



EGZEMPLARZ NR

**1**

STYCZEŃ 2019

**Nazwa Zadania:**

„Modernizacja łazienek na I i II piętrze w Zespole Szkół Technicznych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Pszowskiej 92”

**Obiekt i adres inwestycji:**

*ZST w Wodzisławiu Śląskim,  
ul. Pszowska 92  
44-300 Wodzisław Śląski  
dz nr 2535/19*

**Nazwa i adres zamawiającego:**

*Powiat Wodzisławski, ul. Bogumińska 2, 44-300 Wodzisław Śląski  
Zespół Szkół Technicznych w Wodzisławiu Śląskim,  
ul. Pszowska 92, 44-300 Wodzisław Śląski*

**Stadium opracowania:**

*Projekt Budowlany i Wykonawczy*

**Projektant:**

mgr inż. Piotr Wasiniewski upr SLK/7225/PWBE/17, upr SLK/IE/0077/17

**Sprawdzający:**

mgr inż. Piotr Dyla upr SLK/4975/POOE/13, upr SLK/IE/3851/01

## 2. Zawartość opracowania:

1. Strona tytułowa .....	1
2. Zawartość opracowania:.....	4
3. Zakres opracowania.....	5
4. Opis techniczny.....	5
4.1. Zasilanie.....	5
4.1.1. Zasilanie energią elektryczną .....	5
4.2. Oświetlenie.....	5
4.2.1. Oświetlenie podstawowe.....	5
4.2.2. Oświetlenie ewakuacyjne.....	5
4.3. Gniazda wtyczkowe.....	6
4.4. Urządzenia sanitarne.....	6
4.5. Wentylacja mechaniczna .....	6
4.6. Ochrona przed porażeniem .....	6
4.6.1. Ochrona przed dotykiem pośrednim .....	6
4.6.2. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim.....	6
4.6.3. Połączenia wyrównawcze .....	6
4.7. Uwagi końcowe .....	6
5. Dokumenty odniesienia.....	7
<del>6. Oświadczenia oraz uprawnienia projektantów .....</del>	<del>8</del>
7. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia .....	14
7.1. Zakres prac związanych z wykonywaniem instalacji.....	14
7.2. Wykaz obiektów budowlanych .....	14
7.3. Elementy zagospodarowania budynku mogące stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi .....	14
7.4. Przewidywane zagrożenia przy wykonywaniu prac .....	14
7.5. Wydzielenie i oznakowanie miejsca robót.....	14
7.6. Środki zastosowane dla zapobiegania niebezpieczeństwom.....	14
7.7. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.....	15
7.8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.....	15
8. Rysunki:	
E-01 – Plan instalacji gniazd 230V oraz zasilania urządzeń sanitarnych i ogrzewaczy wody w remontowanych łazienkach – piętro 1	
E-02 – Plan instalacji oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego w remontowanych łazienkach – piętro 1	
E-03 – Schemat ideowy rozdzielnic łazienek TRT1 – piętro 1	
E-04 – Plan instalacji gniazd 230V oraz zasilania urządzeń sanitarnych i ogrzewaczy wody w remontowanych łazienkach – piętro 2	
E-05 – Plan instalacji oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego w remontowanych łazienkach – piętro 2	
E-06 – Schemat ideowy rozdzielnic łazienek TRT 2– piętro 2	

### 3. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi wymiana wewnętrznej instalacji elektrycznej w przebudowywanych łazienkach na piętrze 1 (etap 1) oraz na piętrze 2 (etap 2) w budynku Zespołu Szkół Technicznych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Pszowskiej 92. Projekt obejmuje:

- Rozdzielnice TRT1, TRT2,
- wymianę instalacji oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- wymianę instalacji gniazd wtykowych,
- instalację zasilania elektrycznych przepływowych ogrzewaczy wody
- instalację zasilania urządzeń sanitarnych
- ochronę przed dotykiem pośrednim,
- połączenia wyrównawcze,

