

Egz. nr 2/3

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

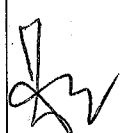

Nazwa obiektu: **Zespół Szkół Chemicznych – laboratorium „B”**
Remont i modernizacja instalacji elektrycznych

Obiekt usytuowany

Adres: **ul. Łukasiewicza 3, Bydgoszcz**Stadium: **projekt budowlano-wykonawczy**Branża: **elektryczna**Inwestor: **Zespół Szkół Chemicznych**
ul. Łukasiewicza 3
Bydgoszcz

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy sporządzony został, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zespół autorski:

<i>Funkcja</i>	<i>Imię, nazwisko, specjalność, uprawnienia</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektował:	tech. Zenon Kowalski upr. do proj. nr ewid. UAN-NB-7210/168/84 specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie instalacji elektrycz.	10.07.2015r.	
Sprawdził:	mgr inż. Andrzej Waśniewski upr. do proj. nr ewid. UAN-KZ-7210/314/86 specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie instalacji elektr. bez ograniczeń	10.07.2015r.	

1. Opis techniczny

1.1. Dane ogólne

Przedmiotem niniejszego opracowania remont instalacji elektrycznej polegający wymianę instalacji i montażu nowego osprzętu w remontowanym pomieszczeniu - laboratorium B w budynku szkoły przy ulicy Łukasiewicza 3 w Bydgoszczy .

1.2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- ◆ zlecenia inwestora
- ◆ podkładów budowlanych w skali 1: 50
- ◆ inwentaryzacji projektowej
- ◆ informacji Enea RD- Bydgoszcz
- ◆ obowiązujących norm, przepisów i katalogów

1.3. Dane energetyczne

Dane energetyczne

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| • moc zainstalowana | 8,6 kW |
| • moc szczytowa, obliczeniowa | 6,0 kW |
| • współczynnik mocy | $\cos \varphi = 0,93$ |
| • napięcie zasilania | $U_n = 400 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$ |

1.4. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje wymianę instalacji :

- instalację oświetleniową
- instalację gniazd wtykowych
- instalację zasilania urządzeń wyposażenia technologicznego
- instalację przeciwprzepięciową
- ochronę od porażen

1.5. Rozwiązanie techniczne

1.5.1. Zasilanie

Zasilanie instalacji w laboratorium przewidziano z projektowanej tablicy rozdzielczej lokalnej **TE -Lab** zasilanej oddzielną linią zasilającą (wlv-tem), zalicznikową, od tablicy **TE -1** w korytarzu na tej samej kondygnacji budynku szkoły, jak przedstawiono na rysunku.

Wlv ułożyć przewodem YDYżo 5* 4/pt

1.5.2. Rozdział energii

Rozdzielnicę TE-Lab zainstalować w miejscu jak przedstawiono na rysunku.

Rozdzielnicę przewidziano jako naścienną NEDBOX 3*12 -drzwi transparentne, wg kat. „Fael- Legrand”.

Tablicę należy wykonać zgodnie z załączonym schematem rys. 1.

Aparaty łączeniowe i zabezpieczające modułowe – dobrano z katalogu „Fael-Legrand” montować na szynach TH 35

W tablicy zapewnić ochronę podstawową przy otwartych drzwiczkach.

1.5.3. Instalacje elektryczne

1.5.3.1. Instalacja oświetleniowa

Oprawy rozmieszczono z uwzględnieniem technologicznego zagospodarowania pomieszczenia. Oświetlenie ogólne zaprojektowano oprawami dla świetlówek, rastrowymi, nasufitowymi. Proponowany typ podano na rysunku. Doboru dokona użytkownik uwzględniając parametry opraw.

Ponadto przewiduje się oświetlenie miejscowe tablicy lokalnym reflektorem zainstalowanym nad tablicą.

Rodzaj i przekrój przewodów podano na schemacie ideowym połączeń.

Wyłączniki instalacyjne (oświetleniowe) instalować na wysokości 1,4 m od posadzki, Instalację wykonać jako wtykową.

