

## REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ W BUDYNKU MIEJSKIEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4 W KNUROWIE

projekty  
konstrukcyjno-wykonawcze

projekty  
architektoniczno-budowlane

audytying  
energetyczny

certyfikacja  
energetyczna

projekty  
branżowe

operaty  
wodno-prawne

dokumentacja  
geotechniczna

ekspertyzy i oceny  
techniczne

przygotowanie  
dokumentacji zgodnie  
z ustawą o zamówieniach  
publicznych

programy  
funkcjonalno-użytkowe

kosztorysowanie

nadzory  
inwestorskie

kierownictwo budów

przeglądy techniczne  
obiektów

### INWESTOR:

MIEJSKA SZKOŁA PODSTAWOWA NR 4

UL. JANA KILIŃSKIEGO 6

44-193 KNUROW

### LOKALIZACJA INWESTYCJI:

UL. KILIŃSKIEGO 6

44-193 KNUROW

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 240501\_1

OBRĘB EWIDENCYJNY: SZCZYGŁOWICE 0002

NUMER EWIDENCYJNY DZIAŁKI: 726/76

### STADIUM OPRACOWANIA:

– PROJEKT BUDOWLANY

DATA: 2018.12

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

### AUTORZY OPRACOWANIA:

PROJEKTANT	
SPECJALNOŚĆ: ELEKTRYCZNA	
MGR INŻ. PIOTR WASINIEWSKI NR UPR.: SLK/7225/PWBE/17 NR OIIB.: SLK/IE/0077/17	
PODPIS	
SPECJALNOŚĆ: ELEKTRYCZNA	
MGR INŻ. PIOTR DYLA NR UPR.: SLK/4975/POOE/05 NR ŚOIIB.: SLK/IE/3851/01	
PODPIS	

### UWAGA:

Wszelkie zmiany w projekcie  
wymagają pisemnej zgody  
autora projektu.

KONTO: ING BANK ŚLĄSKI  
21 1050 1298 1000 0090 7496 8620

**TOM:**  
**EGZ.:**



## 2. Zawartość opracowania:

1. Strona tytułowa .....	1
2. Zawartość opracowania .....	2
3. Opis techniczny .....	3
3.1. Przedmiot i zakres opracowania .....	3
3.2. Podstawa opracowania.....	3
3.3. Zasilanie.....	3
3.4. Instalacja oświetleniowa i dzwonkowa.....	3
3.5. Instalacja gniazd wtyczkowych .....	3
3.6. Instalacja piorunochronna.....	3
3.7. Ochrona przed porażeniem .....	4
3.7.1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim.....	4
3.7.2. Ochrona przed dotykiem pośrednim .....	4
3.7.3. Połączenia wyrównawcze .....	4
3.8. Ochrona przepięciowa .....	4
3.9. Prace kontrolno-rozruchowe .....	4
4. Dokumenty odniesienia .....	4
5. Uwagi końcowe.....	5
6. Rysunki:	
E-01 — Instalacja gniazd 230V oraz zasilania urządzeń wentylacyjnych	
E-02 — Instalacja oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego	
E-03 — Schemat ideowy rozdzielnic TRS	

### 3. Opis techniczny

#### 3.1. Przedmiot opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej na sali gimnastycznej w budynku Miejskiej Szkoły Podstawowej nr 4 w Knurowie przy ul. Jana Kilińskiego 6.

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- Instalację gniazd 230V,
- Instalację zasilania rozdzielnic TRS,
- Instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych,
- Instalację zasilania podgrzewaczy wody.

#### 3.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- dokumentacja architektoniczno-budowlana,
- dokumentacje producentów zaprojektowanych urządzeń,
- obowiązujące normy i zarządzenia.

#### 3.3. Zasilanie

Zasilanie rozdzielnic TRS należy wykonać kablem typu YKY 5x10mm<sup>2</sup> z istniejącej rozdzielnic głównej budynku, w której należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi DO2 o prądzie zadziałania  $I_b=32A$ . Tablicę rozdzielczą TRS należy zabudować w wskazanym miejscu na rys. E-01. Schemat ideowy pokazano na rys. E-03.