### 4. Opis techniczny

#### 4.1. Zasilanie

##### 4.1.1. Zasilanie energią elektryczną

Zasilanie projektowanych rozdzielnic TRT1 oraz TRT2 należy wykonać z istniejących na danym piętrze rozdzielnic – TP1 oraz TP2. Instalację wykonać przewodami YDY 5x10mm<sup>2</sup>, prowadzić w istniejących korytkach instalacyjnych PCV, poza korytkami w bruzdach pod tynkiem. W istniejących rozdzielnicach należy zabudować wyłączniki instalacyjne nadprądowe typu C40/3. W rozdzielniczy na pierwszym piętrze należy usunąć istniejące wyłączniki stanowiące rezerwę w celu zapewnienie miejsca na projektowany wyłącznik zasilający rozdzielnicę TRT1. Schematy ideowe tablic rozdzielczych pokazano na rys. E-03 oraz E-06

#### 4.2. Oświetlenie

##### 4.2.1. Oświetlenie podstawowe

Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V, prowadzić w bruzdach pod tynkiem, w przestrzeni powyżej sufitu podwieszanego w rurach ochronnych karbowanych. Zabezpieczenia obwodów oświetleniowych znajdują się w tablicy rozdzielczej TRT1 (etap 1 – piętro 1) oraz TRT2 (etap 2 – piętro 2). Dobrano oprawy oświetleniowe zapewniające średnie natężenie oświetlenia na poziomie płaszczyzny pracy 200lx. Typy opraw oraz sposób montażu pokazano na rys. E-02 oraz E-05.

##### 4.2.2. Oświetlenie ewakuacyjne

Do pomieszczeń dobrano oświetlenie ewakuacyjne z gwarancją, że średnie natężenie oświetlenia na podłodze nie jest mniejsze niż 1 lx. W każdej oprawie źródło światła jest zasilane z przetwornicy awaryjnej z 1 godz. autonomią świecenia awaryjnego oraz funkcję autotestu. Zamykają się po zaniku napięcia zasilającego oprawę oświetleniową. Oprawy powinny posiadać atest CNBOP. Instalację oświetlenia ewakuacyjnego należy zrealizować przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, prowadzić w bruzdach pod tynkiem, w przestrzeni powyżej sufitu podwieszanego w rurach ochronnych karbowanych.

Rodzaje opraw, ich ilości oraz miejsca zamocowania przedstawiono na rys E-02 oraz E-05.

#### **4.3. Gniazda wtyczkowe**

Dla potrzeb użytkowych zaprojektowano instalację gniazd wtykowych. Instalację należy wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V, prowadzić w bruzdach pod tynkiem. Gniazdko wtykowe należy montować zgodnie z legendą. Zabezpieczenia poszczególnych gniazd wtykowych umieszczono w tablicach rozdzielczych TRT1 (etap 1) oraz TRT2 (etap 2). Rys. E-01 oraz E-04.

#### **4.4. Urządzenia sanitarne**

Instalację zasilania urządzeń sanitarnych (umywarek, pisuarów, WC) należy wykonać przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V, prowadzić w bruzdach pod tynkiem. Urządzenia zostaną wydane w projekcie branży sanitarnej. Szczegóły pokazano na rys. E-01 oraz E-04.

#### **4.5. Wentylacja mechaniczna**

Instalację wentylacji mechanicznej należy wykonać przewodami YDY 4x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V, prowadzić w bruzdach pod tynkiem, w przestrzeni powyżej sufitu podwieszanego w rurach ochronnych karbowanych. Szczegóły pracy wentylatorów pokazano w projekcie branży sanitarnej. W poniższym opracowaniu ujęto jedynie zasilanie w/w urządzeń.

#### **4.6. Ochrona przed porażeniem**

##### **4.6.1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim**

W projektowanej instalacji jako środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosować osłonięcie części czynnych izolacją i obudowami urządzeń.

##### **4.6.2. Ochrona przed dotykiem pośrednim**

Do ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne wyłączenie zasilania oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA. Wyłączniki różnicowoprądowe zabudować w rozdzielnicach TRT1 oraz TRT2. Części przewodzące dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć z żyłą ochronną przewodów zasilających, albo stosować urządzenia II klasy ochronności.