Przewiduje się również 2 oprawy oświetlenia awaryjnego oraz oprawę oświetlenia kierunkowego – z modułami zasilania awaryjnego

Oprawy oznaczono wyróżnikami graficznymi.

1.5.3.2. Instalacja gniazd wtykowych

Gniazda wtykowe 1-faz. Podwójne ogólnego przeznaczenia instalować na wys. 0,3 m od posadzki lub jak podano na rysunku.

Digestoria (DG) i stoły laboratoryjne (SL)zasilic oddzielnymi obwodami. Obwody zakończyć wypustami pozostawiając zapas 1,5 m przewodu dla przyłączenia urządzeń. Podejścia obwodów do stołów wykonać w posadzce, w rurce giętkiej ICTA 3422 Φ 25 (Polam-Suwałki).

Rodzaj i przekrój przewodów podano na schemacie ideowym połączeń.

1.5.3.3. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przeciwprzebieciowej urządzeń przewiduje się w tablicy rozdzielczej T-AU zainstalowanie ograniczników przepięć klasy C nr kat.0039 33 wg kat Legrand.

Sposób połączenia podano na schemacie.

1.5.3.4. Ochrona od porażen

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) przyjęto szybkie wyłączenie napięcia – SWN obwodu.

Szybkie wyłączenie nastąpi przez:

- ◆ zadziałanie wyłącznika nadmiarowego
- ◆ zadziałanie wyłącznika różnicowo-prądowego

Obowiązujący w obiekcie układ sieciowy -TT

W badaniach końcowych instalacji należy wykonać badania skuteczności ochrony od porażen

1.6. Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.V – instalacje elektryczne”
2. Wykonać pełne badanie instalacji, a protokoły przedłożyć do odbioru.
3. Wszelkie niejasności wynikłe w trakcie realizacji robót – wyjaśnić z projektantem
Zmiany w instalacjach elektrycznych nie wpływają na zwiększenie poboru mocy ponad dotychczasowy limit.

2. Obliczenia techniczne

2.1. Obliczenie zabezpieczenia wlv-tu zasilającego

$$P_i = 8,6 \text{ [kW]} \quad k_j = 0,7 \quad \cos \varphi = 0,93$$

$$P_s = 6,0 + 2,0 \text{ (rez.) [kW]} \quad I_B = \frac{8000}{692 * 0,93} \quad I_B = 12,4 \text{ [A]}$$

Dobrano zabezpieczenie dla przewodu w rozdzielnicy wyprowadzenia
 $I_z = 16 \text{ [A]}$

$$\text{dla wlv - YDYżo } 5 * 4 \quad I_N = 24 \text{ [A]}$$

Warunki doboru

$$I_B < I_N < I_z \quad I_z < 1,45 I_z$$

$$12,4 < 16 < 24 \quad 1,6 * 16 < 1,45 * 24 \\ 25,6 < 34,8$$

Przewód YDYżo 5*4 spełnia kryteria doboru jest zatem dobrany prawidłowo.

2.2. Obliczenie skuteczności ochrony od porażień.

Projektowany budynek zasilany z sieci ZE z istniejącym systemem TT, zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-41 warunkiem skutecznej ochrony dla zestawu złączowo-pomiarowego jest więc

$$I_a \times R_A = U_0$$

gdzie:

I_a – prąd zapewniający zadziałanie urządzenia wyłączającego,

R_A – rezystancja uziemienia

U_0 – napięcie fazowe - 50

Dane.

$$I_b = 16 \text{ A - na TE- 1}$$

Dla wyłącznika nadmiarowego z charakterystyki prądowo-czasowej odczytujemy prąd I_a dla $t = 5 \text{ s}$ $I_a = 5 * 16$; $I_a = 80,0 \text{ A}$ zatem

$$R_A = \frac{U_0}{I_a} \quad R_A = \frac{50}{80} \quad R_A = 0,625 \text{ } \Omega$$

Impedancję należy sprawdzić pomiarem.

