

TEMAT:

**MODERNIZACJA SYGNALIZATORÓW ULICZNYCH STERUJĄCYCH
RUCHEM SAMOCHODÓW W CZASIE MANEWROWANIA TRAMWAJÓW
PRZED ZAJEZDNIĄ GOŁĘCIN I BRAMACH WJAZDOWYCH.
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA.**

INWESTOR:

Tramwaje Szczecińskie Sp. z o.o.
ul. Klonowica 5
71-241 Szczecin

ETAP:

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

ADRES INWESTYCJI:

SZCZECIN, UL. WISZESŁAWA
DZ. NR: 14/16, 14/20 – OBR. 3031

PROJEKTOWAŁ:

OLGIERD GRUNAU

UPR. 149/Sz/85 i 427/Sz/94

PROJEKTOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:

MGR. INŻ. MARIA PURCZYŃSKA

UPR. 126/Sz/85 i 407/Sz/94

Spis zawartości projektu

Opis techniczny	2
1. Podstawa opracowania	2
2. Dane wyjściowe.....	2
3. Zakres opracowania	2
3.1. Linie kablowa elektroenergetyczna.....	2
3.2. Szafa sygnalizacji	3
3.3. Kanalizacja kablowa.....	3
3.4. Zasilanie sygnalizatorów.....	3
3.5. Urządzenia sygnalizacji.....	4
3.6. Detekcja ruchu	4
4. Ochrona przeciwporażeniowa	4
5. Ochrona przed korozją	5
6. Uwagi końcowe	5

Załączniki :

- Zestawienie osprzętu sygnalizacyjnego
- Załącznik nr 1 - fundament słupa SRP 40-1

Rysunki :

- rys. nr E01 Plan sytuacyjny. Sygnalizacja świetlna.
- rys. nr E02 Sygnalizacja świetlna. Rozmieszczenie urządzeń.
- rys. nr E03 Sygnalizacja świetlna. Kanalizacja kablowa.
- rys. nr E04 Sygnalizacja świetlna. Schemat zasilania
- rys. nr E05 Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G1
- rys. nr E06 Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G2
- rys. nr E07 Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G3
- rys. nr E08 Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G4
- rys. nr E09 Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G5
- rys. nr E10 Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G6
- rys. nr E11 Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G7
- rys. nr E12 Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G8
- rys. nr E13 Sygnalizacja świetlna. Zestawienie aparatów w RWS-211C

Opis techniczny

do projektu technicznego „Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołęczin i bramach wjazdowych. Sygnalizacja świetlna”.

1. Podstawa opracowania

Ww. projekt opracowano w ramach opracowania wielobranżowego na zlecenie :

Tramwaje Szczecińskie Sp. z o.o.

71-241 Szczecin, ul. Klonowica 5

2. Dane wyjściowe

- podkład geodezyjny w skali 1:500
- wytyczne branżowe - projekt branży inżynierskiej ruchu
- obowiązujące normy, przepisy i katalogi

3. Zakres opracowania

- 3.1. Linia kablowa elektroenergetyczna
- 3.2. Szafa sygnalizacji
- 3.3. Kanalizacja kablowa
- 3.4. Zasilanie sygnalizatorów
- 3.5. Urządzenia sygnalizacji
- 3.6. Detekcja ruchu

3.1. Linie kablowa elektroenergetyczna

Celem zasilania projektowanej szafy sygnalizacji ulicznej należy :

1. Obok projektowanej szafy sterownika jest ustawiona czynna szafa kablowa **SK**, własność Tramwaje Szczecińskie. Od istn. **SK** z za zabezpieczeń 20A o charakterystyce gG, do szafy sterownika ułożyć kabel YKY 3x6 mm²
2. Kabel należy układać na głębokości ok. 0,5 m w rurze DVK50
3. Po ułożeniu rury DVK50 i wciągnięciu kabla należy naprawić nawierzchnię do stanu z przed rozpoczęcia ww. robót.
4. Zestawienie Mocy

L.p.	Urządzenie	J.m.	Ilość	Moc jedn.	P _I	P _S
				[W]	[W]	[W]
1	Sterownik	kpl.	1,0	90,0	90,0	90,0
2	Sygnalizatory 4-kom	kpl.				
3	Sygnalizatory 3-kom	kpl.				
4	Sygnalizatory 2-kom	kpl.	10,0	18,0	180,0	90,0
5	Znak drogowy A-21	kpl.	1,0	20,0	20,0	20,0
6	Przyciski dla pieszych	kpl.	4,0	1,0	4,0	4,0
7	RWC-211C	kpl.	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Kamera DV1	kpl.	1,0	15,0	15,0	15,0
Łącznie				312,0	222,0	

3.2. Szafa sygnalizacji

W miejscu pokazanym na rys. Nr **E01**, **E02** i **E03** na proj. studni podszafrkowej **S0** należy ustawić nową szafę sygnalizacji świetlnej wraz ze sterownikiem.

- **Sterownik dla sygnalizacji Zajeżdźnia Gołęcín :**

- ⇒ aluminiowa obudowa IP54 malowana proszkowo
- ⇒ ilość grup sygnalizacyjnych : 7 (10 sygnalizatorów ruchu)
- ⇒ ilość znaków drogowych sygnal. : 1
- ⇒ ilość przycisków : 4
- ⇒ ilość kamer (detekcja wideo) + karta detekcji wizyjnej : 1
- ⇒ radiowy wyłącznik sieciowy 4-kanalowy
- ⇒ zespół zasilania buforowego dla podtrzymania wyłącznie pracy elektroniki sterownika
- ⇒ system zasilania buforowego może być rozbudowany o system podtrzymania zasilania sygnalizatorów

3.3. Kanalizacja kablowa

Dla potrzeb sygnalizacji świetlnej należy wybudować kanalizację kablową :

- pod torami tramwajowymi i wjazdami z rur HDPEØ110/6,3 mm układanymi na głębokości 0,6 m pod powierzchnią licząc od górnej krawędzi rury do główki szyny, powierzchni wjazdu - przejścia pod torami wykonać metodą przewiertu (przecisku) lub metodą płucząco-wierconą
- pod placem pomiędzy studniami **S3** - **S4** rura HDPEØ50/4,4 - przejście pod placem wykonać metodą przewiertu (przecisku), metodą płucząco-wierconą lub przewiertem sterowanym
- pod chodnikami i w poboczu z rur DVK50 układanymi na głębokości 0,6 m
- podejścia do masztów sygnalizacyjnych rura DVKØ50mm układana na głębokości 0,6 m, połączenie rury z fundamentem należy wykonać szczelnie.

Zaprojektowano studnie kablowe :

- dla kanalizacji 1-otworowej studnie kablowe : SKR-1, SK-1

W trakcie budowy studni, w ściankach studni należy zakotwić płaskowniki aluminiowe do podwieszania kabli sygnalizacyjnych.

Szafę sterownika zamontować na prefabrykowanym fundamencie nad studnią podszafrkową **S0**.

Wymiary zewnętrzne studni 1,5 x 1,5 x 1,1 m. Dno studni podszafrkowej wykonać z płyt chodnikowych 50x50x7 cm lub 35x35x5 cm na warstwie żwiru o grubości ok. 20 cm. W dnie studni podszafrkowej należy wykonać otwory odwadniające o średnicy 2xØ100 mm. Ściany studni wykonać z bloczków betonowych. W trakcie budowy ścian montować aluminiowe płaskowniki dla podwieszania przewodów.

Całość przykryć ramą lekką od studni SKR-1 z pokrywą z wywietrznikiem i ramą pod fundament sterownika. Prefabrykowany fundament sterownika należy obsadzić w ramie studni podszafrkowej w taki sposób, by umożliwić bezpośrednie wprowadzenie kabli ze studni do sterownika.

Po wykonaniu studni podszafrkowej i zamontowaniu szafy sterownika należy naprawić nawierzchnię betonową do stanu z przed rozpoczęcia ww. robót.