#### 3.4. Instalacja oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego

Instalację oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, zasilić z projektowanej tablicy rozdzielczej TRS. Przewody prowadzić w bruzdach pod tynkiem, oprawy oraz łączniki należy zabudować zgodnie z legendą. Oświetlenie sali gimnastycznej załączane będzie poprzez przyciski zabudowane w rozdzielnic TSO zlokalizowanej przy wejściu od strony szkoły. Oświetlenie ewakuacyjne dobrano z gwarancją, że średnie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych na podłodze będzie nie mniejsze niż 1lx, a w przestrzeni sali gimnastycznej nie mniejsze niż 0,5lx. W każdej oprawie oświetlenia ewakuacyjnego źródło światła jest zasilane z przetwornicy awaryjnej z funkcją autotestu. Załączają się po zaniku napięcia zasilającego oprawę oświetleniową. Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać aktualny atest CNBOP.

Szczegóły instalacji pokazano na rys. E-02.

#### 3.5. Instalacja gniazd wtyczkowych

Dla potrzeb użytkowanych zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (łazienki) należy zabudować gniazda wtykowe IP44, w pozostałych IP20. Instalację należy wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>, prowadzić w bruzdach pod tynkiem. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów gniazd wtyczkowych umieszczono w rozdzielnic TRS.

Projektowane pojemnościowe podgrzewacze wody zasilić bezpośrednio z tablicy TRS.

Szczegóły instalacji pokazano na rys. E-01.

### 3.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Projektowane centrale wentylacyjne należy zasilić z tablicy rozdzielczej TRS kablami typu YKY 5x2,5mm<sup>2</sup>, instalację prowadzić w bruzdach pod tynkiem. Projektowany wentylator wyciągowy w pomieszczeniu magazynu należy zasilić przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, zasilić i uruchamiać wraz z oświetleniem pomieszczenia. Szczegóły pracy urządzeń wentylacji mechanicznej przedstawiono w projekcie branżowym. Zasilanie urządzeń pokazano na rys. E-01.

### 3.7. Ochrona przed porażeniem

#### 3.7.1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

W projektowanej instalacji jako środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja podstawowa części czynnych oraz stosowanie obudów.

#### 3.7.2. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Do ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne wyłączenie zasilania poprzez instalowanie wyłączników nadprądowych, ochronę dodatkową poprzez wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA. Części przewodzące dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć z żyłą ochronną – PE, albo stosować urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej.

#### 3.7.3. Połączenia wyrównawcze

Wszystkie metalowe konstrukcje należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

### 3.8. Ochrona przepięciowa

W celu zapewnienia ochrony urządzeń przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi należy zastosować ochronniki typu 2 zabudowane w rozdzielnicach TRS.

### 3.9. Prace kontrolno – rozruchowe

Po wykonaniu projektowanej instalacji należy wykonać pomiary zgodnie z normami:

- stanu izolacji,
- ochrony przeciwporażeniowej,
- zabezpieczeń różnicowoprądowych,
- natężenia oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego.

## 4. Dokumenty odniesienia

- Zlecenia Inwestora
- Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010.109.719)
- Katalogi producentów wyrobów elektrycznych
- Norma PN-EN 62305-4:2011 „Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.”
- Norma PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje”
- Norma PN-HD 60364-4-41:2009 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.”
- Norma PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.”

## **5. Uwagi końcowe**

Ileć w dokumentacji projektowej jest mowa o „produkcie, materiale czy systemie typu... lub np...” należy przez to rozumieć produkt, materiał czy system taki jak zaproponowany lub inny o standardzie i parametrach technicznych nie gorszych niż zaproponowany. Użyte wszelkie nazwy handlowe w opisie przedmiotu zamówienia traktuje się jako informację uściślającą, która została użyta wyłącznie w celu przybliżenia potrzeb Zamawiającego. Dopuszcza się użycie do realizacji robót budowlanych produktów równoważnych, w stosunku do ich jakości, docelowego przeznaczenia i spełnianych funkcji i walorów użytkowych. Przez jakość należy rozumieć zapewnienie minimalnych parametrów produktu wskazanego w dokumentacji projektowej i innych załącznikach. Wykonawca, który do wyceny przyjmie rozwiązanie równoważne jest zobowiązany udowodnić równoważność przyjętych urządzeń, sprzętu i materiałów.

