

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 ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

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

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

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

Załączniki :

- Zestawienie osprzętu sygnalizacyjnego

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

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczamy, że dokumentacja projektowa dla zadania inwestycyjnego pt. „Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Golęcin i bramach wjazdowych. Sygnalizacja świetlna”

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej - ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane, oraz D.U. Nr 156, poz. 1118, art. 20.4. z 2006r. z późniejszymi zmianami.

Projektant	Podpis	Sprawdzający	Podpis
BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA			
Olgiard Grunau upr. Nr 149/Sz/85 i 427/Sz/94 Nr Izby ZAP/IE/1267/01		mgr inż. Maria Purczyńska upr. Nr 126/Sz/85 i 407/Sz/94 Nr Izby ZAP/IE/0490/01	

Szczecin, kwiecień 2021 r.

Opis techniczny

do projektu architektoniczno-budowlanego „Modernizacja sygnalizatorów ulicznych sterujących ruchem samochodów w czasie manewrowania tramwajów przed zajezdnią Gołecin 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. 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	312,0	222,0

3.2. Szafa sygnalizacji

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

- **Sterownik dla sygnalizacji Zajeżdźnia Gołęcin :**

- ⇒ 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 podszafkową **S0**.

Wymiary zewnętrzne studni 1,5 x 1,5 x 1,1 m. Dno studni podszafkowej wykonać z płyt chodnikowych 50x50x7 cm lub 35x35x5 cm na warstwie żwiru o grubości ok. 20 cm. W dnie studni podszafkowej 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 podszafkowej w taki sposób, by umożliwić bezpośrednie wprowadzenie kabli ze studni do sterownika.

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

3.4. 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

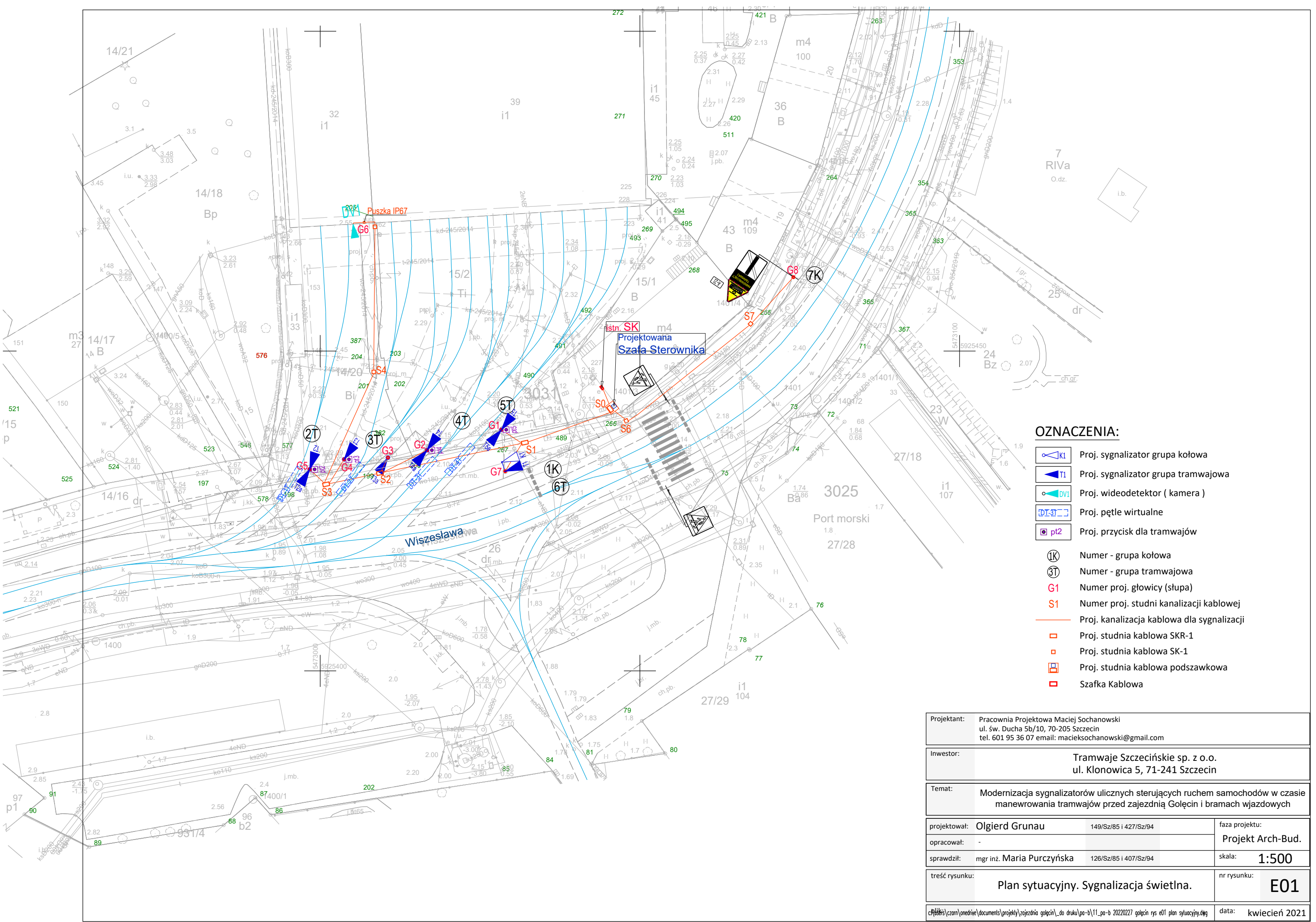
Olgierd Grunau
upr. bud. 149/Sz/85, 427/Sz/94

Szczecin, kwiecień 2021 r.

