

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia boiska sportowego zlokalizowanego na terenie Zespołu Szkół nr 24 przy ul Puszczycowem w Bydgoszczy, dz. nr 35/3 obr. 333.

### **2.2. Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt wykonano w oparciu o:

- Zlecenie inwestora,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Plan sytuacyjny zagospodarowania,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

### **2.3. Zakres opracowania.**

Projekt w swym zakresie obejmuje:

- zasilanie tablicy T-OZ,
- zasilanie słupów oświetleniowych,
- montaż masztów.
- układanie kabli,
- ochronę przeciwporażeniową,
- pomiary kontrolne – powykonawcze, rozruch instalacji.

### **2.4. Prace wstępne.**

Przed przystąpieniem do realizacja zadania (co najmniej dwa tygodnie), należy zgłosić do Wydziału Inwestycji Miasta Bydgoszcz oraz dyrekcji szkoły nr 24 o wyłączenie rozdzielnicy RG-SG. Wszelkie prace wykonywać zgodnie z projektem budowlanym przy nadzorze Inspektora nadzoru. Wszelkie prace wykonywać zgodnie z polskimi normami, wiedzy technicznej, warunków odbioru technicznego. Wszelkie wątpliwości natury technicznej dotyczącej projektu oraz wykonania robót, należy zgłaszać Inwestorowi, inspektorowi nadzoru oraz projektantowi.

*Na projektowanym terenie obowiązuje Plan Miejscowy, Uchwała nr XXXV/484/08 Rada Miasta Bydgoszczy z dnia 18 lipca 2008 r.*

### **2.5. Tablica oświetleniowa T-OZ.**

Projektowana tablica oświetlenia zewnętrznego zlokalizowana będzie obok rozdzielnicy RG-SG. W rozdzielnicy RG-SG należy zamontować zabezpieczenie topikowe 25A z charakterystyką typu gG i wyprowadzić kabel YDYżó 5x6mm<sup>2</sup> do tablicy T-OZ. W tablicy zaprojektowano zasilanie i sterowanie załączanie oświetlenia zewnętrznego boiska.

## **2.9. Opinia geotechniczna.**

Na terenie występują proste warunki gruntowo – wodne. Obiekt zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej.

Obszar oddziaływania nie wykracza poza działki objęte inwestycją.

## **2.10. Ochrona od porażień.**

Jako system dodatkowej ochrony od porażień, przyjęto samoczynne wyłączenie, w układzie TN-C-S, z zastosowaniem wyłączników ochronnych p. porażeniowych o prądzie różnicowym 30mA. Przed odbiorem należy wykonać pomiary napięcia dotykowego, które może pojawić się na obudowach chronionych urządzeń oraz pomiaru prądu wyłączającego wyłącznika różnicowoprądowego w szafce pomiarowej.

## **2.11. Uwagi końcowe.**

Aby należycie wykonać projektowaną inwestycję należy:

- Wytyczenie tras kabli oraz lokalizacji słupów, należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego,
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych konieczne jest wykonanie wykopów kontrolnych celem lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- Zasypanie po inwentaryzacji geodezyjnej kable należy oznaczyć słupkami kablowymi wkopanymi w charakterystycznych miejscach,
- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami: N-SEP-E-001, N-SEP-E-004, PN-86/E-05003/01, 02, PN-IEC 61024-1 grudzień 2001, PN-IEC 61024-1-1 grudzień 2002, PN-IEC 61024-1-2 : 2002, PN-IEC 61312-1: 2001 i PN-IEC 61312: 2002.
- Na projektowanym terenie mogą wystąpić kable, które nie rozpoznano na etapie projektowania, lub nie zinwentaryzowano geodezyjne a które mogą zostać odsłonięte w czasie budowy. W takim przypadku należy sprawdzić czy kabel jest czynny i zgłosić ten fakt inwestorowi, celem podjęcia decyzji, odnośnie trybu postępowania i sposobu rozwiązania powyższego problemu. Kable nieczynne należy zdemontować.
- Przy budowie kabli ziemnych w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem dokonać rozpoznania gruntu za pomocą wykopów próbnych.
- Wszelkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty, świadectwa homologacji i certyfikaty stwierdzające ich przydatność w budownictwie.

Moc obwodu oświetleniowego (oprawy –źródła led)

$$P_i = P_s = 8 \times 108 = 0,864 \text{ kW} / I_s = 1,34 \text{ A}$$

Prąd rozruchowy:  $I_r = I_s \times k_r = 1,34 \times 2,5 = 3,35 \text{ A}$

– Zabezpieczenie w rozdzielnic  $I_B = 16 \text{ A/gG}$ , zwarciowo – przeciążeniowe

– Obciążalność długotrwała.

$I_{dd} = 31 \text{ A}$ , typ D ułożenia w ziemi, współczynniki  $\text{wsp} = 0,80$ ,  $I_{dd} = 24,8 \text{ A}$ .

minimalna wymagana długotrwała obciążalność prądowa przewodu  $I_Z$

$I_Z = k_2 \times I_B / 1,45 = 21 \text{ A}$ , dobrany przewód musi spełniać warunek

$I_{dd} = 24,8 \text{ A} \geq I_Z = 21 \text{ A} \geq I_s = 1,34 \text{ A}$ , Warunek jest spełniony

– Spadek napięcia.