3.4. Zasilanie sygnalizatorów

Latarnie sygnalizacyjne zasilć bezpośrednio, z szafki (sterownika), kablami typu YKY/1kV, układanymi w kanalizacji kablowej promieniście. Do zasilenia użyć kabli :

- sygnalizatory 2-komorowe (np. **T1**) - kabel YKY 3x1,5 mm² o kolorach żył - niebieskim (**B**), czerwonym (**R**) i zielonym (**G**)
- sygnalizatory 2-komorowe (np. **K1**) - kabel YKY 3x1,5 mm² o kolorach żył - niebieskim (**B**), czerwonym (**R**) i żółtym (**Y**)

- znak drogowy A-21 - kabel YKY 4x1,5 mm² o kolorach żył
- niebieskim (**B**), czerwonym (**R**), żółtym (**Y**) i zielonym (**G**)
- przycisk dla pieszego (np. **pt2**, **pt5**) - kabel YKY 5x1,5 mm² o kolorach żył :
- niebieskim (**0V**), czerwonym (**+24V**), czarnym (**+24Vster**), żółtym (**Y**), zielonym (**Z**)
- kamera detekcji wideo (**DV1**) - kabel YKY 4x1,5 mm² o kolorach żył
- niebieskim (**0V**), czerwonym (**+24V**), żółtym (**Z**) i zielonym (**Z**).
- kabel wizyjny XWDXpek 75-4.05/5 - kabel powinien być w jednym kawałku od sterownika do kamery bez przecinania i mufowania, przed kamerą zostawić ok. 1,0 m zapasu

UWAGA :

W przypadku użycia kamery, czy też zestawu do wideo detekcji innego niż przykładowo wybrane w niniejszym opracowaniu, należy dobrać i ułożyć odpowiednie kable i przewody.

3.5. Urządzenia sygnalizacji

Na podstawie katalogów producentów dobrano sygnalizatory :

- dla grupy kołowej **K** (2-komorowy typ PHG) o średnicy soczewki 2x300 mm, soczewki bezbarwne wykonane w III klasie fantomowej, z odpowiednimi piktogramami i źródłem LED - sygnały czerwony i pulsujący żółty
- dla grupy kołowej **7K** - znak drogowy z sygnalizacją pulsującą i podświetleniem, typ A-21
- dla grupy tramwajowej **6T** (2-komorowy typ PHG) o średnicy soczewki 2x300 mm na maszcie latarnia sygnalizacyjna **T1**, z odpowiednimi piktogramami i źródłem LED
- dla grup tramwajowych **T** (2-komorowe typ PHG) o średnicy soczewki 2x200 mm na maszcie latarnie sygnalizacyjne **T2÷T5** i **T2a÷T5a**, z odpowiednimi piktogramami i źródłem LED
- maszty sygnalizacyjne SRP 40-1 (latarnie mocowane dwupunktowo)

Sygnalizatory powinny spełniać wymogi zawarte Dz.U. Nr 220 poz. 2181 „W sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” z dnia 23-12-2003 r. oraz PN-EN 12368.

3.6. Detekcja ruchu

Jako elementy detekcji zaprojektowano :

- przyciski dla grup tramwajowych **pt** np. EK-424 sensorowe
- wideodetektor ruchu **DV** np. autoscope Pn-500 (dla grup tramwajowych)
- mikroprocesorowy radiowy wyłącznik sieciowy RWS - 211C 4-kanałowy + pilot 4-przycisk. P 205/4, przyciski pilota pracują monostabilnie z ustawianym czasem wyłączenia dla każdego przycisku osobno lub bistabilnie
 - wyłącznik radiowy włącza sygnały świetlne zielone dla grup **2T ÷ 5T**, zamontowany jest w szafie sterowniczej i sterowany 4-przyciskowym pilotem, sygnały zielone dla grup **2T ÷ 5T** wyłącza sygnał z wideo detektora

4. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $T \leq 5$ s w liniach kablowych zasilających.

Do kanalizacji kablowej, od zacisku **PE** w sterowniku, należy wciągnąć przewód **PE** DY 4 mm² i połączyć go w pierścieniu ze wszystkimi zaciskami **PE** listew łączeniowych w masztach latarni sygnałowych oraz zaciskami **PE** masztów latarni sygnałowych i wrócić z powrotem do zacisku **PE** w sterowniku. Do zacisku **PE** w sterowniku przyłączyć uziom o rezystancji $R \leq 10 \Omega$.

Podstawową ochronę stanowi napięcie izolacji stosowanych kabli w wysokości 1 kV.

5. Ochrona przed korozją

W celu ochrony elementów metalowych przed korozją należy stosować słupy ocynkowane ogniowo.

6. Uwagi końcowe

1. wszystkie prace objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami, przepisami BHP, oraz ogólnie stosowanymi rozwiązaniami typowymi.
2. po wykonaniu robót objętych niniejszym opracowaniem należy dokonać pomiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami

opracował




Olgierd Grunau

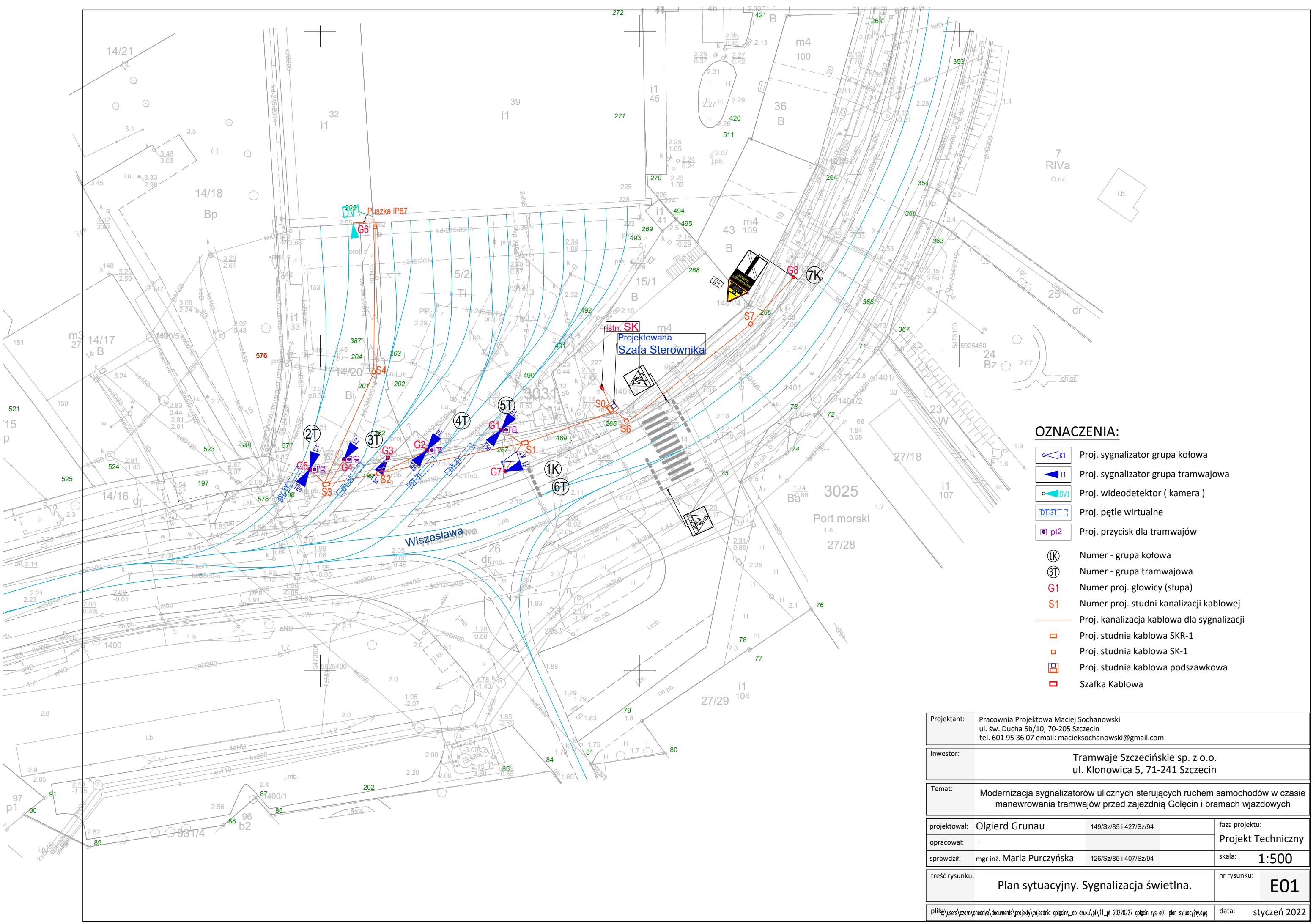
upr. bud. 149/Sz/85, 427/Sz/94

Szczecin, styczeń 2022 r.

ZESTAWIENIE OSPRZĘTU SYGNALIZACYJNEGO.

Zajeżdźnia tramwajowa Gołęcín.