ZESTAWIENIE OSPRZĘTU SYGNALIZACYJNEGO.

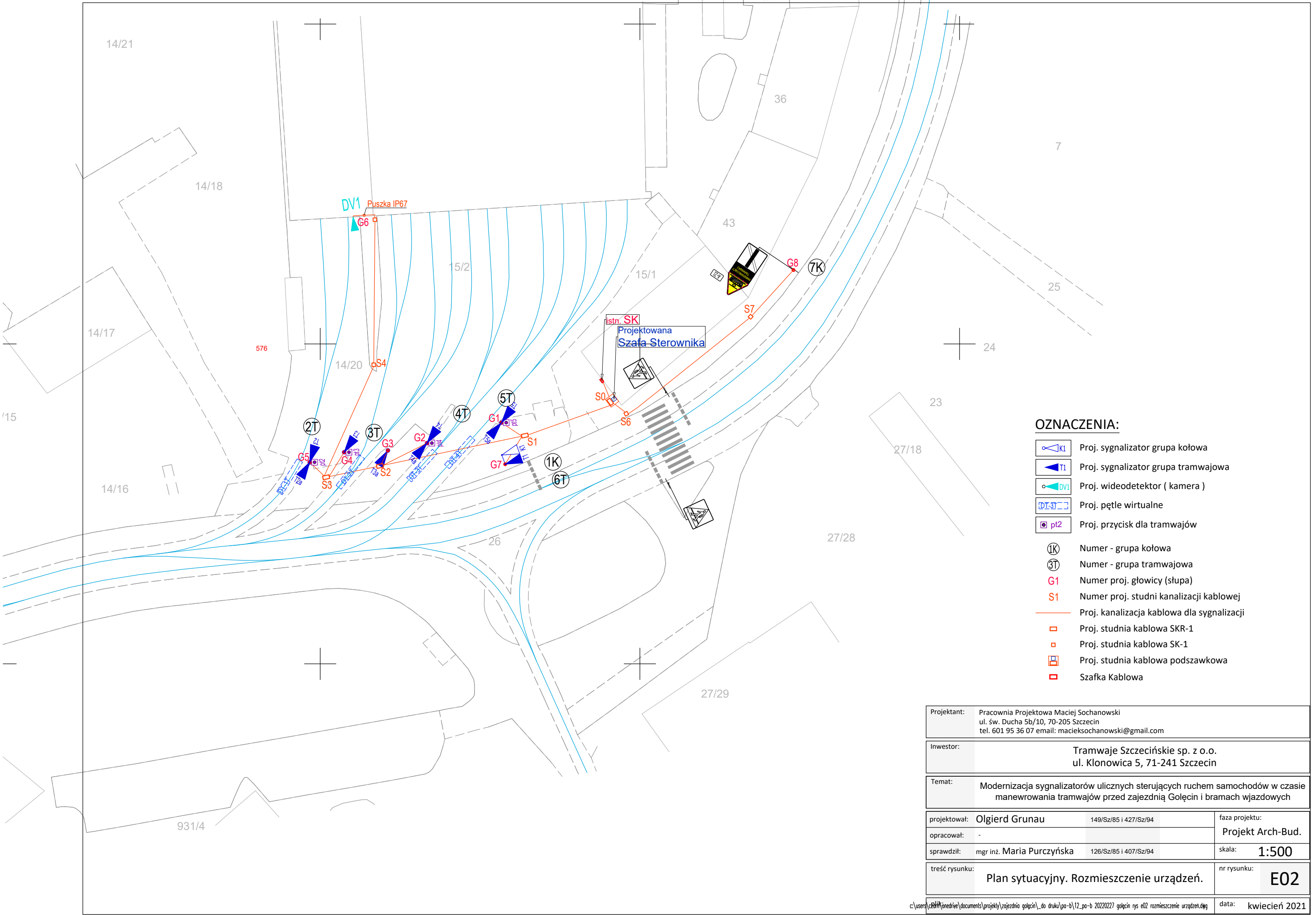
Zajeżdźnia tramwajowa Gołęcín.

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 Gołecín i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgiard Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu: Projekt Arch-Bud.
opracował:	-		
sprawił:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: 1:500
treść rysunku:	Plan sytuacyjny. Sygnalizacja świetlna.		nr rysunku: E01
c:\p\proj\czorn\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golecin_do druku\po-b\11_po-b 20220227 golecin rys e01 plan sytuacyjny.dwg			data: kwiecień 2021



- 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 Gołęczin i bramach wjazdowych		
projektował:	Olgiert Grunau	149/Sz/85 i 427/Sz/94	faza projektu: Projekt Arch-Bud.
opracował:	-		
sprawdził:	mgr inż. Maria Purczyńska	126/Sz/85 i 407/Sz/94	skala: 1:500
treść rysunku:	Plan sytuacyjny. Rozmieszczenie urządzeń.		nr rysunku: E02
plik	C:\Pliki\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golczyn_do druku\pa-b\12_pa-b 20220227 golczyn rys e02 rozmieszczenie urzadzen.dwg		data: kwiecień 2021

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

c:\users\czarn\onedrive\documents\projekty\zajezdnia golecin_do druku\pa-b\14_pa-b 2022227 golecin rys e04 schemat zasilania.dwg