Spadek napięcia na końcu projektowanej linii oświetlenia parkowego:

$$\Delta U = \frac{2 * kx * \sum P(L1 + \left(\frac{L2 + \dots + Ln}{2}\right))}{\gamma * S * U^2} * 10^5 = 0,36\%$$

Projektowane kable w słupach YKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

– Dobór zabezpieczenia we wnęce słupa

$$I_n = 108 \text{ W} / 230 \text{ V} = 0,47 \text{ A}$$

$$I_{nF} > (1,5 \div 2,5) * I_n = 0,705 \div 1,175 \text{ A}$$

Zabezpieczenie w słupie gG 4A, zwarciowo – przeciążeniowe

– Obciążalność długotrwała kabla Cu w słupie 2,5mm<sup>2</sup>,  $I_{dd} = 30 \text{ A}$ ,

$\text{wsp} = 0,65$  stąd  $I_{dd} = 19,5 \text{ A}$ .

minimalna wymagana długotrwała obciążalność prądowa przewodu  $I_Z$

$I_Z = k_2 \times I_B / 1,45 = 5,24 \text{ A}$ , dobrany przewód musi spełniać warunek

$I_{dd} = 19,5 \text{ A} \geq I_Z = 5,24 \text{ A} \geq I_n = 0,47 \text{ A}$ , Warunek jest spełniony

Opracował: mgr inż. Zenon Łupkowski

# Mapa do celów projektowych

skala: 1:500

## Bydgoszcz – ul. Puszczkowska 11

ark. mapy: 320\_0221\_420\_2243

techn. ewr: 046101\_1\_m\_Bydgoszcz

obręb: 533

M.P.O.D.422.634.2017 F.U.W. 2000 s. 6

M.P.G.W.422.2.8.2017 uk2? wys. Amsterdam

Nie wykonano ustalenia obciążień słupów/ścianami gruntowymi.  
Bydgoszcz, dnia 31 marca 2017 r.

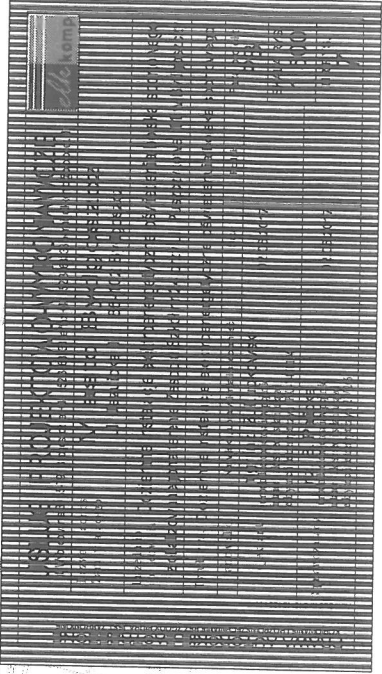
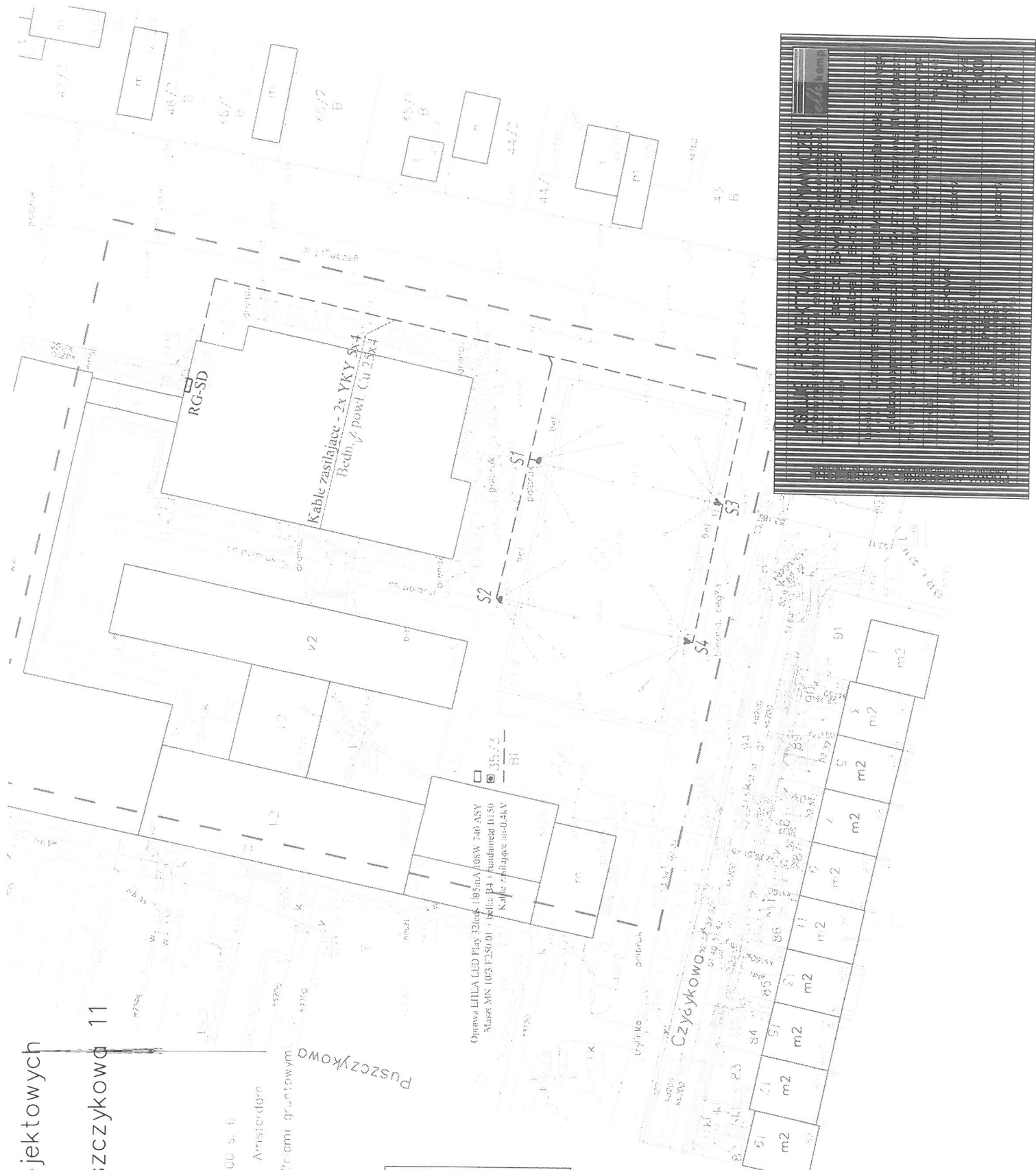
— — zakres aktualizacji