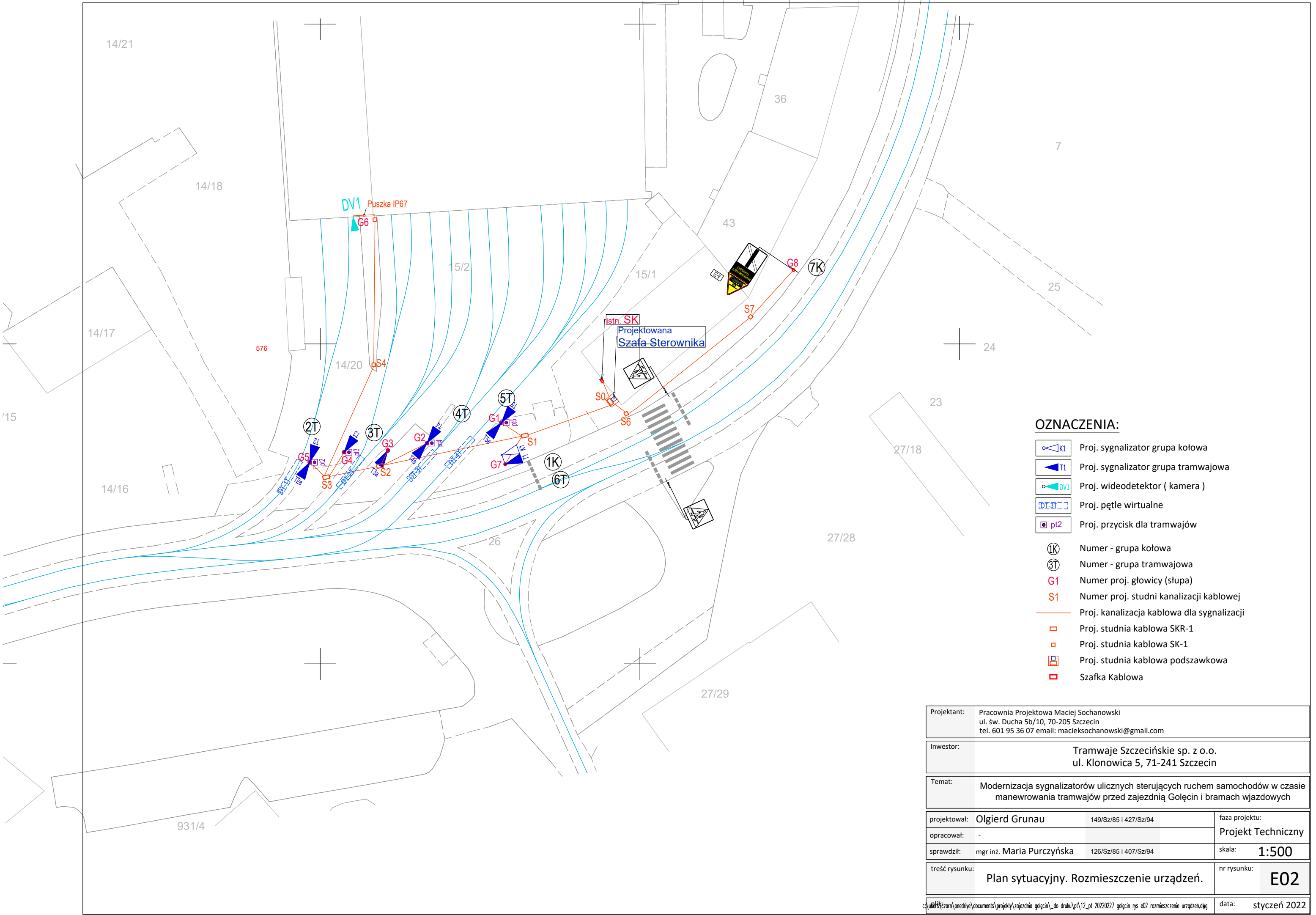
Nr głowicy	Nr (oznaczenie) sygnalizatora przycisku detektora	Maszt	Konsola	Latarnia							Przycisk	Wideo detektor ruchu
		SRP 40-1	PHB 41103	K - PHG		T - PHG		T - PHG		Znak	EK-424 sensorowy	Autoscope Pn-500
				22201/L		22201/L		21201/L		A-21		
				kpl.		kpl.		kpl.		kpl.		
G1	T5	1	2					1				
	T5a		2					1				
	pt5										1	
G2	T4	1	2					1				
	T4a		2					1				
	pt4										1	
G3	T3a	1	2					1				
G4	T3	1	2					1				
	pt2										1	
G5	T2	1	2					1				
	T2a		2					1				
	pt2										1	
G6	DV1											1
G7	K1	1	2	1								
	T1		2			1						
G8	A-21	1								1		
Razem		7	20	1		1		8		1	4	1



OZNACZENIA:

- Proj. sygnalizator grupa kołowa
- Proj. sygnalizator grupa tramwajowa
- Proj. wideodetektor (kamera)
- Proj. pętle wirtualne
- Proj. przycisk dla tramwajów
- Numer - grupa kołowa
- Numer - grupa tramwajowa
- Numer proj. głowicy (słupa)
- Numer proj. studni kanalizacji kablowej
- Proj. kanalizacja kablowa dla sygnalizacji
- Proj. studnia kablowa SKR-1
- Proj. studnia kablowa SK-1
- Proj. studnia kablowa podszawkowa
- Szafka Kablowa

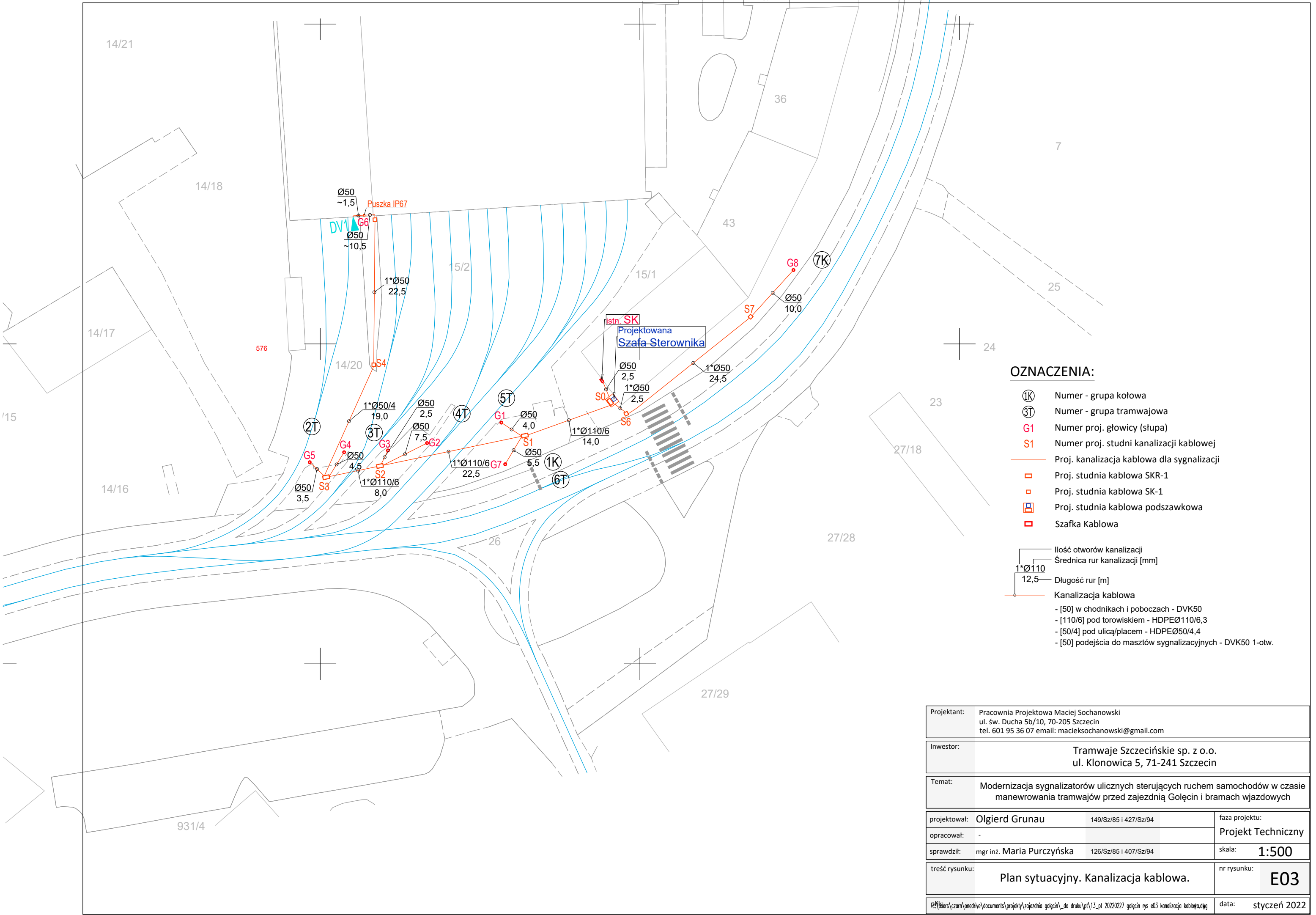
Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksochanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgiert Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował:	-		Projekt Techniczny
sprawił:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: 1:500
treść rysunku:	Plan sytuacyjny. Sygnalizacja świetlna.		nr rysunku: E01
plik:	users\czam\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golecin_do drukuj\11_pt_20220227 golecin rys e01 plan sytuacyjny.dwg		data: styczeń 2022