##### **4.6.3. Połączenia wyrównawcze**

Należy objąć połączeniami wyrównawczymi wszystkie elementy metalowe i konstrukcje na obiekcie.

#### **4.7. Uwagi końcowe**

Projekt niniejszy wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione. Po ukończeniu robót elektrycznych, należy wykonać badania i pomiary kontrolne całej instalacji elektrycznej, przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia, a ich wyniki zestawić w odpowiednich protokołach.

Z uwagi na realizację obiektu wg procedur zamówień publicznych, dopuszcza się wprowadzenie zamiennek, które muszą spełniać wszystkie wymagania zastosowanych w projekcie materiałów i urządzeń technicznych.

## 5. Dokumenty odniesienia

- Zlecenia Inwestora,
- Podręcznik 1NPE dla elektryków. Zeszyt 2 „Przemysłowe instalacje elektryczne. Klasyfikacja I wiadomości ogólne” – wyd. SEP-COSIW w Warszawie. Zakład Wydawniczy „INPE” W Belchatowie,
- Katalogi producentów wyrobów elektrycznych,
- Norma PN-EN 1838: 2013 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”
- Norma PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”
- Norma PN-87/E-90056 „Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe”
- 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”
- Dz. U. 02. 75. 690 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2006.80.563)

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

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

- montaż opraw bezpośrednio do sufitu wraz z podłączeniem oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- kucie bruzd i układanie przewodów,
- osadzanie puszek i łączenie przewodów,
- montaż gniazd wtykowych,
- montaż tablic rozdzielczych TRT1, TRT2,
- podłączenie elektrycznych przepływowych ogrzewaczy wody,
- podłączenie urządzeń sanitarnych
- rozruch i pomiary kontrolne oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego, gniazd wtykowych, połączeń wyrównawczych.

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

- Budynek szkolny.

### **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,

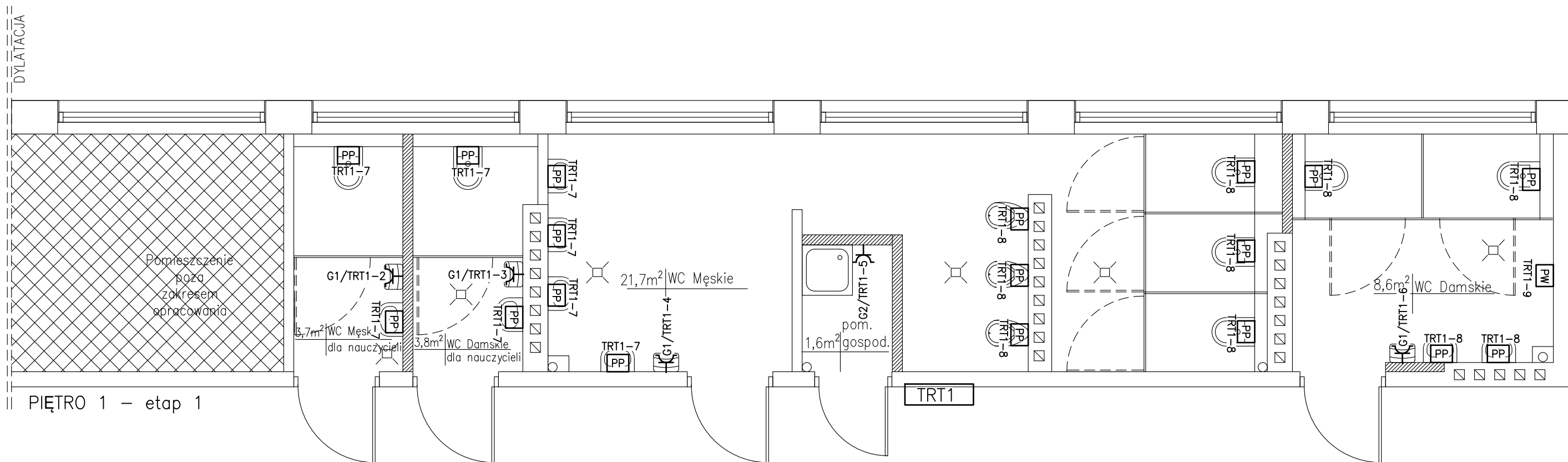
- do prowadzenie prac należy stosować urządzenia i narzędzia w dobrym stanie technicznym posiadającym odpowiednie atesty,
- w pracach na wysokości stosować sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości odpowiedni do wykonywanych prac,
- w miejscu prowadzenia prac należy umieścić środki gaśnicze, apteczkę 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.