Proszę zwrócić uwagę, że niniejszy dokument został sporządzony w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których nie należy traktować jako dowodu w sprawie ostatecznej. Wzrost odpowiedzialności za ewidencję i stan faktyczny w zakresie i kartograficznym.

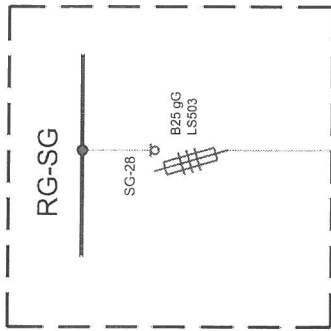
**MEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA w BYDGOSZCZY**  
Grodzki Ośrodek Dokumentacji  
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – oznaczenie techniczne **P.0461. 20170935**  
Data własnego archiwizacji technicznego do ewidencji materiałów zasobu **04.04.2017**  
imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ.

Zespół Urządzania Dokumentacji  
Projektowej w Bydgoszczy  
ul. Piłsudskiego 10, 85-106 Bydgoszcz  
tel. 52 322 10 00, 52 322 10 01  
www.pw.bydgoszcz.pl  
04.04.2017r.

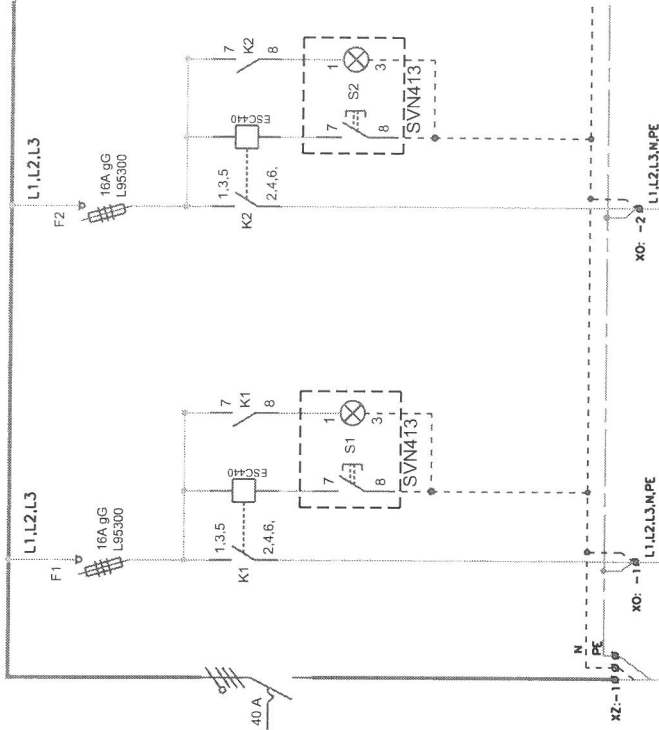
Kaikki z uwagi na to, że niniejszy dokument został sporządzony w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których nie należy traktować jako dowodu w sprawie ostatecznej. Wzrost odpowiedzialności za ewidencję i stan faktyczny w zakresie i kartograficznym.