## 6. Oświadczenia projektantów

Rybnik, 12.2018

/miejscowość, data/

### OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany:

*Remont sali gimnastycznej w budynku miejskiej Szkoły Podstawowej nr 4 w Knurowie*

/nazwa inwestycji/

*44-193 Knurów, ul. Jana Kilińskiego 6*

/adres budowy/

wykonany dla:

*Miejska Szkoła Podstawowa nr 4*

/nazwa inwestora/

*44-193 Knurów, ul. Jana Kilińskiego 6*

/adres inwestora/

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

-----  
/Projektant/







Rybnik, 12.2018

/miejscowość, data/

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany:

*Remont sali gimnastycznej w budynku miejskiej Szkoły Podstawowej nr 4 w Knurowie*

/nazwa inwestycji/

*44-193 Knurów, ul. Jana Kilińskiego 6*

/adres budowy/

wykonany dla:

*Miejska Szkoła Podstawowa nr 4*

/nazwa inwestora/

*44-193 Knurów, ul. Jana Kilińskiego 6*

/adres inwestora/

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

/Sprawdzający/





## **7. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia**

### **7.1. Zakres prac związanych z wykonywaniem instalacji**

- 1) montaż opraw wraz z podłączeniem oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- 2) kucie bruzd, mocowanie koryt kablowych i układanie przewodów,
- 3) osadzanie puszek i łączenie przewodów,
- 4) montaż gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- 5) montaż tablic rozdzielczych,
- 6) rozruch i pomiary kontrolne oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego, gniazd wtykowych, połączeń wyrównawczych.

### **7.2. Wykaz obiektów budowlanych**

- Budynek Szkoły Podstawowej nr 4.

### **7.3. Elementy zagospodarowania budynku, mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- Brak takich elementów.

### **7.4. Przewidywane zagrożenia przy wykonywaniu prac**

- możliwość powstania urazów związanych z upadkiem z wysokości,
- używanie narzędzi ręcznych i elektrycznych (pił, wiertarek, młotków, szlifierek, śrubokrętów itp.)
  - możliwość powstania urazów, skaleczeń, otarć,
- możliwość porażenia prądem elektrycznym w warunkach nieprzestrzegania wymaganych przepisów.

### **7.5. Wydzielenie i oznakowanie miejsca robót**

- Miejsce prowadzenia robót budowlanych oznakować w celu zabezpieczenia dostępu przez osoby postronne. Miejsce wykonywania prac należy oznaczyć tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi.

### **7.6. Środki zastosowane dla zapobiegania niebezpieczeństwom**

- W celu zapobiegania wypadkom należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy w miejscu pracy. Instruktaż zostanie przeprowadzony przez kierującego zespołem pracowników kwalifikowanych.
- Dodatkowo w celu zapobieżenia zagrożeniom należy:
  - roboty prowadzić w stanie beznapięciowym (zabezpieczonym widocznymi uziemieniami),
  - powierzyć kierownictwo nad pracami osobie posiadającej odpowiednie, wymagane do wykonania prac uprawnienia,
  - prace należy powierzyć pracownikom posiadającym odpowiednie kwalifikacje do ich wykonania,
  - pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiedni strój roboczy i środki ochrony osobistej,
  - do prowadzenia prac należy stosować urządzenia i narzędzia w dobrym stanie technicznym