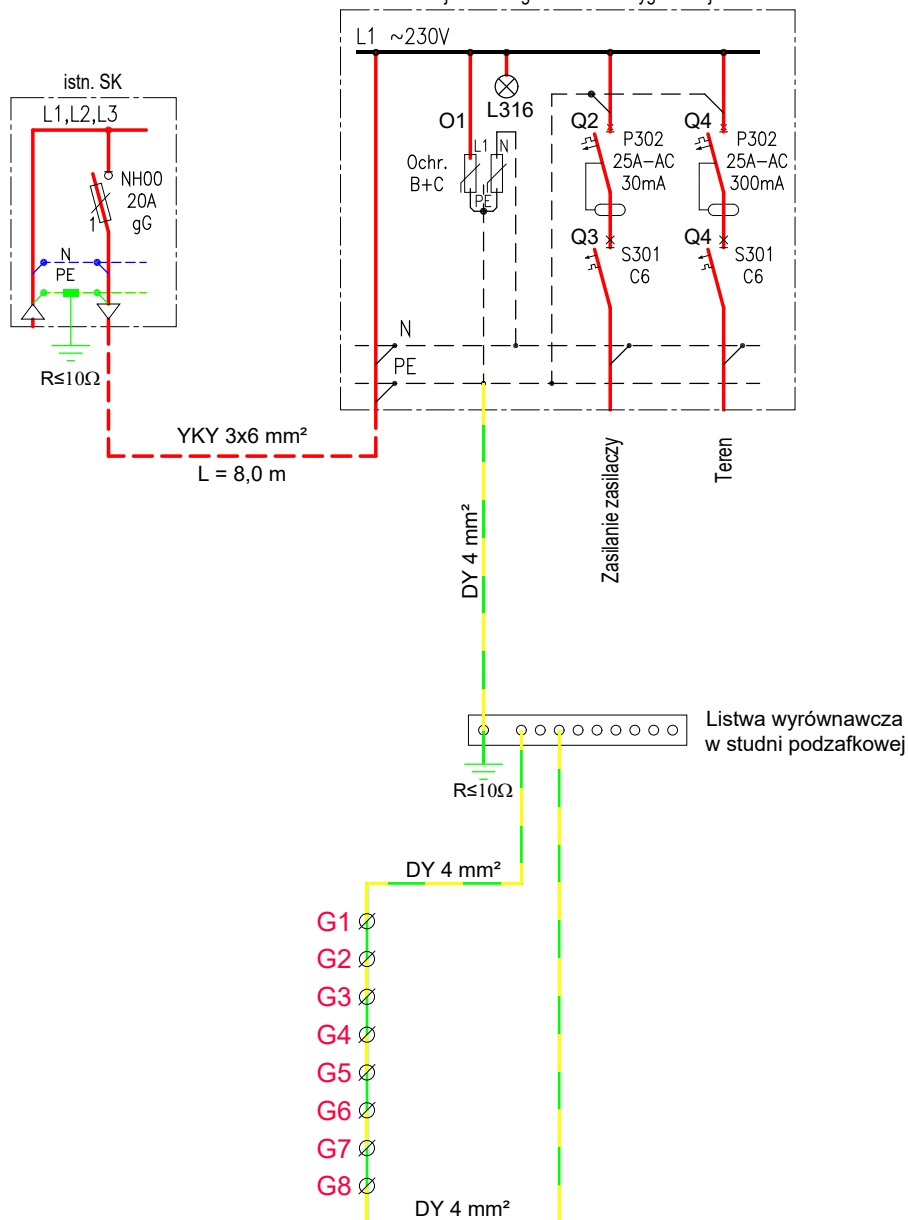
OZNACZENIA:

- Proj. sygnalizator grupa kołowa
- Proj. sygnalizator grupa tramwajowa
- Proj. wideodetektor (kamera)
- Proj. pętle wirtualne
- Proj. przycisk dla tramwajów
- Numer - grupa kołowa
- Numer - grupa tramwajowa
- Numer proj. głowicy (słupa)
- Numer proj. studni kanalizacji kablowej
- Proj. kanalizacja kablowa dla sygnalizacji
- Proj. studnia kablowa SKR-1
- Proj. studnia kablowa SK-1
- Proj. studnia kablowa podszawkowa
- Szafka Kablowa

Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksochanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgiert Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował:	-		Projekt Techniczny
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: 1:500
treść rysunku:	Plan sytuacyjny. Rozmieszczenie urządzeń.		nr rysunku: E02
C:\Users\jczorn\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golpcin\do druku\pl\12_pt_20220227_golpcin_rys_e02_rozmieszczenie_urzadz.enf.dwg			data: styczeń 2022



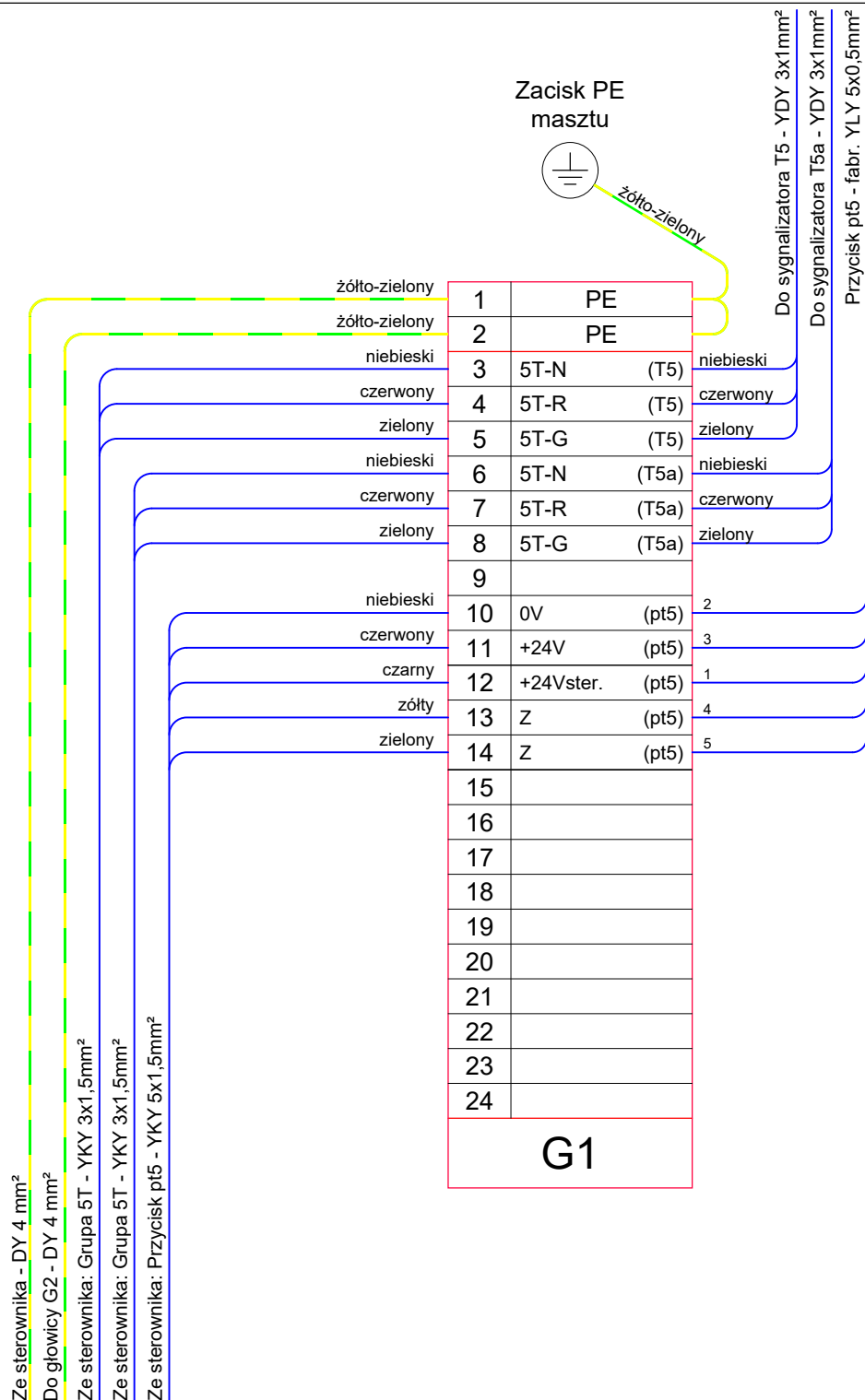
Schemat bloku energetycznego
Projektowanego sterownika sygnalizacji