Istniejąca rozdzielnica  
RG-SG



T-OZ



numer obwodu	RG-SG/SG-28	T-OZ / OZ1
nazwa obwodu	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE
pomieszczenie	Holi/Komun/29	BOISKO
typ przewodu	YDYzo	YKYzo
przebieg przewodu	5x6mm <sup>2</sup>	5x4mm <sup>2</sup>
moc zainstalowana	1,68 kW	0,84 kW

T-OZ / OZ2
OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE
BOISKO
YKYzo
5x4mm <sup>2</sup>
0,84 kW

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE  
 KOPLOWANIE I RZOPOWSZECZANIE BEZ ZGODY BIURA JEST ZABRONIONE  
 Autocad nr 343-49-125141

**USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE**  
 ul. Samotna 6/12 85-794 Bydgoszcz, tel.+48 052 3466338 e-mail elkomp@pro.onet.pl

Nazwa i adres Zamawiającego  
**Miasto Bydgoszcz**  
 ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz

Przedmiot  
 Rozdział opracowania:  
 Tytuł rysunku:  
**Instalacje elektryczne oświetlenia boiska sportowego zlokalizowanego na terenie Zespołu Szkół nr 24 przy ul. Puszczykowej 11 w Bydgoszczy**  
**Schemat ideowy tablicy oświetlenia zewnętrznego T-OZ**

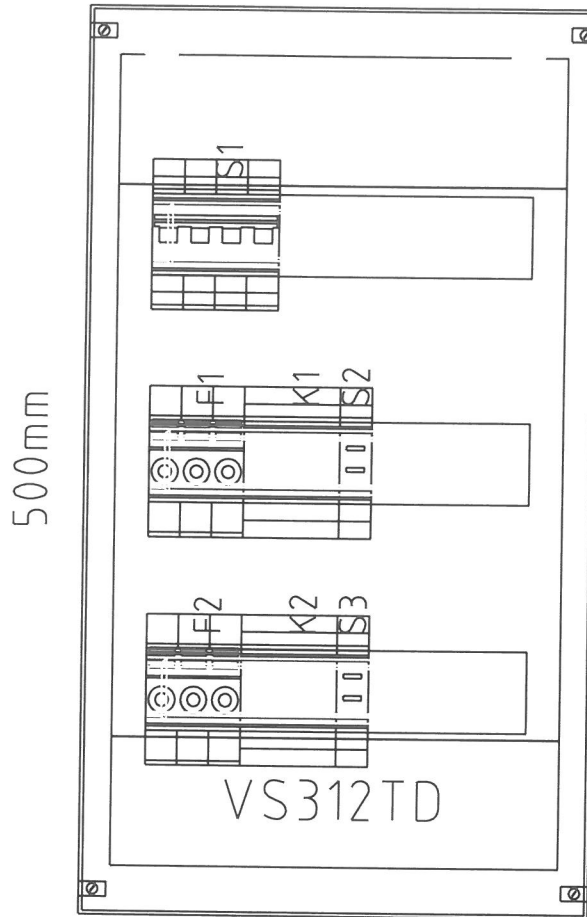
Stanowisko	Nazwisko, uprawnienia i specjalność	Data	Podpis	Faza projektu
Projektant	mgr inż. Z. Łupkowski upr. budowlane do projektowania w specjalności Instalacje w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych (D-KZ.342)(6)(94)	02.06.2017		PB
Sprawdzający	inż. B. Palicka upr. budowlane do projektowania w specjalności Instalacje w zakresie sieci i instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych (D-KZ.342)(6)(94)	02.06.2017		SKALA RYS. --- NR RYS. <b>1</b>



T-OZ

n/t, IP40, II klasa ochronności, gł. 99 mm

281.5mm

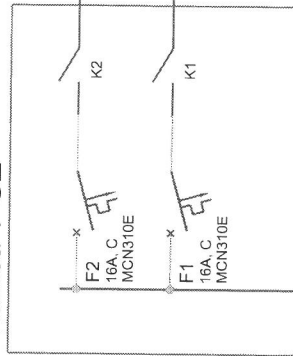


PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE BEZ ZGODY BIURA JEST ZABRONIONE Autocad nr 349-49 125141	<b>USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE</b>				
	ul. Samotna 6/12 85-794 Bydgoszcz tel.+48 052 3468338 e-mail elkomp@pro.onet.pl				
	Nazwa i adres Zamawiającego		<b>Miasto Bydgoszcz</b> ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz		
	Przedmiot		Instalacje elektryczne oświetlenia boiska sportowego zlokalizowanego		
	Rodzaj opracowania:		na terenie Zespołu Szkół nr 24 przy ul. Puszczkowskiej 11 w Bydgoszczy		
	Tytuł rysunku:		<b>Widok tablicy oświetlenia zewnętrznego T-OZ</b>		
Stanowisko	Nazwisko, uprawnienia i specjalność	Data	Podpis	Faza projektu	
Projektant	mgr inż. Z. Łupkowski upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacje w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych GP-KZ-7342 161/04	02.06.2017		PB SKALA RYS. ----	
Sprawdzający	inż. B. Palicka upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacje w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 721012/76	02.06.2017		NR RYS. <b>2</b>	