posiadającym odpowiednie atesty,

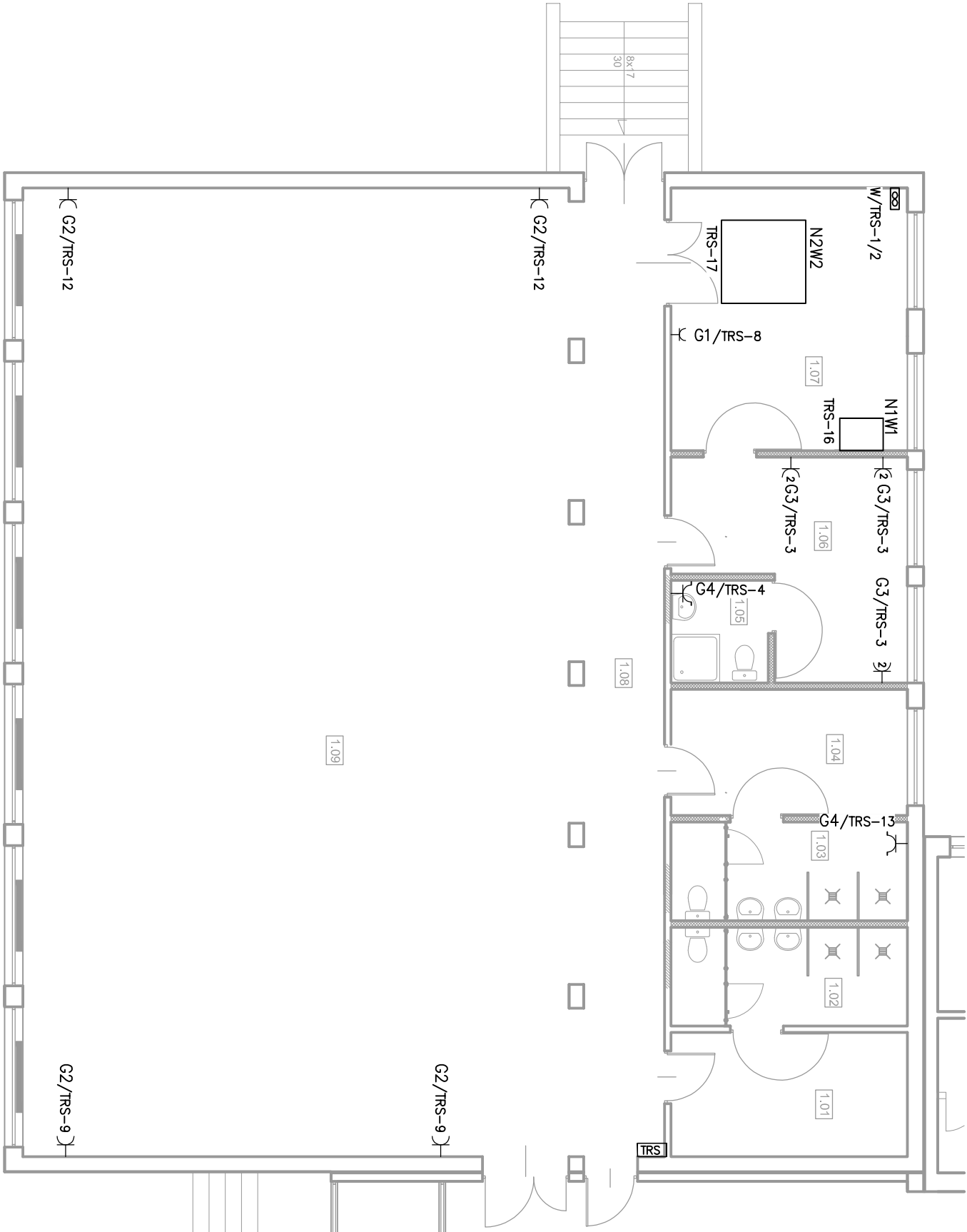
- w pracach na wysokości stosować sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości odpowiedni do wykonywanych prac,
- w miejscu prowadzenia prac należy umieścić środki gaśnicze, apteczkę pierwszej pomocy oraz wykaz telefonów alarmowych,
- pracownicy mają obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

#### **7.7. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy**

- Nie dotyczy.