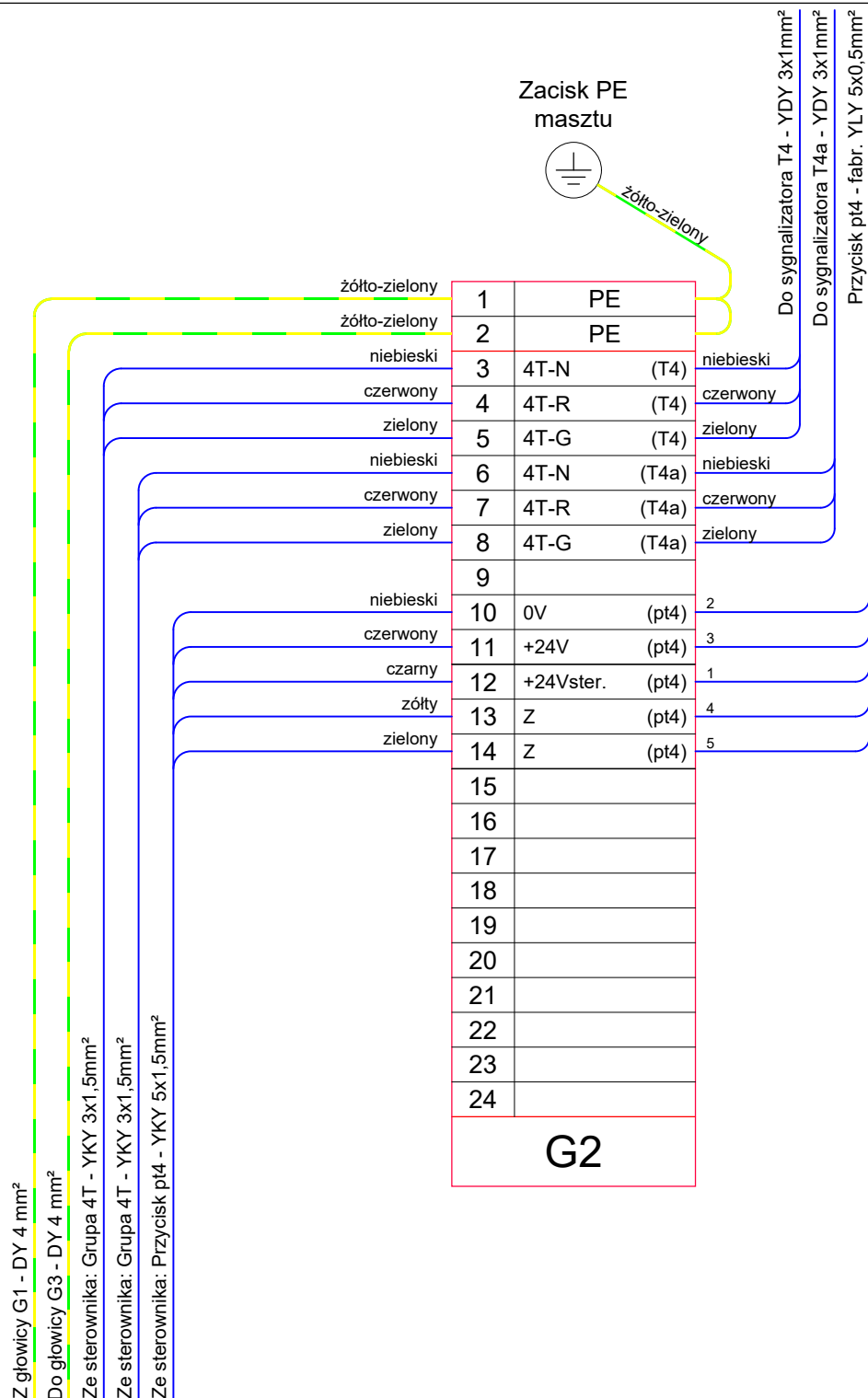
UWAGA :

1. Dodatkowa ochrona przed porażeniem - samoczynne wyłączenie zasilania - zgodnie z PN-IEC-60364-4-41.
2. Układ sieci dostawcy TN-C
3. Układ sieci odbiorcy TN-S
4. Podłączenia sterownika zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez producenta

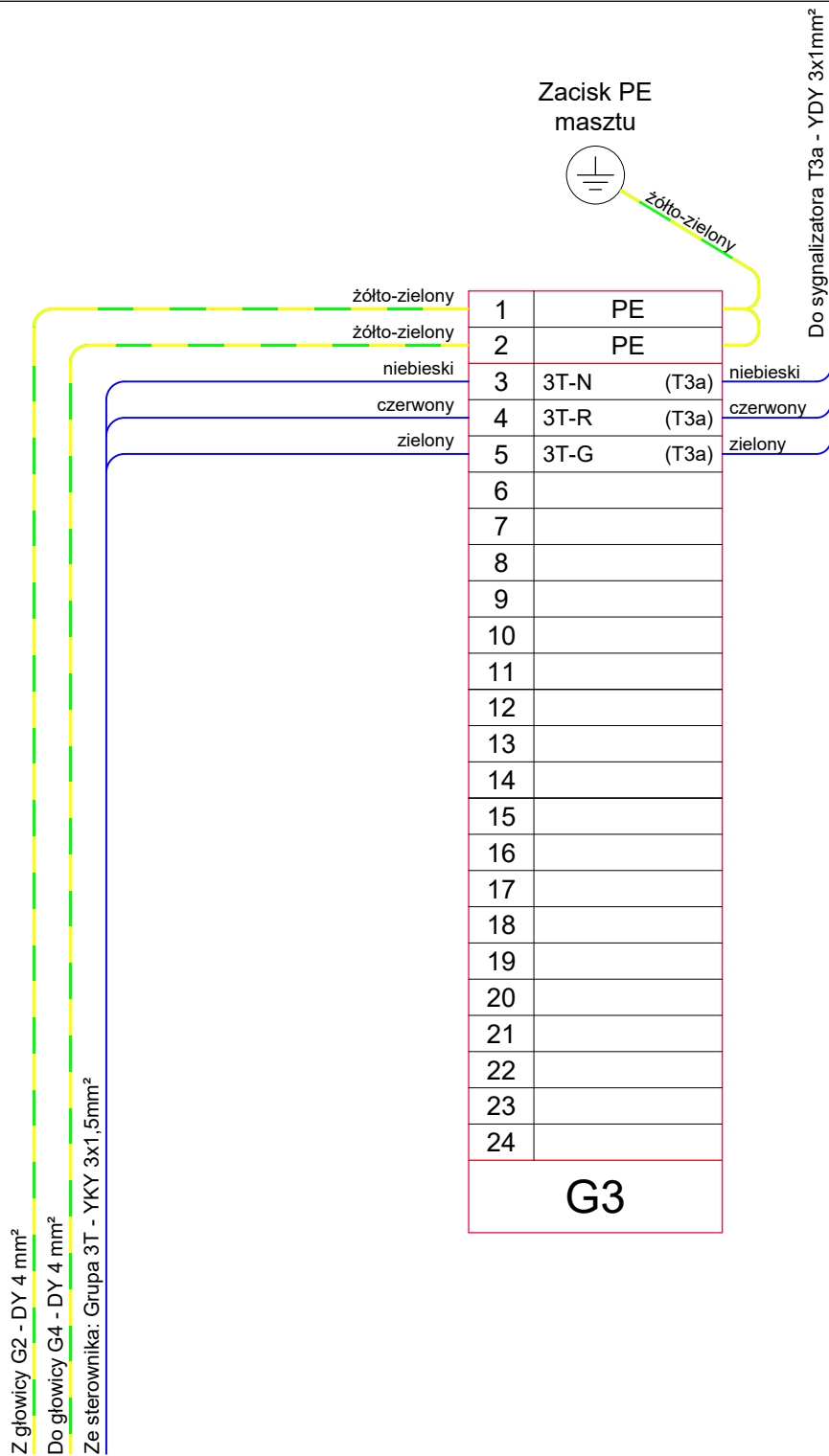
Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksochanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgiard Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu: Projekt Techniczny
opracował:	-		
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: /
treść rysunku:	Sygnalizacja świetlna. Schemat zasilania.		nr rysunku: E04
plik:	\\users\czarn\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golecin_do druku\pl\14_pt 2022227 golecin rys e04 schemat zasilania.dwg		data: styczeń 2022