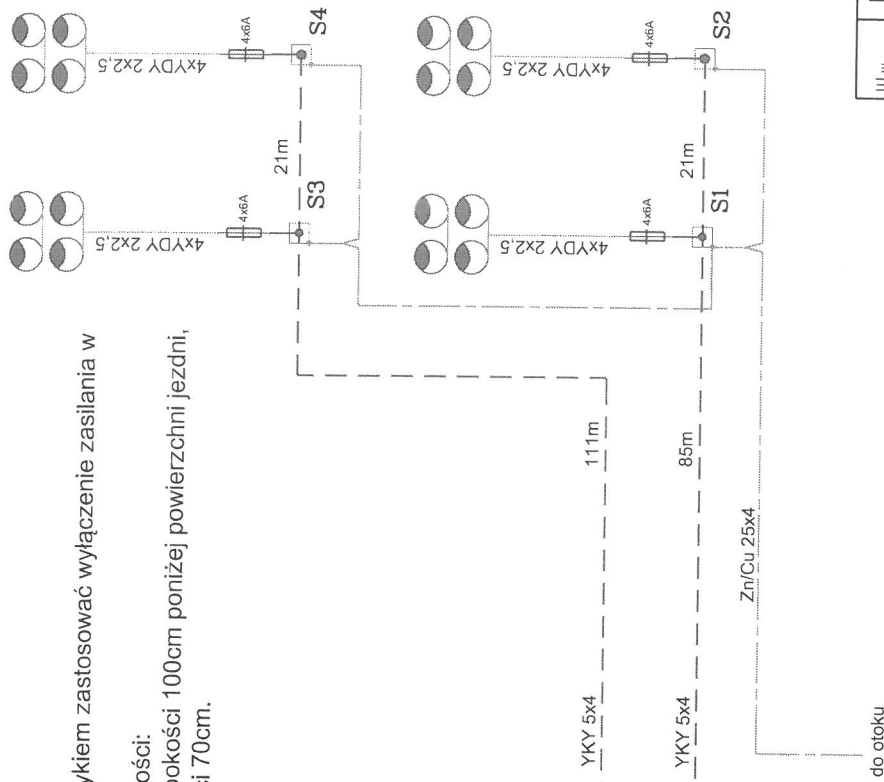
## UWAGI

1. Jako system ochrony przed dotykiem zastosować wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S
2. Kabel należy układać na głębokości:
  - w rurach osłonowych na głębokości 100cm poniżej powierzchni jezdni,
  - poza jezdniami na głębokości 70cm.

Tablica T-OŻ



Zasilanie z rozdzielni RG-SG  
pom nr 29 - holl / komunikacja



## LEGENDA

- S1 - S4 - Słupy: maszt Mn 9/3F 25, głowica OZ2T/103, fundament B150 z el. śrub, M24 i kapturkami zmiennie F150/35
- Oprawa EHEA 32LED PLAY 1,050mA 108W 740ASY
- - - - - Kabel zasilający nn-0,4kV
- - - - - Bednarka pomietzbiwana 25x4

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE  
KOPLOWANIE I ROZPOWSZECZANIE BEZ ZGODY BIURA JEST ZABRONIONE  
Autocad nr 349-49125141

**USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE**  
ul. Samotna 6/12 85-794 Bydgoszcz tel.+48 052 3468338 e-mail elkomp@pro.onet.pl