Koniec obliczeń

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót elektrycznych to:

- porażenie prądem elektrycznym
- upadek pracownika z rusztowania lub drabiny
- okaleczenia przy kuciu bruzd i wnęk
- wypadki transportowe przy transporcie materiałów i narzędzi

W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zapoznać się z zakresem inwestycji i dokumentacją techniczną związaną z całością robót, zaplanować właściwą kolejność robót oraz zapewnić odpowiedni sprzęt i sprawne narzędzia.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić trasy czynnych sieci uzbrojenia a także zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych

Całość robót wykonać zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- ◆ Prawo Budowlane art.21a
- ◆ Rozporządzenie Min. Infrastruktury 2002 r. Dz. U. z 2002 r. nr 108 poz.953
- ◆ Rozporządzenie Min. Budownictwa i PMB 2003 r. Dz. U. nr 47 poz.401
- ◆ Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej Dz. U. 1997 r. nr 129 ze zmianą Dz. U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126
- Rozporządzenie Min. Gospodarki Dz. U. z 2001 r. nr 118 poz. 1263

Ponadto obowiązują normy, wytyczne i przepisy podane w części opisowej projektu.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące w/w zagrożeń i sposobu ich usunięcia, potwierdzone specjalnym wpisem do zeszytu.

W trakcie budowy bezwzględnie należy przestrzegać przepisy bhp w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia przed porażeniem, oznakowania odpowiednimi tablicami miejsc niebezpiecznych.

Prace montażowe przy łączeniu instalacji wykonanej z istniejącą wykonywać po uprzednim wyłączeniu napięcia na dopływie (widoczna przerwa w torze prądowym, uziemienia noży łącznika

W związku z niewielkim zakresem robót i krótkim czasie realizacji nie zachodzi przypadek wymieniony w art.21a,ust.2 p.1-10 Prawa Budowlanego. Wobec tego nie jest wymagane sporządzanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