LEGENDA:

- G1 - Gniazdo pojedyncze 2P+PE 230V 16A; p/t; IP44; wys. montażu 130cm
- G2 - Gniazdo pojedyncze 2P+PE 230V 16A; p/t; IP44; wys. montażu 220cm
- TRT1 - Tablica rozdzielcza 230V/400V remontowanych sanitariatów piętro 1;
- PP - Puszka przyłączeniowa dla zasilania urządzeń sanitarnych ( WC, pisuary, umywalki ) dostarczone przez producenta urządzeń; wysokość motażu w projekcie branży sanitarnej
- PW - Elektryczny przepływowy ogrzewacz wody

UWAGA:

Instalację gniazd 230V wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V w bruzdach pod tynkiem.

Instalację zasilania urządzeń sanitarnych należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>; 750V w bruzdach pod tynkiem.

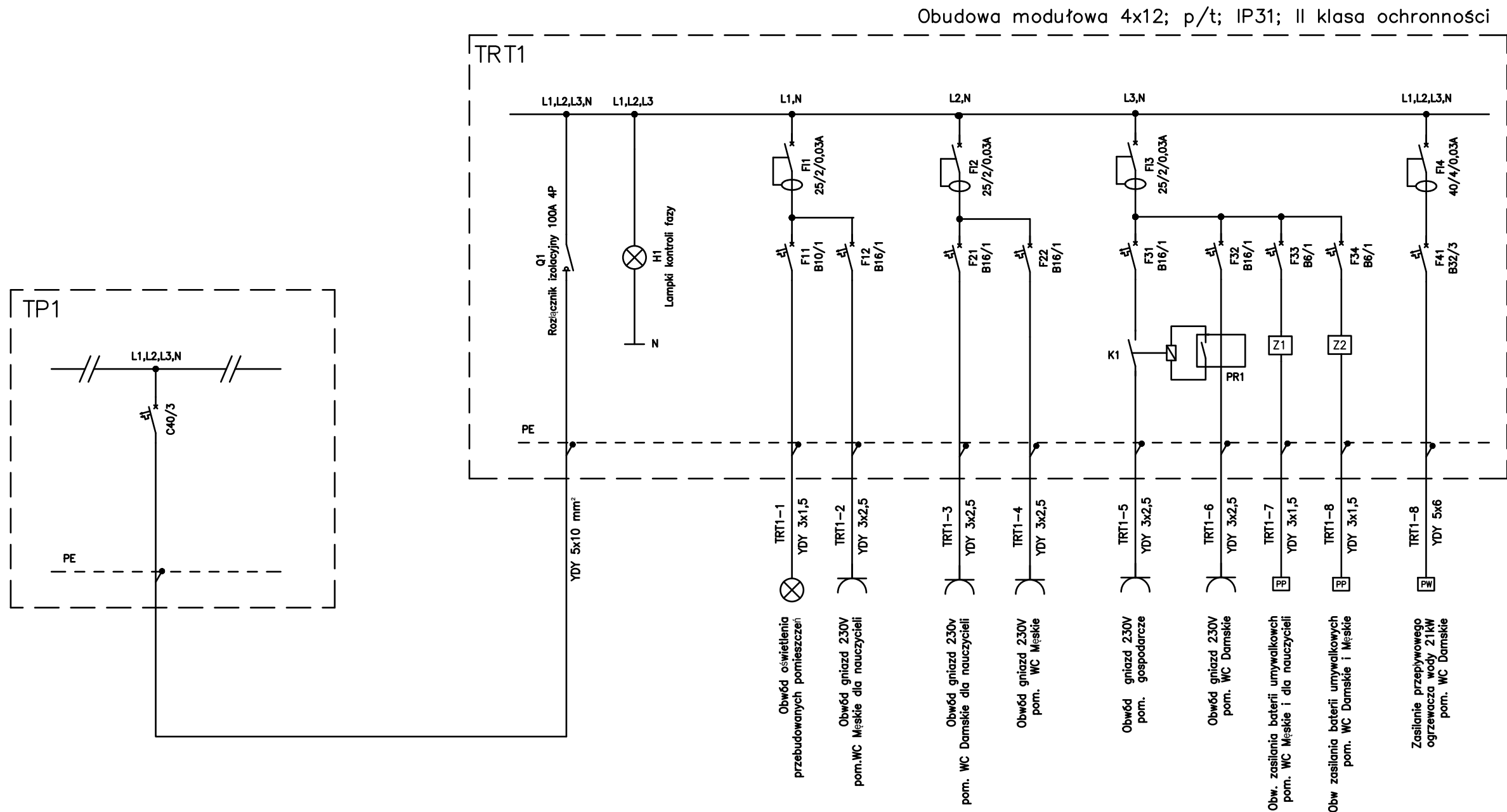
Gniazda zabudować zgodnie z legendą.