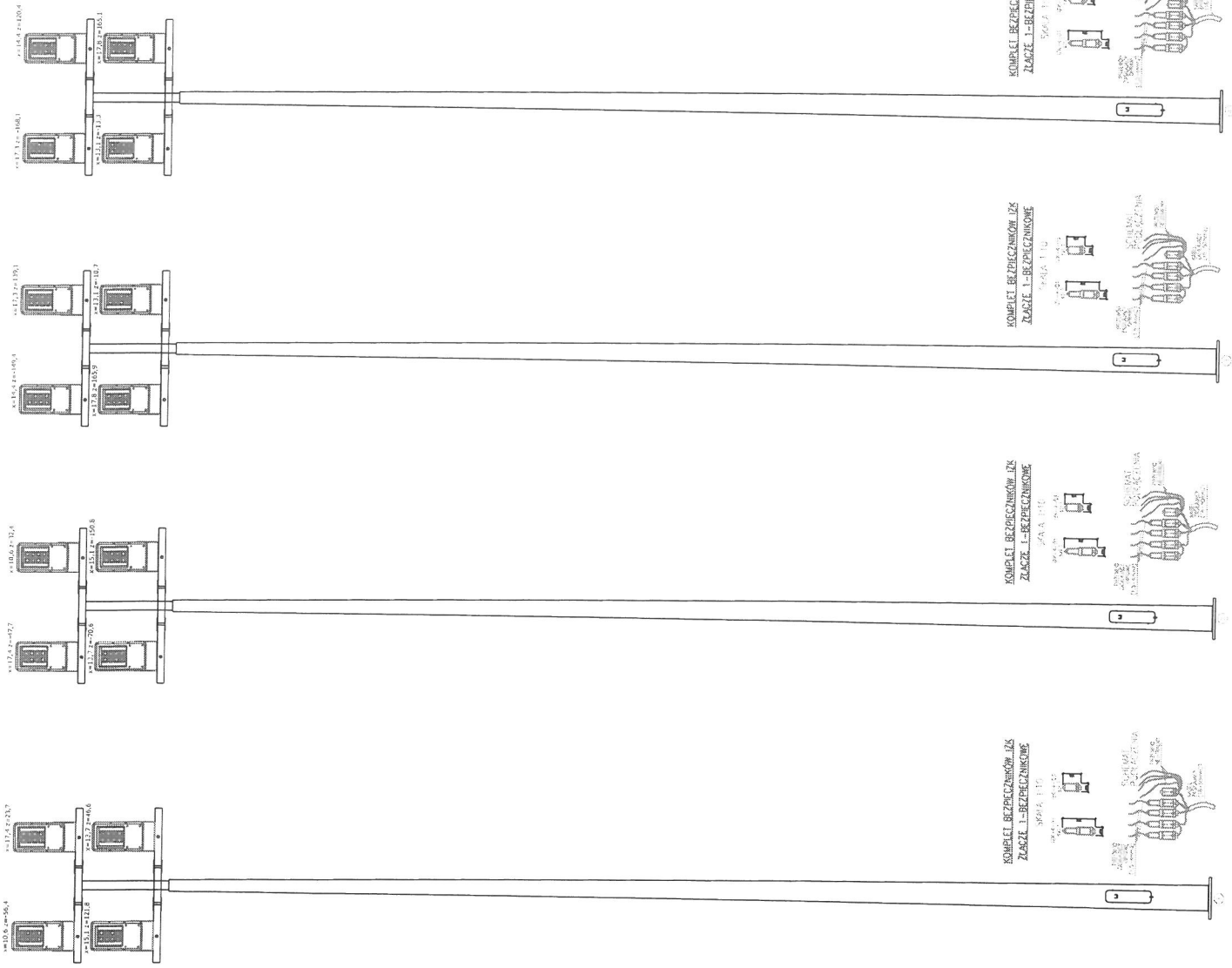
Nazwa i adres Zamawiającego  
**Miasto Bydgoszcz**  
ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz

Przedmiot i Rodzaj opracowania:  
**Instalacje elektryczne oświetlenia boiska sportowego zlokalizowanego na terenie Zespołu Szkół nr 24 przy ul. Puszczykowej 11 w Bydgoszczy**

Tytuł rysunku:  
**SCHEMAT BLOKOWY OŚWIETLENIA BOISKA SPORTOWEGO**

Stanowisko	Nazwisko, uprawnienia i specjalność	Data	Podpis	Faza projektu
Projektant	mgr inż. Z. Łupkowski upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i teleenergetycznych SP-02/302/16/04	02.06.2017		PB
Sprawdzający	inż. B. Palicka upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i teleenergetycznych 7210/10/276	02.06.2017		SKALA RYS. ----- NR RYS. <b>3</b>