#### **7.8. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom**

- Brygada powinna mieć zapewnioną łączność telefoniczną oraz własny transport.
- Podstawowy plan BIOZ opracuje lub zleci kierownik budowy w oparciu o w/w informację, a z treścią planu należy zapoznać wszystkich uczestników procesu budowlanego wraz z wpisem do dziennika budowy i czytelnym podpisem potwierdzającym do wiadomości.
- **Uwaga:** Jeden z pracowników każdej zmiany powinien posiadać przeszkolenie w zakresie pierwszej pomocy zgodnie z obowiązującymi przepisami.



LEGENDA:

- G1 - Gniazdo pojedyncze 2P+PE 230V 16A, p/t; IP20; z przestronią słyków; wys. montażu 120cm
- G2 - Gniazdo pojedyncze 2P+PE 230V 16A, p/t; IP20; z przestronią słyków; wys. montażu 50cm
- G3 - Gniazdo podwójne 2P+PE 230V 16A, p/t; IP20; z przestronią słyków; wys. montażu 30cm
- G4 - Gniazdo pojedyncze 2P+PE 230V 16A, p/t; IP44; z przestronią słyków; wys. montażu 220cm
- TRS - Tablica rozdzielcza 230V/400V;
- W - Wentylator wyciągowy

UWAGA

Instalacje gniazd 230V należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V , prowadzić w bruzdach pod tynkiem.  
Gniazda zabudować zgodnie z legendą.  
Gniazda na sali gimnastycznej należy zabudować w wnęce.  
Centrale wentylacyjne N1W1 oraz N2W2 należy zasilić z projektowanej rozdzielniczy TRS, przewodami YDY 5x2,5mm<sup>2</sup>, prowadzić w bruzdzie pod tynkiem.  
Wentylator wyciągowy należy zasilić z obwodów oświetleniowych w danym pomieszczeniu i uruchamiać razem z oświetleniem.

**Constructor**  
MICHAŁ WALKUSKI  
ul. Poznańskowa 38/23  
43-100 Tychy  
www.constructor.pl  
tel. (32) 230 59 37  
NIP 646-221-82-45  
REGON 240420408

