-13

Autor:

Jerzy Raś

Nr. akurusa:

1 /

C

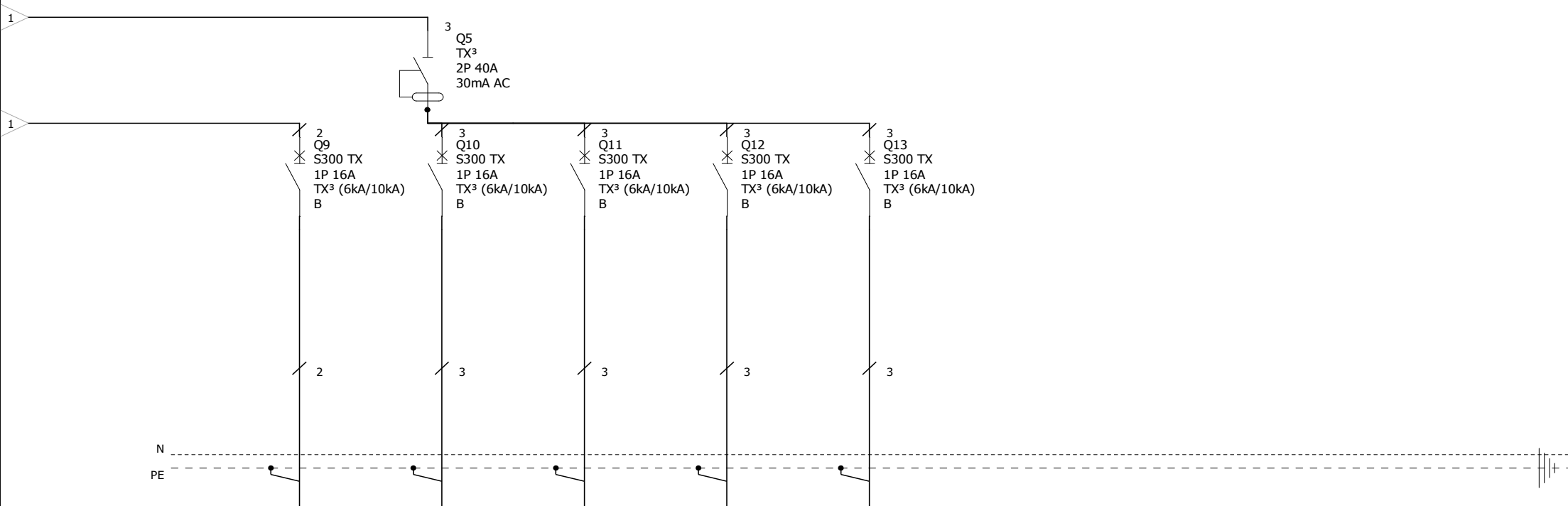
B

A

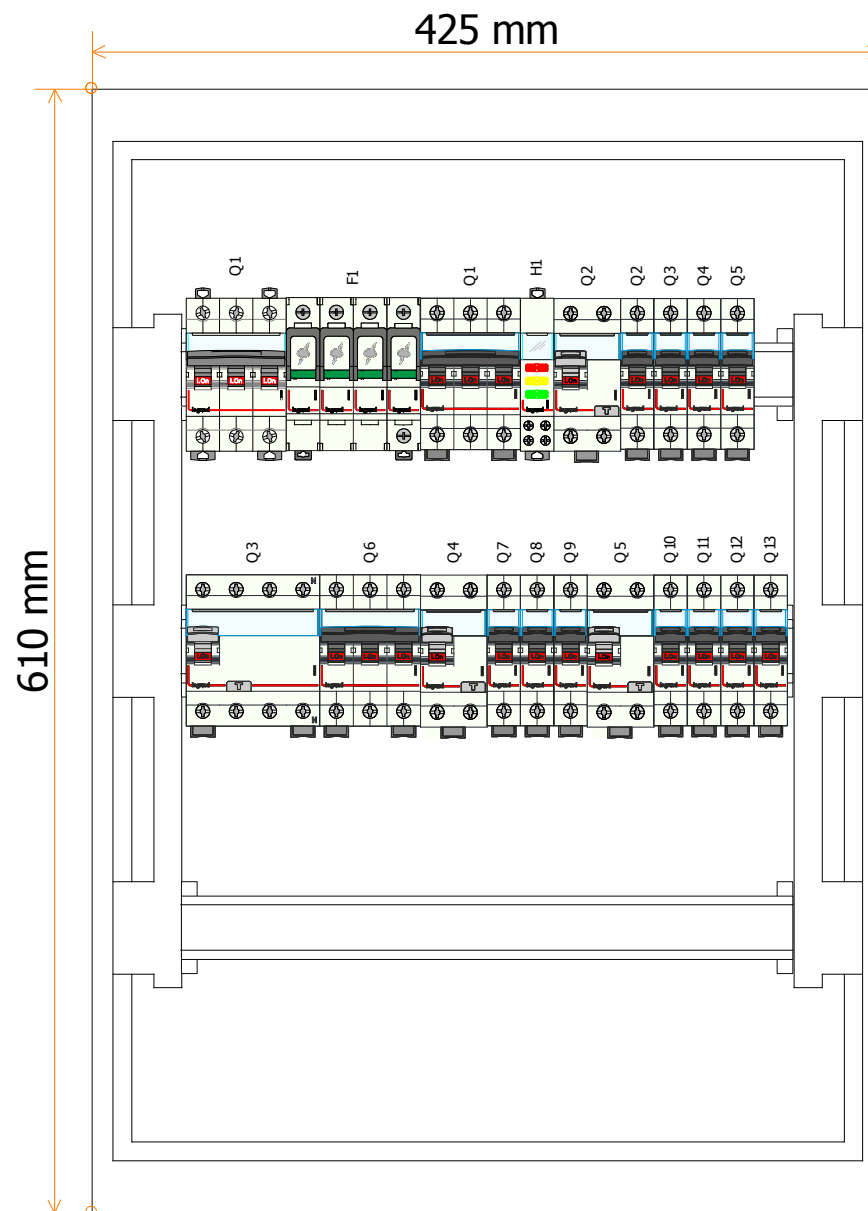
F

E

D



Oznaczenie urządzenia	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13				
Oznaczenie zacisku	0208	0209	0210	0211	0212				
Opis	obwód gn wt WC	obwód gn wt pomieszczenie ogólnodostępne 1	obwód gn wt pomieszczenie ogólnodostępne 2	obwd gn wt-komunikacja i szatnia	obwód gn wt łazienka				
Moc	3kW	3kW	3kW	3kW	3kW				
Długość kabla									
Przekrój przewodu	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2				
Typ kabla	YDYżo3x	YDYżo3x	YDYżo3x	YDYżo3x	YDYżo3x				
Typ izolacji kabla	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V				



	Budynek wielofunkcyjny w Odrzykoniu na dz nr 81_2 i 0_2 -piętro	Nr. projektu:		C		F	
		Nr. rysunku:		B		E	
				A		D	
		Data:		2018-03-13		Autor:	
	Rozdzielnica TB2			Jerzy Raś		Nr. akurusa:	
						1 /	

	Lista urządzeń Legrand
--	------------------------

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	001660	OSŁONKA 5 MOD. BIAŁA	2
Legrand	403355	WYŁ. S301 TX3 6000A B10 1P	4
Legrand	403357	WYŁ. S301 TX3 6000A B16 1P	7
Legrand	403398	WYŁ. S303 TX3 6000A B6 3P	1
Legrand	403545	WYŁ. S303 TX3 6000A C16 3P	1
Legrand	406469	ROZŁ. IZOL. FR303 100A 3P	1
Legrand	411510	P302 TX3 40A 30MA 2P AC	3
Legrand	411708	P304 TX3 40A 30MA 4P AC	1
Legrand	412253	OGRANICZNIK PRZEP. T1+T2 8/50 4P	1
Legrand	412934	LAMPKA POTRÓJNA LED 3 KOL. 230/400V	1
Legrand	607067	ROZDZ. WNĘK. EKINOXE TX 3 x 18 BIAŁA	1