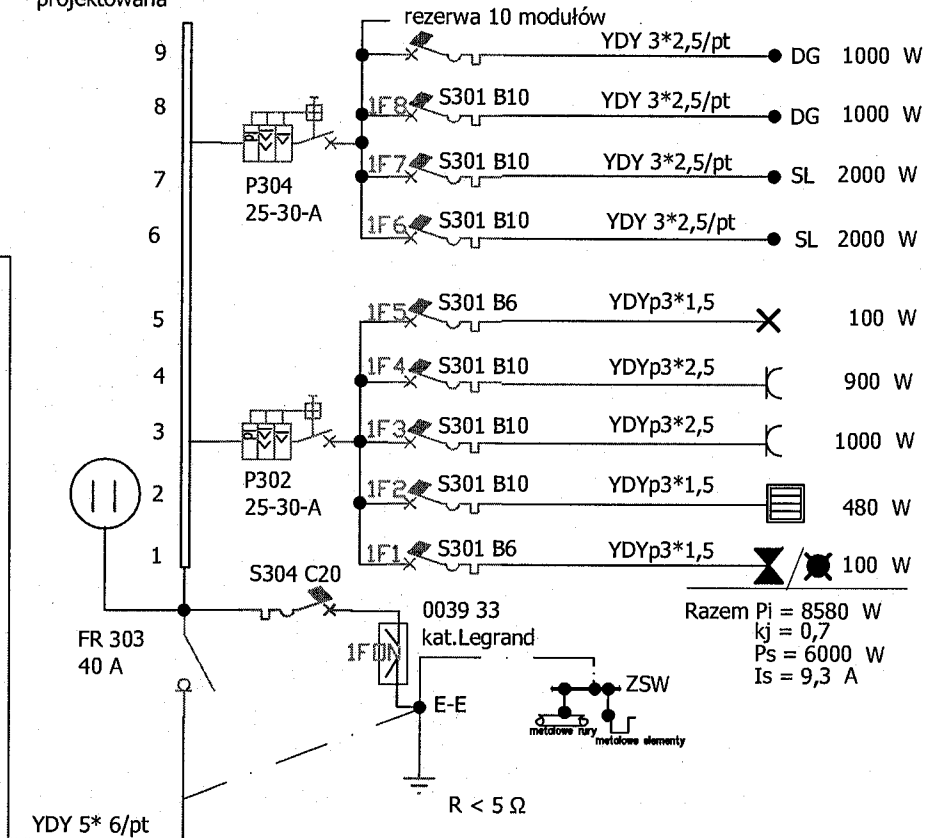
TE -1
tablica
istniejąca

S303 C16
pole
projektowane

Wp

wlz istniejący
bez zmian

TE-Lab.
tablica
projektowana



UWAGI

1. Plan instalacji - rys. 2/3 i 3/3
2. Zaleca się zastosowanie rozdzielnic NEDBOX 3*12 drzwi transparentne wg kat. Legrand

☐ ochrona od porażeń
Układ sieci "TT"
Szybkie wyłączenie

Nazwa obiektu, adres:	Remont instalacji elektrycznej w istn. auli bud.szkoły przy ul. Łukasiewicza 3 w Bydgoszczy		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT INSTALACJI		
	ZESPÓŁ AUTORSKI		
Funkcja	Imię, nazwisko, uprawnienia	Data	Podpis
Projekt.	tech. Zenon Kowalski UAN-NB-7210/168/84 spec. instal.-inżynierij. w zakresie instalacji elektrycznych	10.07.2015r.	
Sprawdz.	mgr inż. Andrzej Waśniewski UAN-KZ-7210/314/86 spec. instal.-inżynierij. w zakresie instalacji elektrycznych	10.07.2015r.	
skala	Przedsiębiorstwo Projektowo-Uslugowe Andrzej Waśniewski 85-124 Bydgoszcz ul. Konopnickiej 29/24 tel. 52-340-51-71, kom. 609-422-032		
-	Rys. nr 1		

UWAGI

1. Dla przyłączenia stołów laboratoryjnych (SL)
1. digestoriów (DG) pozostawić zapas 1,5 m przewodu
2. r.o.Ø 25 - rurka giętka ICTA 3422 (Polam - Suwałki)