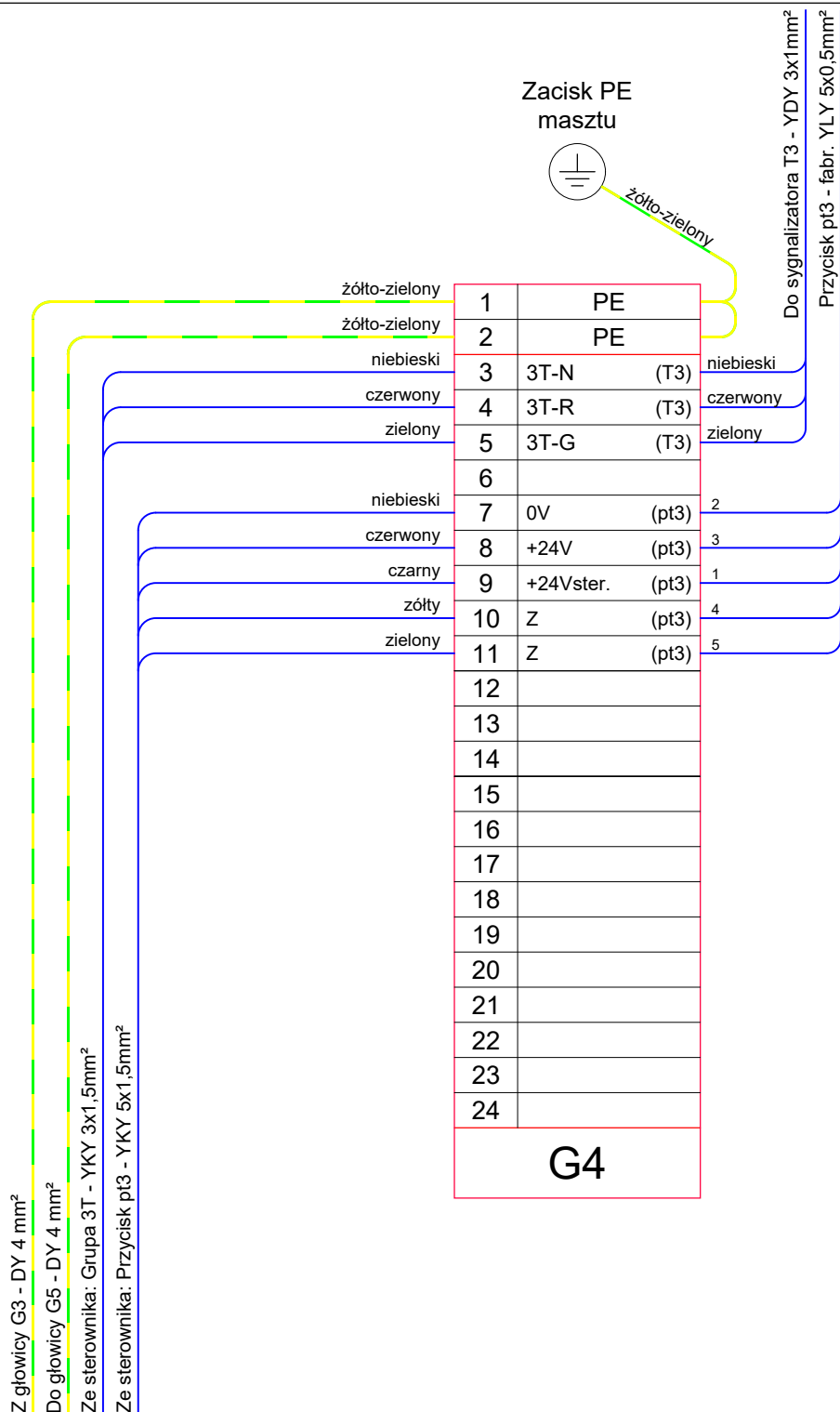
Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksochanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołęcin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgierd Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował:	-		Projekt Techniczny
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: /
treść rysunku:	Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G1.		nr rysunku: E05
c:\pbi\czam\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golecin_do druku\pt\15_pt 20220227 golecin rys e05-e012 schematy glowic.dwg			data: styczeń 2022



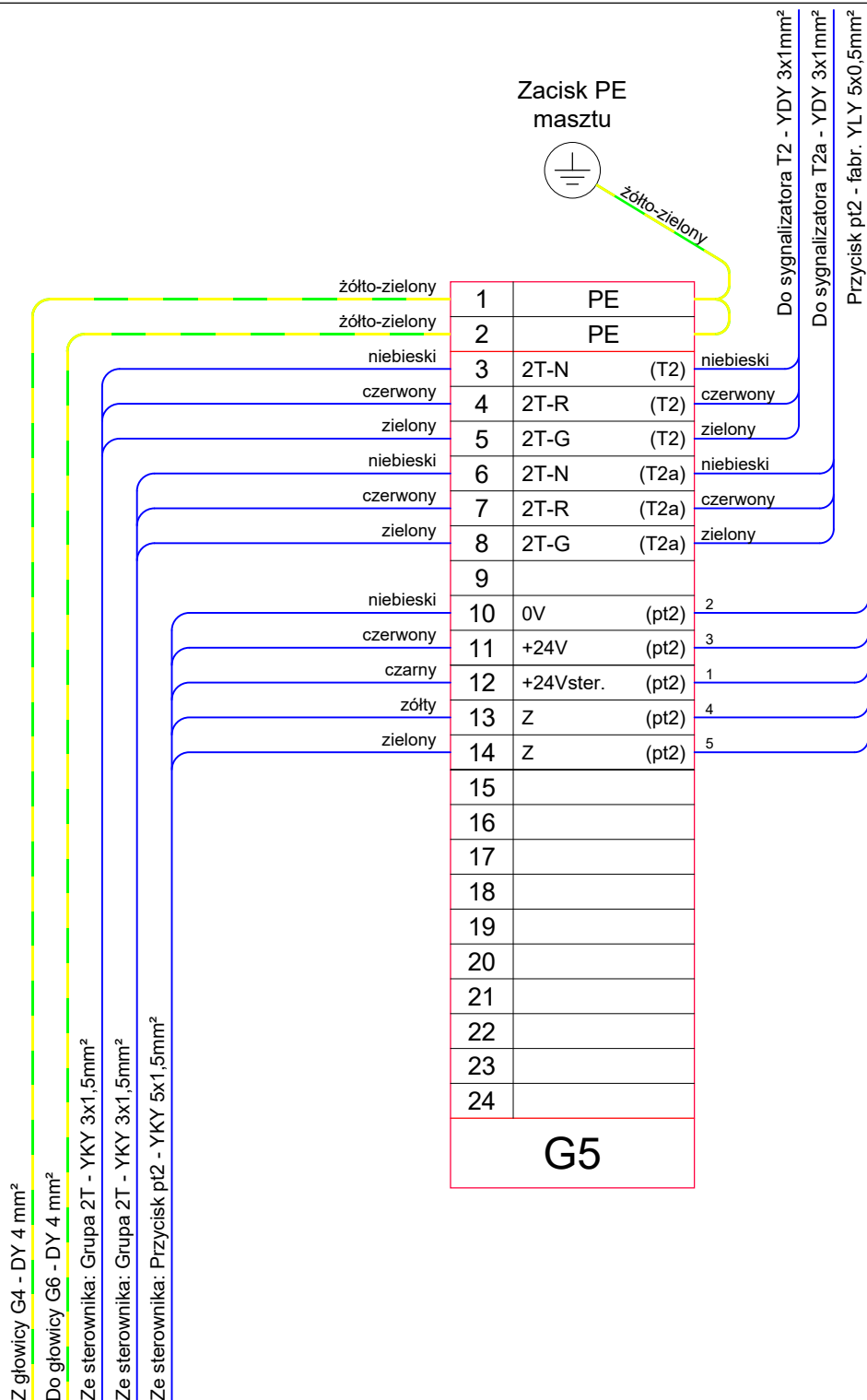
Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksochanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgierd Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował:	-		Projekt Techniczny
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: /
treść rysunku:	Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G2.		nr rysunku: E06
c:\polsk\czam\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golęcin_do druku\pt\15_pt 20220227 golęcin rys e05-e012 schematy głowic.dwg			data: styczeń 2022