Zasilanie rozdzielnic TRT1 należy wykonać z istniejącej rozdzielnic na piętrze przewodem typu YDY 5x10, prowadzić w istniejących korytach instalacyjnych PCV oraz w bruzdach pod tynkiem.

INWESTOR: Wodzisławski. Zespół Szkół Technicznych w Wodzisławiu Śląskim (44-300), ul. Pszowska 92		ADRES INWESTYCJI: nr dz. 2535/19, ul.Pszowska 92 44-300 Wodzisław Śląski		
	Zespół projektowy	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
Projektował:	mgr inż. Piotr Wasiniewski	SLK/7225/PWBE/17		
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Dyla	SLK/4975/P00E/13		
Tytuł rysunku: Plan instalacji gniazd 230V oraz zasilania urządzeń sanitarnych i ogrzewaczy wody w remontowanych łazienkach - piętro 1			Branża: Elektryczna	
Obiekt: Budynek ZST w Wodzisławiu Śląskim	Nr rys.	Data	Skala	Format
	E-01	12.2021	1: 50	A3
Jednostka projektowa: "P.K.B. <b>MH PROJEKT</b> ", 44-310 Radlin, ul. K.Napierskiego 21, tel.: 606713214				



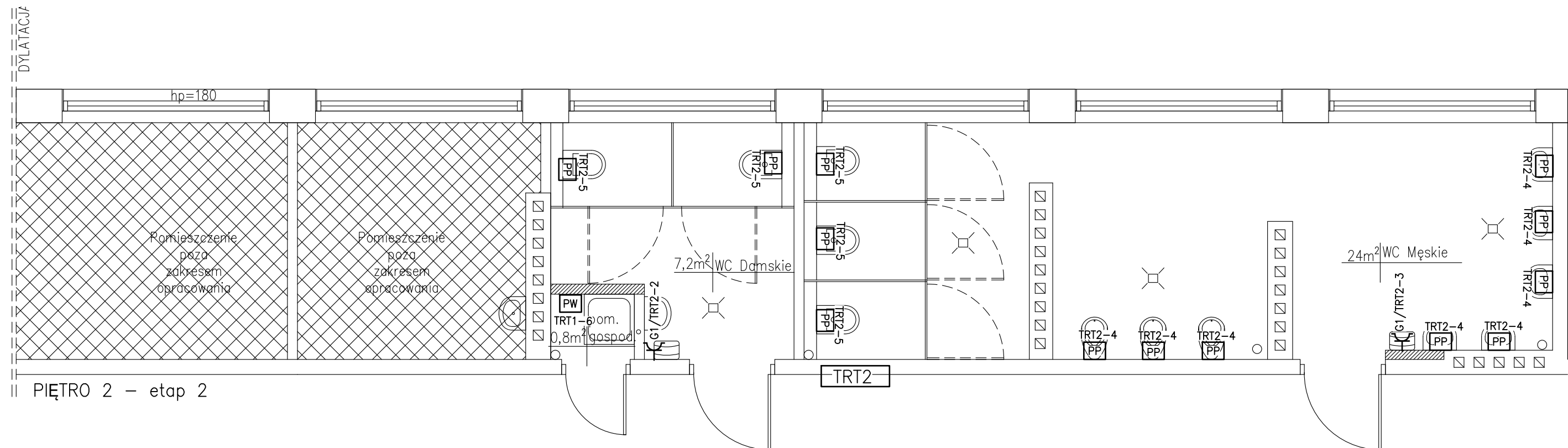








LEGENDA:

- K1 - stycznik instalacyjny 2Z 230V 16A  
PR1 - przekaźnik priorytetowy 16A  
Z1,Z2 - zasilacz na szynę th 80W, napięcie wyjściowe w porozumieniu z dostawcą urządzeń sanitarnych  
Z3,Z4 - zasilacz na szynę th 50W, napięcie wyjściowe w porozumieniu z dostawcą urządzeń sanitarnych  
TP1 - Tablica rozdzielcza 230V/400V zasilająca oświetlenie oraz gniazda 230V na piętrze 1  
TRT1 - Tablica rozdzielcza 230V/400V remontowanych sanitariatów piętro 1;

INWESTOR: Wodzisławski. Zespół Szkół Technicznych w Wodzisławiu Śląskim (44-300), ul. Pszowska 92		ADRES INWESTYCJI: nr dz. 2535/19, ul.Pszowska 92 44-300 Wodzisław Śląski		
Zespół projektowy		NR UPRAWNIENI	PODPIS	
Projektował:	mgr inż. Piotr Wasiniewski	SLK/7225/PWBE/17		
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Dyla	SLK/4975/POOE/13		
Tytuł rysunku: Schemat ideowy rozdzielnic łązinek TRT1 - piętro 1			Branża: Elektryczna	
Obiekt: Budynek ZST w Wodzisławiu Śląskim	Nr rys.	Data	Skala	Format
	E-03	12.2021	- - -	A3
Jednostka projektowa: "P.K.B. <b>MH PROJEKT</b> ", 44-310 Radlin, ul. K.Napierskiego 21, tel.: 606713214				

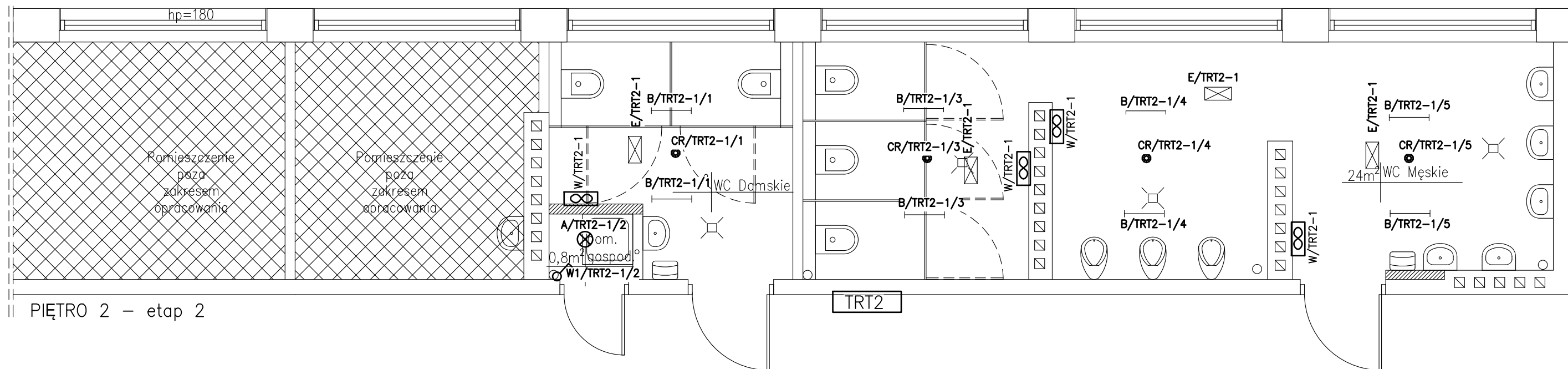


LEGENDA:

-  G1 - Gniazdo pojedyncze 2P+PE 230V 16A; p/t; IP44; wys. montażu 130cm
-  TRT2 - Tablica rozdzielcza 230V/400V remontowanych sanitariatów piętro 2;
-  PP - Puszka przyłączeniowa dla zasilania urządzeń sanitarnych ( WC, pisuary, umywalki ) dostarczone przez producenta urządzeń;
-  PW - Elektryczny przepływowy ogrzewacz wody

UWAGA:  
Instalację gniazd 230V wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V w brzdach pod tynkiem.  
Instalację zasilania urządzeń sanitarnych należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>; 750V w brzdach pod tynkiem.  
Gniazda zabudować zgodnie z legendą.  
Zasilanie rozdzielnic TRT2 należy wykonać z istniejącej rozdzielnicy na piętrze przewodem typu YDY 5x10, prowadzić w istniejących korytach instalacyjnych PCV oraz w brzdach pod tynkiem.

INWESTOR: Zespół Szkół Technicznych w Wodzisławiu Śląskim (44-300), ul. Pszowska 92		ADRES INWESTYCJI: nr dz. 2535/19, ul. Pszowska 92 44-300 Wodzisław Śląski		
Zespół projektowy		NR UPRAWNIENI	PODPIS	
Projektował:	mgr inż. Piotr Wasiniewski	SLK/7225/PWBE/17		
Sprawił:	mgr inż. Piotr Dyla	SLK/4975/POOE/13		
Tytuł rysunku: Plan instalacji gniazd 230V oraz zasilania urządzeń sanitarnych i ogrzewaczy wody w remontowanych łazienkach - piętro 2			Branża: Elektryczna	
Objekt: Budynek ZST w Wodzisławiu Śląskim	Nr rys.	Data	Skala	Format
	E-04	12.2021	1:50	A3
Jednostka projektowa: "P.K.B. MH PROJEKT", 44-310 Radlin, ul. K. Napierskiego 21, tel.: 606713214				



LEGENDA:

- W1 - Łącznik pojedynczy; IP20; wys. montażu 115cm
- A - Oprawa oświetleniowa LED 20W; IP40; 1 klasa ochrony; 2200lm, montaż na suficie
- B - Oprawa oświetleniowa LED 27W; IP66, IK08 1 klasa ochrony; 4000lm, montaż na suficie
- E - Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego LED 4x1W; eliptyczny rozsył światła z funkcją auto testu, 430lm, IP65, montaż na suficie, czas pracy autonomicznej 1h
- CR - Sufitowy czujnik ruchu 360°; IP54
- W - Wentylator łazienkowy - szczegóły montażu w projekcie branży sanitarnej
- TRT2 - Tablica rozdzielcza 230V/400V remontowanych sanitariatów piętro 2;

UWAGA:

Instalację oświetlenia oraz zasilanie wentylatorów łazienkowych wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> 750V oraz YDY 4x1,5mm<sup>2</sup> 750V w brzdach pod tynkiem, w przestrzeni powyżej sufitu podwieszonego w rurach ochronnych karbowanych.

Łączniki oraz oprawy oświetleniowe zabudować zgodnie z legendą.

INWESTOR: Wodzisławski Zespół Szkół Technicznych w Wodzisławiu Śląskim (44-300), ul. Pszowska 92		ADRES INWESTYCJI: nr dz. 2535/19, ul. Pszowska 92 44-300 Wodzisław Śląski		
	Zespół projektowy	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
Projektował:	mgr inż. Piotr Wasiniewski	SLK/7225/PWBE/17		
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Dyla	SLK/4975/POOE/13		
Tytuł rysunku: Plan instalacji oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego w remontowanych łazienkach - piętro 2			Branża: Elektryczna	
Obiekt: Budynek ZST w Wodzisławiu Śląskim	Nr rys.	Data	Skala	Format
	E-05	12.2021	1:50	A3
Jednostka projektowa: "P.K.B. MH PROJEKT", 44-310 Radlin, ul. K. Napierskiego 21, tel.: 606713214				