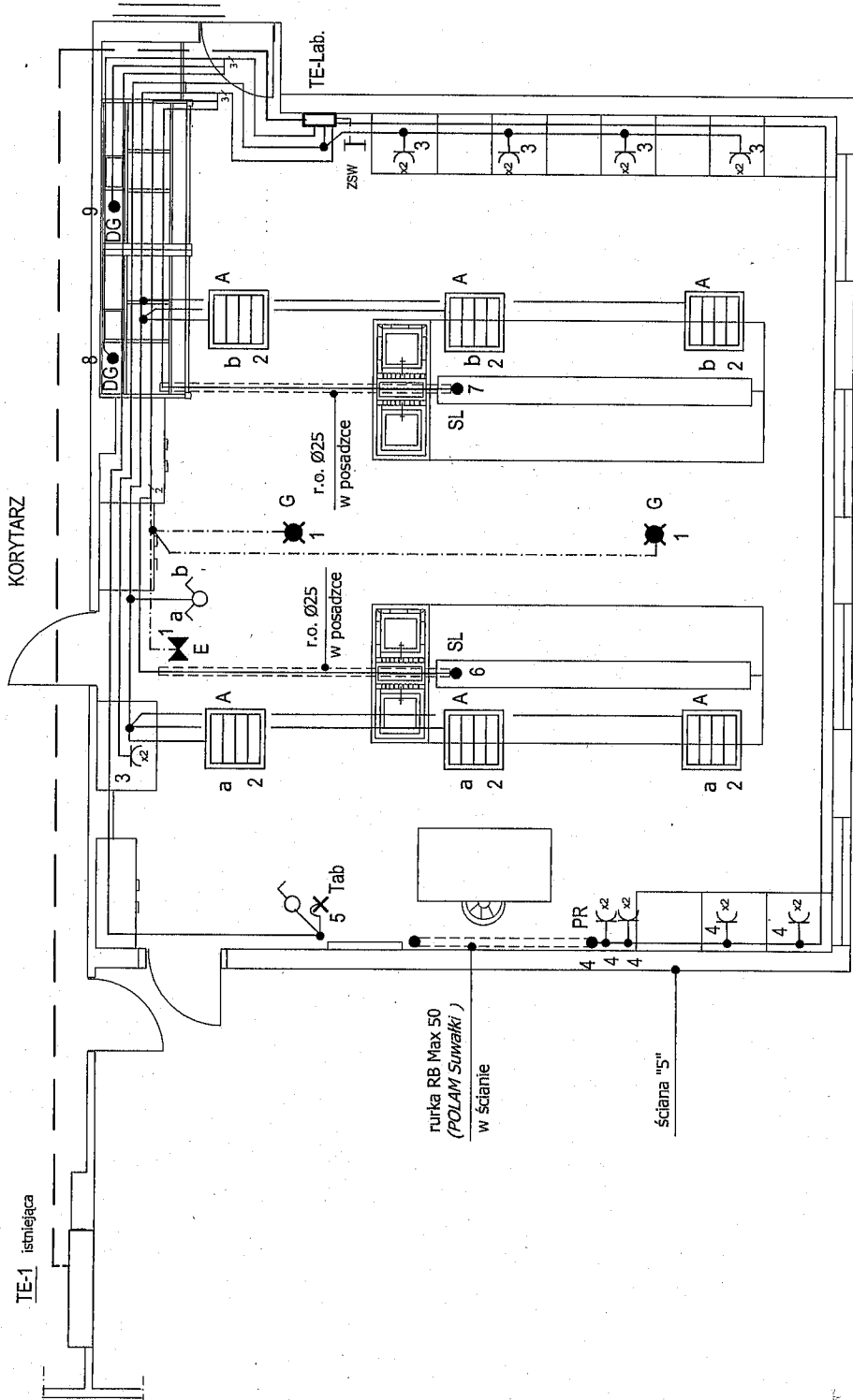
OZNACZENIA

- A - oprawa światł. rastrowa nasuflowa 4*18; IP20
- E - oprawa oświetlenia awaryjnego kierunkowego S80660 03 "Legrand"
- G - oprawa oświetlenia awaryjnego LOUATO LUNO 2h
- DG - digestorium 230V/1000W
- SL - stół laboratoryjny 230 V/ 2000W
- PR - wypust zakończony puszką 230 V (dla projektora)
- Tab - wypust zakończony puszką 230 V (dla oświetlenia tablicy)
- ZSW - zbiorniczka szyna wyrównawcza
- TE-Lab - tablica rozdzielcza obwodów laboratorium

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN PRZECHWYPOZAROWYCH
Andrzej Wasilewski
BYDGOSZCZ, ul. M.C. Skłobin 7, 85-103
Zgodność z wytycznymi ochrony przeciwpożarowej zgodnie z wytycznymi
bez uwag
(Signature)
Zwaga