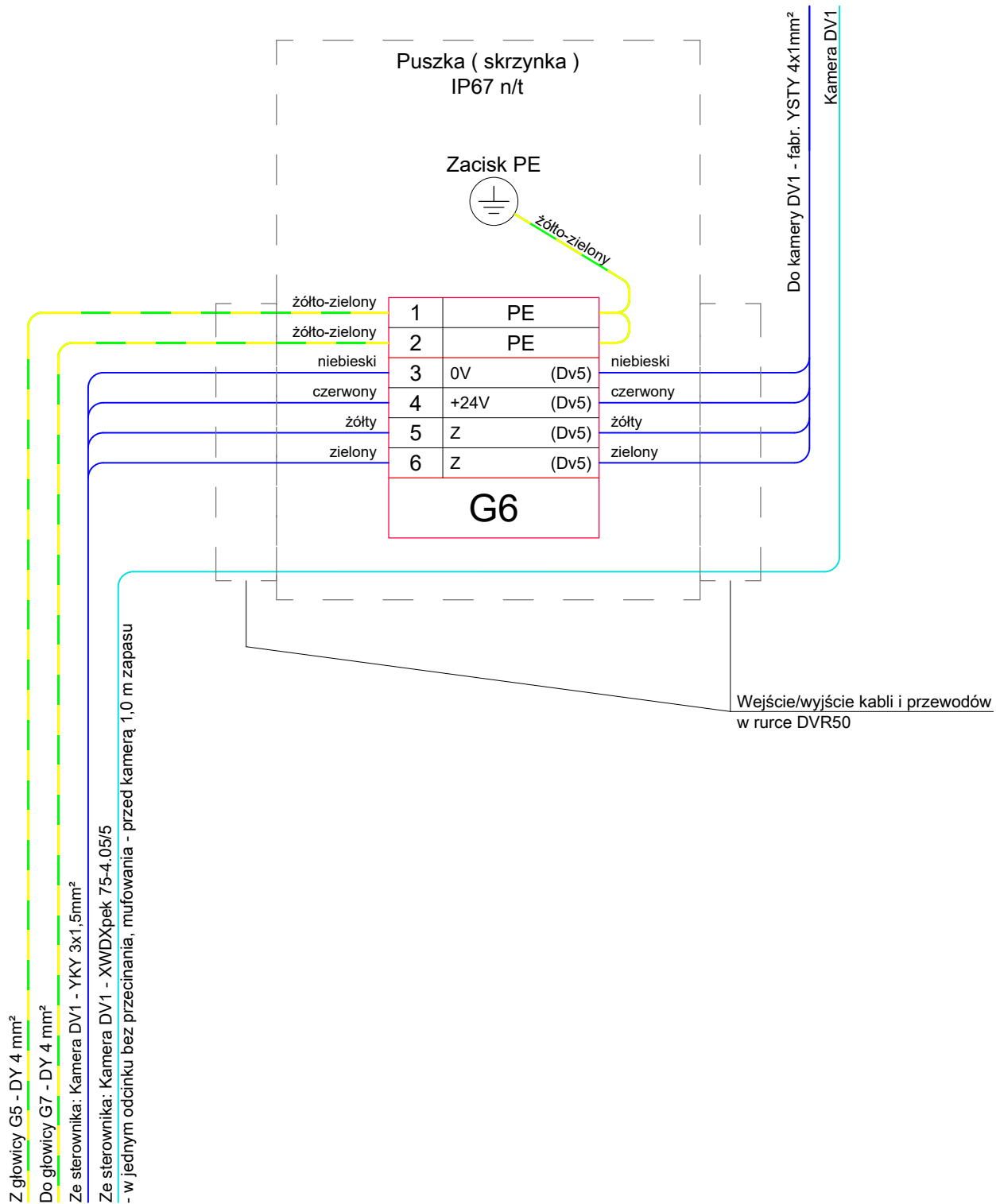
Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksocchanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgiert Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował:	-		Projekt Techniczny
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: /
treść rysunku:	Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G3.		nr rysunku: E07
c:\pbi\sczam\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golecin_do druku\pt\15_pt 20220227 golecin rys e06-e012 schematy glowic.dwg			data: styczeń 2022



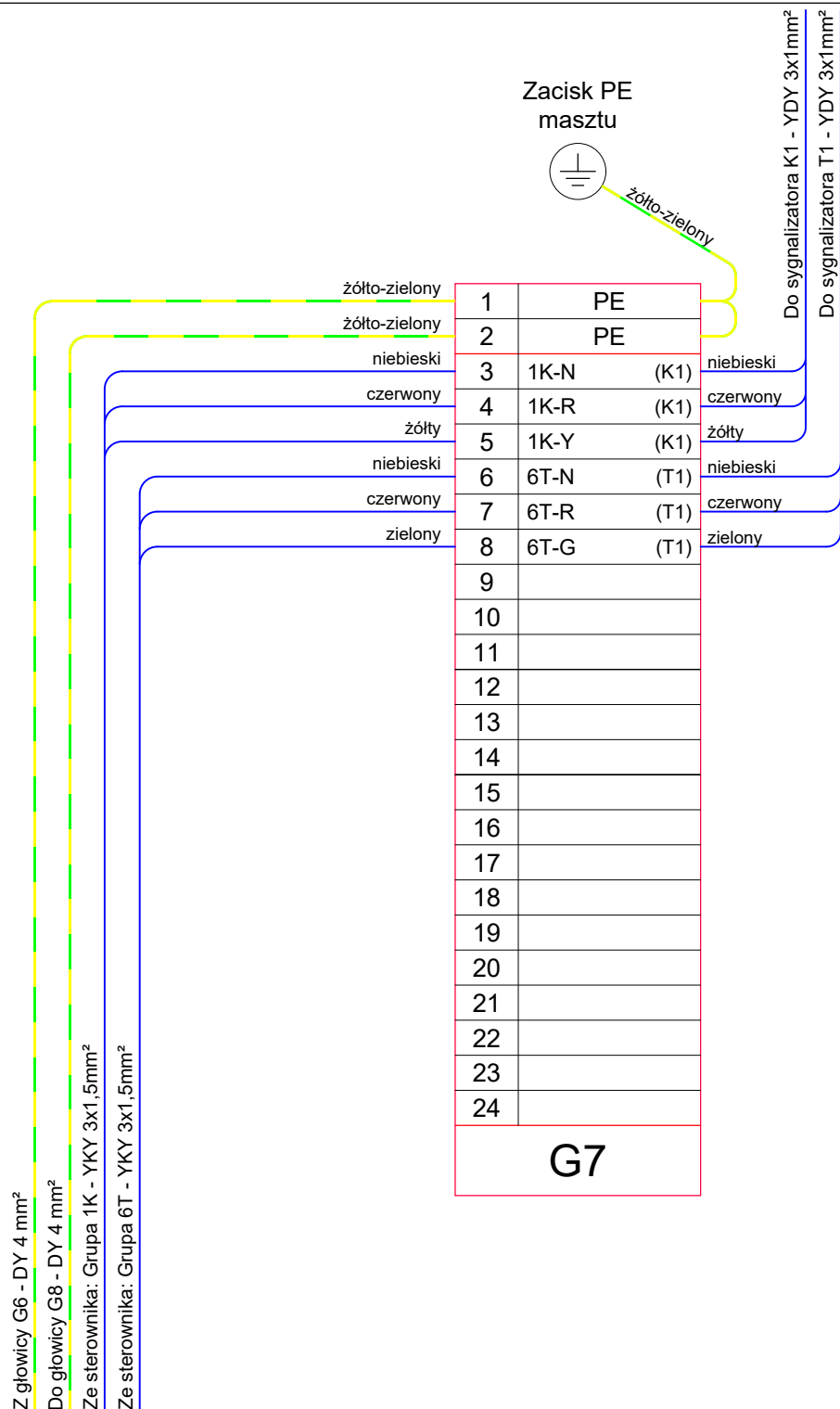
Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksochanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołęczin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgiert Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował:	-		Projekt Techniczny
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala:
treść rysunku:	Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G4.		nr rysunku:
			E08
c:\pbi\czam\onedrive\documents\projekty\zajezdnia gołęczin_do druku\pt\15_pt 20220227 gołęczin rys e05-e012 schematy głowic.dwg			data:
			styczeń 2022