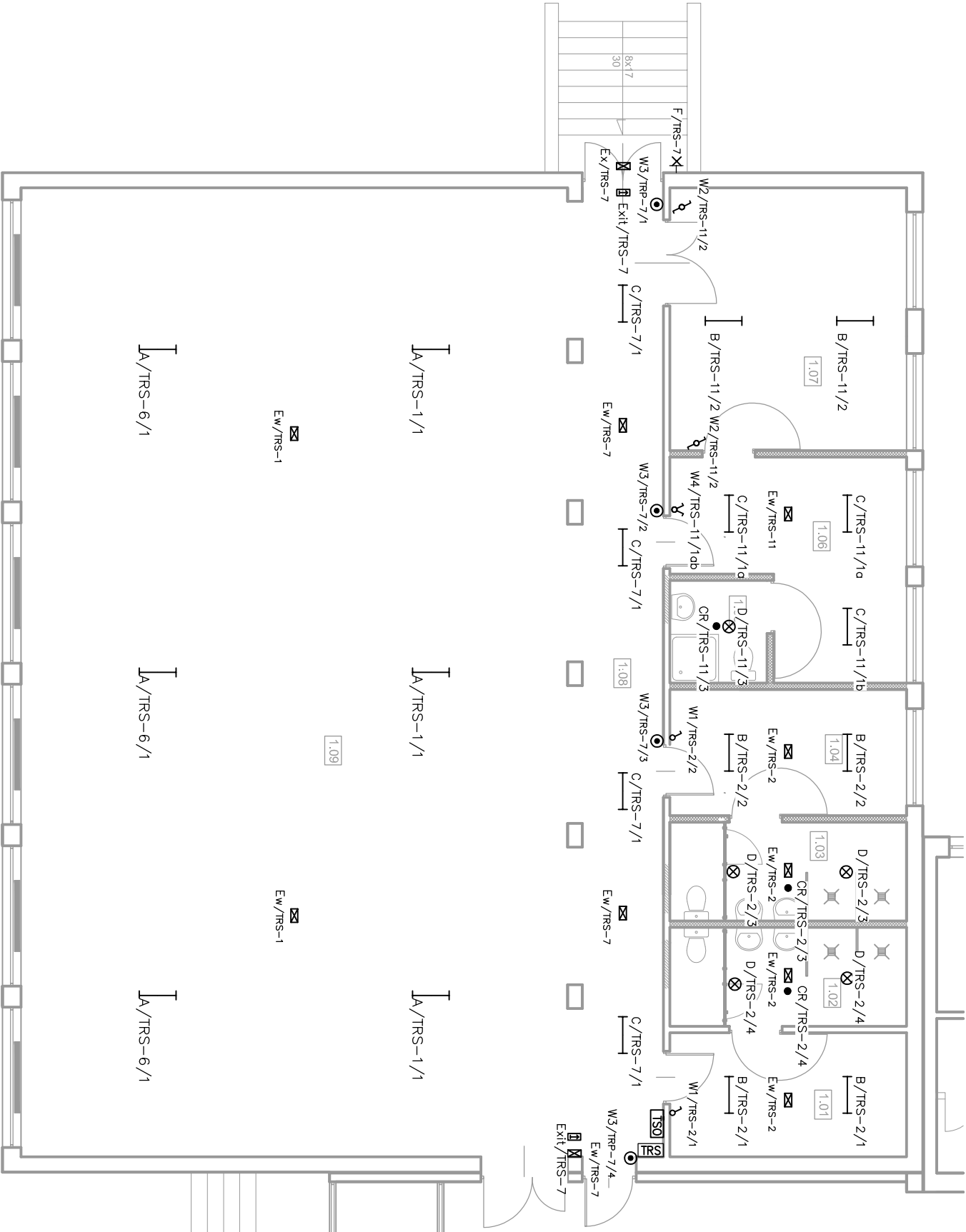


REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ W BUDYNKU MIEJSKIEJ  
SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4 KNUROWIE

ADRES:  
UL. JANA KIŁŃSKIEGO 6, 44-193 KNUROW

INWESTOR:  
MIEJSKA SZKOŁA PODSTAWOWA NR 4, 44-193 KNUROW, UL. JANA KIŁŃSKIEGO 6

PROJEKTANT	mgr inż. PIOTR WĄSINIENSKI	PROJEKT
SPECJALNOŚĆ:	INSTALACJA W ZAKRESIE SIŁ, INSTALACJA I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE	
NUMER PRZEMIANEK:	SK/K/E/0007/17	DATA:
DATA:	12.2018	
SPRACOWZAJĄCY	mgr inż. PIOTR DYLA	PROJEKT
SPECJALNOŚĆ:	INSTALACJA W ZAKRESIE SIŁ, INSTALACJA I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE	
NUMER PRZEMIANEK:	SK/K/E/3951/01	DATA:
DATA:	12.2018	
Tytuł rysunku:	SK/K/E/3951/01	STADIUM:
		PROJEKT
		BUDOWLANIY
INSTALACJA GNIAZD 230V ORAZ ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH	SKALA:	1:100
		NR RYSUNKU:
		E-01