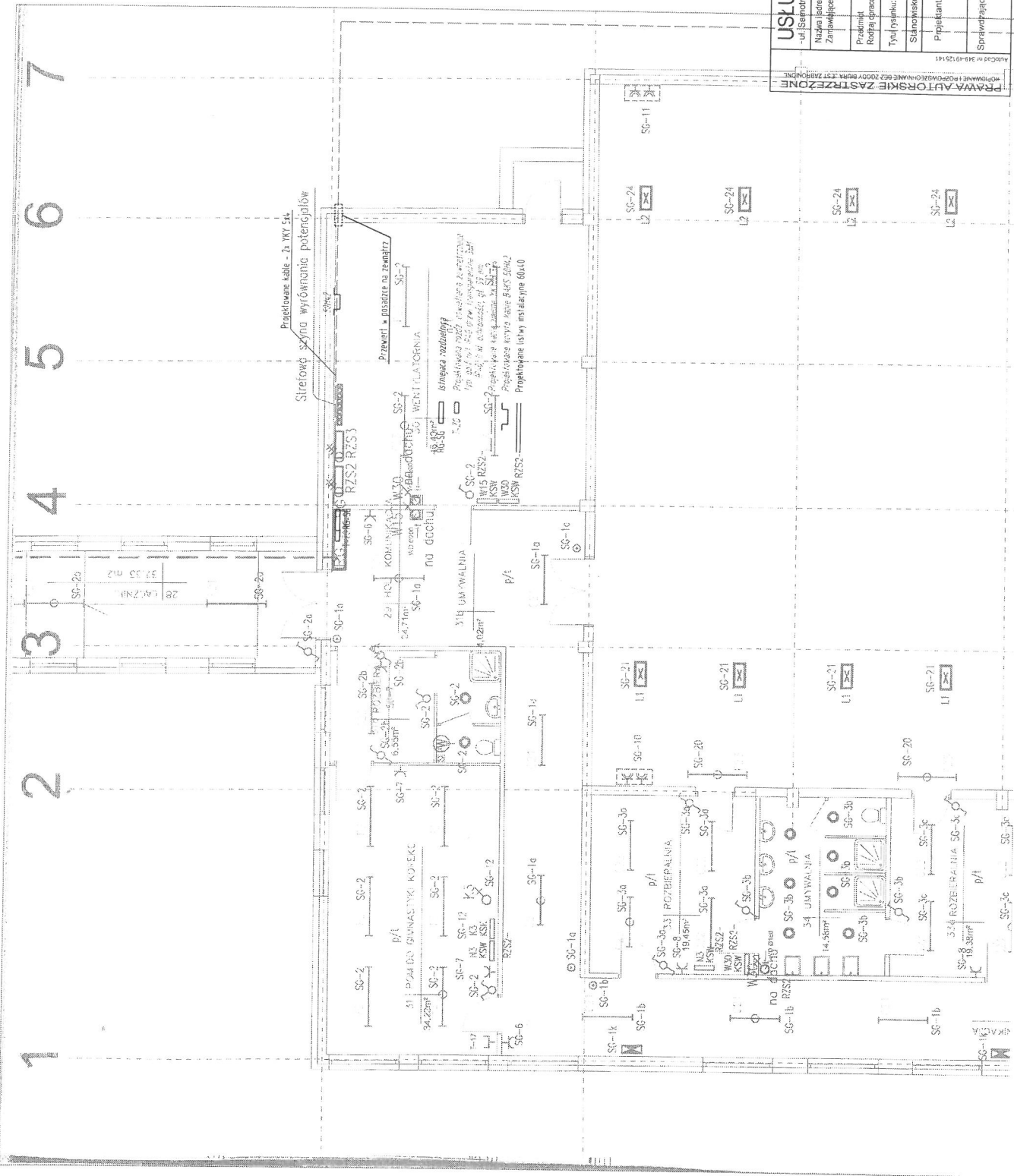
S1 - S4 - Slupy maks: Mn 9/0/F:5 głowica QZT-103  
 fundament B110; 2. et. słub. M24 i opublikami zmiennas F14079b  
 - OPRAWA EHEA 32LED PLAY 1 QDOTA 1.85W 7.10AS4



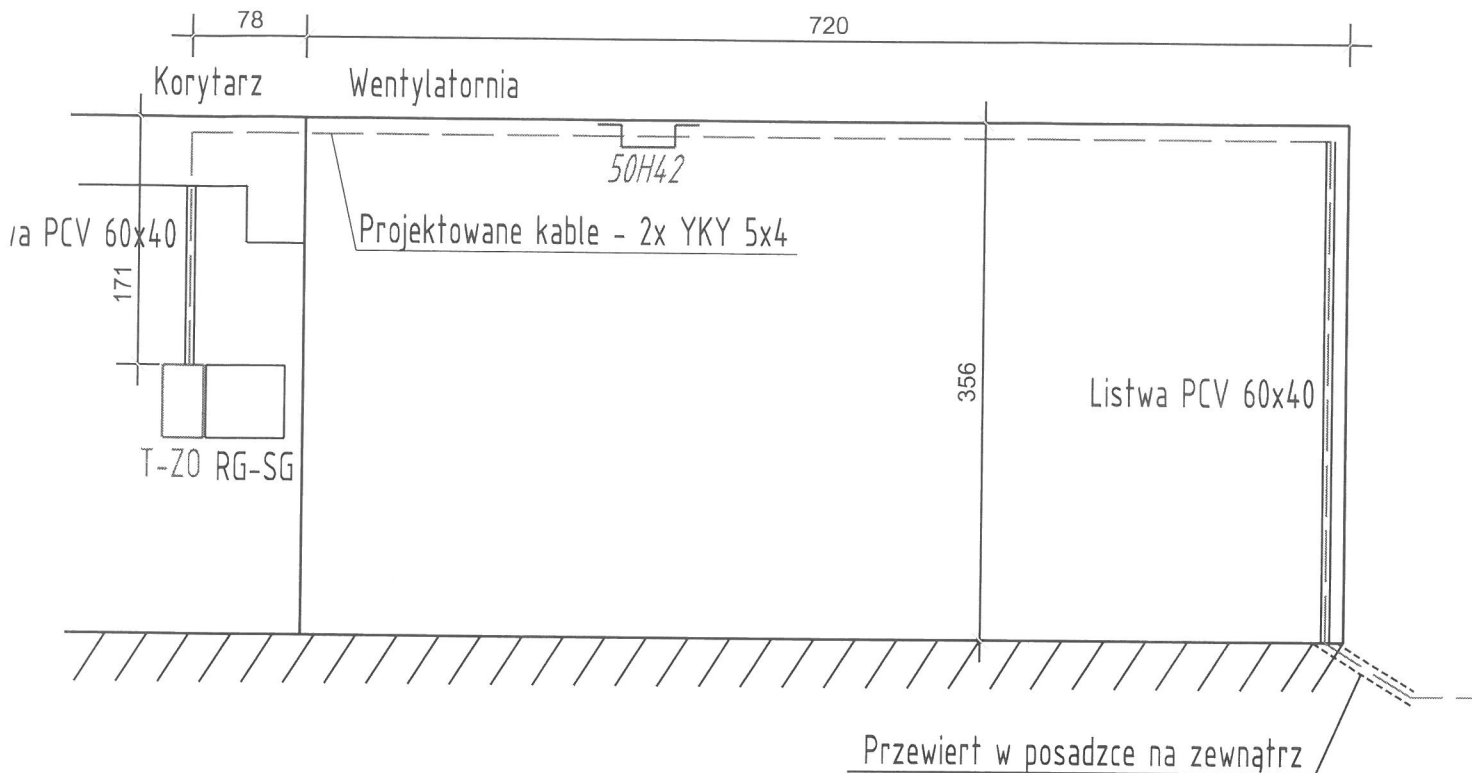
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE  
 PCZYMANIE I ROZPOWISZCZANIE BEZ ZOOPI BURA, EST ZABRONIONE  
 Adres: 24-814 121 14