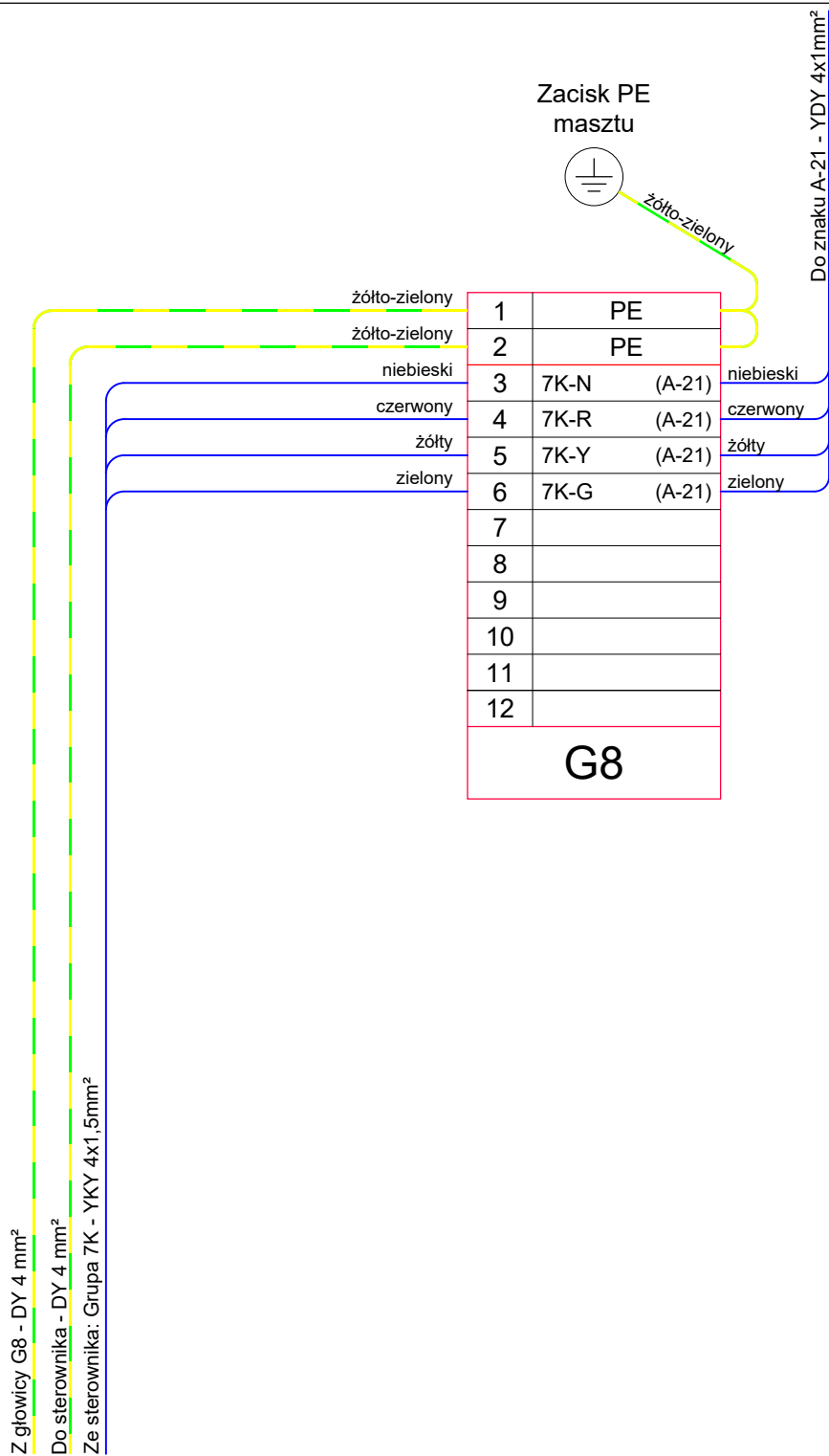
Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksochanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgiert Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował:	-		Projekt Techniczny
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: /
treść rysunku:	Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G5.		nr rysunku: E09
c:\polsk\czam\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golecin_do druku\pt\15_pt 20220227 golecin rys e05-e012 schematy glowic.dwg			data: styczeń 2022



Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksochanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgierd Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował:	-		Projekt Techniczny
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: /
treść rysunku:	Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G6.		nr rysunku: E10
c:\polsk\czam\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golęcin_do druku\pt\15_pt 20220227 golęcin rys e05-e012 schematy głowic.dwg			data: styczeń 2022

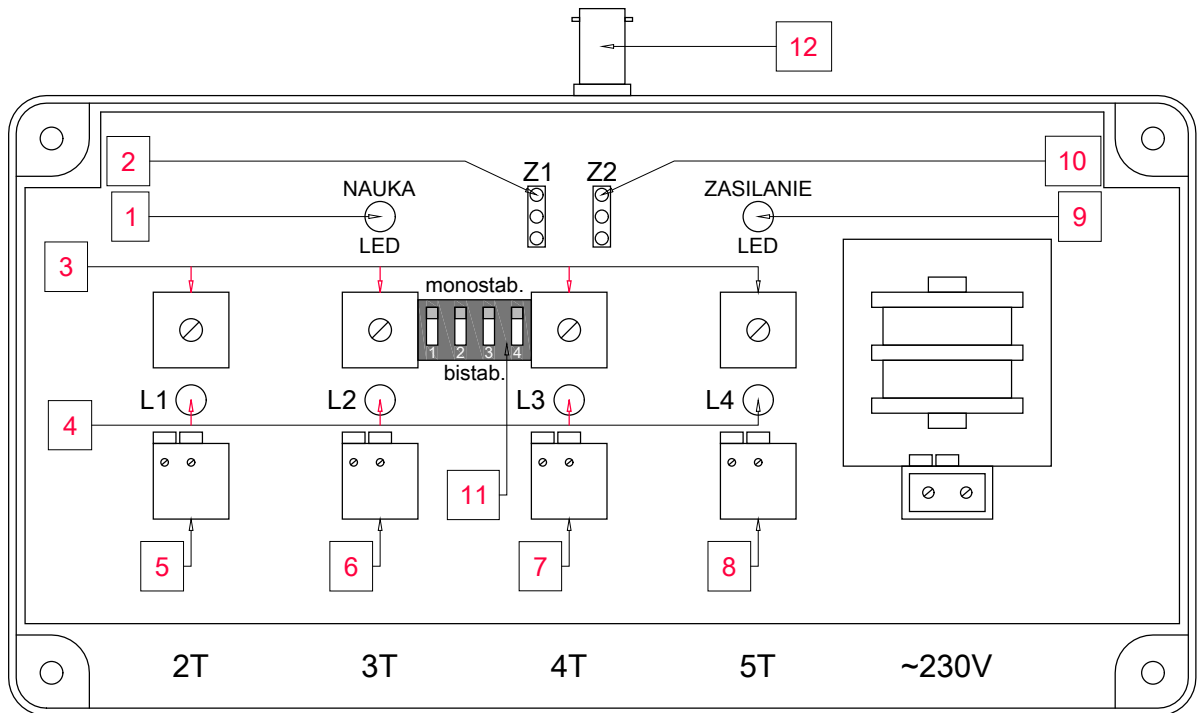


Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksocchanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgiert Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował:	-		Projekt Techniczny
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala:
treść rysunku:	Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G7.		nr rysunku:
			E11
c:\pbi\czam\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golecin_do druku\pt\15_pt 20220227 golecin rys e05-e012 schematy glowic.dwg			data:
			styczeń 2022



Projektant:	Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin tel. 601 95 36 07 email: macieksochanowski@gmail.com		
Inwestor:	Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o. ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin		
Temat:	Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgierd Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował:	-		Projekt Techniczny
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: /
treść rysunku:	Sygnalizacja świetlna. Schemat połączeń głowicy - G8.		nr rysunku: E12
c:\polsk\czam\onedrive\documents\projekty\zajezdnia gołecin_do druku\pt\15_pt 20220227 gołecin rys e05-e012 schematy głowic.dwg			data: styczeń 2022

Mikroprocesorowy radiowy wyłącznik sieciowy RWS - 211C



Opis aparatów RWS-211C

Ozn.	Nazwa/funkcja
1	Dioda NAUKA
2	Styki zwory PRACA/NAUKA
3	Regulacja czasu pracy w trybie momostabilnym
4	Kontrolki stanu przekaźnika
5	Styk NO - KANAŁ nr 1 - Grupa 2T
6	Styk NO - KANAŁ nr 2 - Grupa 3T
7	Styk NO - KANAŁ nr 3 - Grupa 4T
8	Styk NO - KANAŁ nr 4 - Grupa 5T
9	Kontrolka stanu zasilania
10	Styki zwory PRACA/KASOWANIE
11	Przełącznik trybu pracy MONOSTABILNY/BISTABILNY
12	Gniazdo anteny

Projektant: Pracownia Projektowa Maciej Sochanowski
ul. św. Ducha 5b/10, 70-205 Szczecin
tel. 601 95 36 07 email: macieksochanowski@gmail.com

Inwestor: Tramwaje Szczecińskie sp. z o.o.
ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin

Temat: Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin i bramach wjazdowych

projektował: Olgierd Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu:
opracował: -		Projekt Techniczny
sprawdził: mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: /

treść rysunku:	<p>Signalizacja świetlna.</p> <p>Zestawienie aparatów w RWS-211C.</p>	nr rysunku:
		E13