- LEGENDA
- A – Oprawa oświetleniowa LED 150W IP65, IK10; montaż na sufcie
  - B – Oprawa oświetleniowa LED 40W IP40, II klasa ochrony; montaż na sufcie
  - C – Oprawa oświetleniowa LED 45W IP40, II klasa ochrony; montaż na sufcie
  - D – Oprawa oświetleniowa LED 24W IP54, II klasa ochrony; montaż na sufcie
  - Ew – Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego LED 5W z funkcją autotestu; 475lm; IP65; II klasa ochrony; montaż na ścianie na wysokości 2,3m
  - Exit – Oprawa oświetlenia ewak. LED 1W z funkcją autotestu 1h; IP65; II klasa ochrony; montaż na ścianie na wysokości 2,3m
  - F – Oprawa oświetleniowa 24W IP54, II klasa ochrony; z czujnikiem zmiernchu oraz ruchu; montaż na ścianie na wysokości 2,5m
  - W1 – łącznik podwójny, p/t; IP20; montaż na wysokości 120cm
  - W2 – łącznik podwójny, p/t; IP20; montaż na wysokości 120cm
  - W3 – łącznik chwilowy, p/t; IP20; montaż na wysokości 120cm
  - W4 – łącznik schodowy, p/t; IP20; montaż na wysokości 120m
  - CZ – czujnik ruchu sufitowy 360°; IP54; II klasa ochrony; motaż na sufcie
  - TRS – tablica rozdzielcza
  - TSO – tablica sterowania oświetleniem

UWAGA

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> 750V, prowadzić w bruzdach pod tynkiem. Oprawy oświetleniowe oraz łączniki zabudować zgodnie z legendą. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego na sdi gimnastycznej należy dodatkowo chronić siatką ochronną.

Constructor

MICHAŁ WALKUSKI

ul. Pozimkowa 38/23

43-100 Tychy

www.constructor.net.pl

tel. (32)230 59 37

NIP 646-221-82-45

REGON 240420408

CONSTRUCTO

2

REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ W BUDYNKU MIEJSKIEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4 KNUROWIE

ZAMIESZCZONY				ZAMIESZCZONY			
UL. JANA KIŁŃSKIEGO 6, 44-193 KNUROW				UL. JANA KIŁŃSKIEGO 6			
MIEJSKA SZKOŁA PODSTAWOWA NR 4, 44-193 KNUROW, UL. JANA KIŁŃSKIEGO 6				MIEJSKA SZKOŁA PODSTAWOWA NR 4, 44-193 KNUROW, UL. JANA KIŁŃSKIEGO 6			
FUNKCJA:		MIE I NADZOR:		PROJEKTANT:		PROJEKT:	
PROJEKTANT:		mgr inż. PIOTR WASNIEWSKI		PROJEKTANT:		PROJEKTANT:	
SPECJALNOŚĆ:		INSTALACJA W ZAKRESIE SIŁ, INSTALACJA I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE		SPECJALNOŚĆ:		SPECJALNOŚĆ:	
NUMER DOK.:		NUMER DOK.:		NUMER DOK.:		NUMER DOK.:	
SKŁ/7225/PWE/17		SKŁ/E/0077/17		SKŁ/7225/PWE/17		SKŁ/E/0077/17	
FUNKCJA:		MIE I NADZOR:		FUNKCJA:		MIE I NADZOR:	
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. PIOTR DYLA		SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. PIOTR DYLA	
SPECJALNOŚĆ:		INSTALACJA W ZAKRESIE SIŁ, INSTALACJA I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE		SPECJALNOŚĆ:		SPECJALNOŚĆ:	
NUMER DOK.:		NUMER DOK.:		NUMER DOK.:		NUMER DOK.:	
SKŁ/4932/PWE/13		SKŁ/E/285/01		SKŁ/4932/PWE/13		SKŁ/E/285/01	
INSTALACJA OŚWIEPLENIA PODSTAWOWEGO ORAZ EWAKUACYJNEGO		INSTALACJA OŚWIEPLENIA PODSTAWOWEGO ORAZ EWAKUACYJNEGO		INSTALACJA OŚWIEPLENIA PODSTAWOWEGO ORAZ EWAKUACYJNEGO		INSTALACJA OŚWIEPLENIA PODSTAWOWEGO ORAZ EWAKUACYJNEGO	
PROJEKT BUDOWLANY		PROJEKT BUDOWLANY		PROJEKT BUDOWLANY		PROJEKT BUDOWLANY	
SKALA:		SKALA:		SKALA:		SKALA:	
1:100		1:100		1:100		1:100	
E-02		E-02		E-02		E-02	