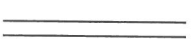
<b>USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE</b> ul. Samobna 6/12 85794 Bydgoszcz tel: +48 052 3468538 e-mail: ekkomp@proconet.pl		Faza projektu	
Nazwa i adres Zamawiającego <b>Miasto Bydgoszcz</b>	ul. Jezuitka 1 85-102 Bydgoszcz	Data	02.06.2017
Przeznaczenie i rodzaj opracowania: Instalacje elektryczne oświetlenia boiska sportowego zlokalizowanego na terenie Zespołu Szkół nr 24 przy ul. Puszczkowskiej 11 w Bydgoszczy		Projektant	mgr inż. Z. Łupkowski ul. Samobna 6/12 85794 Bydgoszcz tel: +48 052 3468538 e-mail: ekkomp@proconet.pl
Typ rysunku: Slupy, wyposażenie i rozmieszczenie opraw na słupie - kąty		Sprawdzający	inż. B. Pałicka ul. Samobna 6/12 85794 Bydgoszcz tel: +48 052 3468538 e-mail: ekkomp@proconet.pl
Skala rysunku	SKALA RYS.:	NR RYS.	4





<b>USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE</b>			<b>Abkomp</b>		
ul. Sępólna 6/12 85-794 Bydgoszcz tel:+48 052 3488338 e-mail: elikom@pro.onet.pl					
Nazwa Inwestora	Zamawiającego	Miejsce Wykonania		Data	Faza projektu
Miasto Bydgoszcz		ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz		02.06.2017	PB
Przedmiot: Instalacje elektryczne oświetlenia boiska sportowego zlokalizowanego na terenie Zespołu Szkół nr 24 przy ul. Puszczykowej 11 w Bydgoszczy					
Rodzaj opracowania					
Tytuł rysunku: Rzut przyziemia - instalacje elektryczne					
Stanowisko	Nawiasko, numeracja i specyfikacja:			Data	
Projektant	mgr inż. Z. Luptowski			02.06.2017	
Pracodawca: m. inż. Z. Luptowski, ul. Jezuitska 11, Bydgoszcz, tel. +48 052 3488338					
Sprawdzający	inż. B. Palicka			02.06.2017	
Pracodawca: m. inż. Z. Luptowski, ul. Jezuitska 11, Bydgoszcz, tel. +48 052 3488338					
FRAMKI AUTORSKIE ZASTRZEŻONE				NR RYS. 5	



- RG-SG  Istniejąca rozdzielnica
- T-ZO  Projektowana rozdz. oświetlenia zewnętrznego  
typ: golf n/t IP40 drzwi transparentne 36M  
IP40, II kl. ochronności, gł. 99 mm
-  Projektowane kable ziemne YKYżo 5x4
-  Projektowane koryto kable BAKS 50H42
-  Projektowane listwy instalacyjne 60x40

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE KOPLOWANIE I ROZPOWIEŚCIANIE BEZ ZGODY BIURA JEST ZABRONIONE AutoCad nr. 349-49 125141	<b>USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE</b>				
	ul. Samotna 6/12 85-794 Bydgoszcz tel.+48 052 3468338 e-mail elkomp@pro.onet.pl				
	Nazwa i adres Zamawiającego		<b>Miasto Bydgoszcz</b>		
			ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz		
	Przedmiot		Instalacje elektryczne oświetlenia boiska sportowego zlokalizowanego		
	Rodzaj opracowania:		na terenie Zespołu Szkół nr 24 przy ul. Puszczkowskiej 11 w Bydgoszczy		
Tytuł rysunku: <b>Przekrój - rozmieszczenie tablicy i trasy koryt</b>					
Stanowisko	Nazwisko, uprawnienia i specjalność	Data	Podpis	Faza projektu	
Projektant	<b>mgr inż. Z. Łupkowski</b> <small>upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych GP-4Z-7342/161/94</small>	02.06.2017		<b>PB</b>	
Sprawdzający	<b>inż. B. Palicka</b> <small>upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 7210/12/76</small>	02.06.2017		SKALA RYS. ----	
				NR RYS. <b>6</b>	