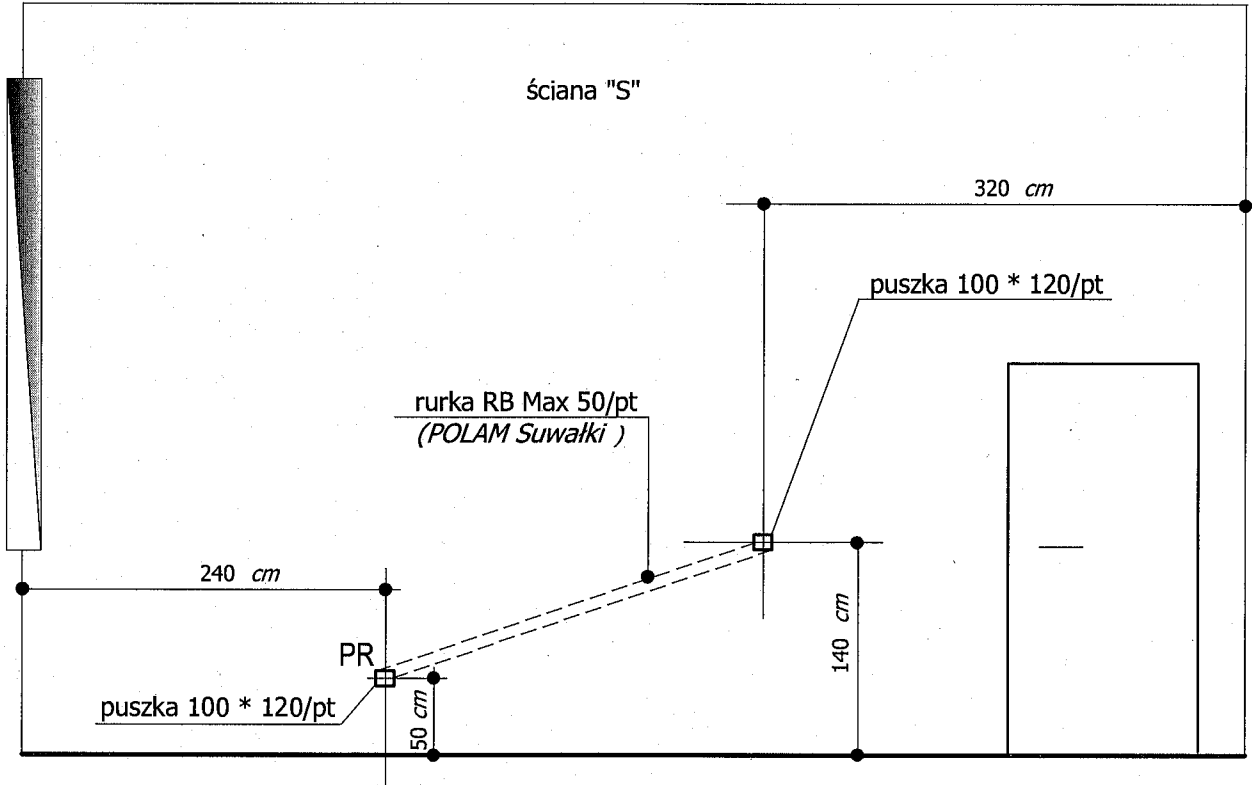
SWN w ITI

INSTALACJE ELEKTRYCZNE
RZUT PARTERU - LABORATORIUM



Nazwa obiektu, adres:	Remont instalacji elektrycznej w istn. laboratorium "g", bud. szkoły przy ul. Łuksiewicza 3 w Bydgoszczy	
Nazwa rysunku:	PLAN INSTALACJI	
	ZESPÓŁ AUTORSKI	
Funkcja	Imię, nazwisko, uprawnienia	Data
Projekt.	Lech Janon Kowalski UAN-NP-7210168/84 spec. instal.-inżynier elektryk spec. instal.-inżynier elektryk	10.07.2015r.
Sprawdz.	mgr inż. Andrzej Wasilewski UAN-NP-100314/86 spec. instal.-inżynier. w zakresie instalacji elektrycznych	10.07.2015r.
skala	Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe Andrzej Wasilewski 85-124 Bydgoszcz ul. Konopnickiej 29/24 tel. 52-340-51-71, kom. 609-422-032	Rys. nr 2

sufit



WIDOK NA ŚCIANĘ
"TABLICOWĄ"

Nazwa obiektu, adres:	Remont instalacji elektrycznej w istn. auli bud.szkoły przy ul. Łukasiewicza 3 w Bydgoszczy		
Nazwa rysunku:	Widok ściany "tablicowej"		
	ZESPÓŁ AUTORSKI		
Funkcja	Imię, nazwisko, uprawnienia	Data	Podpis
Projekt.	tech. Zenon Kowalski UAN-NB-7210/168/84 spec. instal.-inżynierij. w zakresie instalacji elektrycznych	10.07.2015r.	
Sprawdz.	mgr inż. Andrzej Waśniewski UAN-KZ-7210/314/86 spec. instal.-inżynierij. w zakresie instalacji elektrycznych	10.07.2015r.	
skala 1:50	Przedsiębiorstwo Projektowo-Uslugowe Andrzej Waśniewski 85-124 Bydgoszcz ul. Konopnickiej 29/24 tel. 52-340-51-71, kom. 609-422-032		Rys. nr 3