

INFRARED

Ul. Przemysłowa 45a/3
61-541 Poznań

Nr arch. **P-06 /2014-OTK**

Egz.

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Zadanie: **ROZBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO GOSTYNIA.**

Obiekt: **ROZBUDOWA SIECI ŚWIATŁOWODOWEJ DLA SYSTEMU
MONITORINGU WIZYJNEGO GOSTYNIA**

Na działkach
ewid.

Inwestor: **GMINA GOSTYŃ
ul. RYNEK 2
63-800 GOSTYŃ**

PROJEKTANT	inż. Tadeusz Budwig nr uprawnień : 1248/98/U	inż. Tadeusz Budwig Uprawnienia budowlane w telekomunikacji do projektowania i kierowania robotami - bez ograniczeń - Decyzja Głównego Inspektora PITiP Nr 1248/98/U z dnia 22.09.1998 r. /pieczęć podpis /
		 /pieczęć podpis /

maj 2015

Spis treści

1. Charakterystyka ogólna.

- 1.1. Przedmiot projektu.
- 1.2. Podstawa opracowania.
- 1.3. Projekty związane.

2. Charakterystyka techniczna.

- 2.1. Stan istniejący.
- 2.2. Stan projektowany.
 - 2.2.1. Budowa sieci kablowej OTK
 - 2.2.2. Wykonanie złączy.
 - 2.2.3. Zakończenie projektowanych linii OTK
 - 2.2.4. Pomiary kabli światłowodowych

3. Uwagi końcowe.

4. Tabele.

Tab. nr 1 – Zestawienie materiałów podstawowych.

5. Rysunki.

- Rys.1 Oznaczenia do rysunków i schematów.
- Rys.2. Lokalizacja punktów kamerowych i przebieg sieci OTK - mapa pogładowa.
- Rys.3. Przebieg sieci światłowodowej w kanalizacji teletechnicznej Orange, obszar 1, relacja A1-A2, Policja – Rondo Biznesu.
- Rys.4. Przebieg sieci światłowodowej w kanalizacji teletechnicznej Orange, obszar 4, relacja A2-A3, Policja – Rondo Czarnego Legionu.
- Rys.5. Przebieg sieci światłowodowej w kanalizacji teletechnicznej Orange, obszar 3, relacja A4-A5, Rondo Solidarności – Plac Marcinkowskiego.
- Rys.6. Przebieg sieci światłowodowej w kanalizacji teletechnicznej Orange, obszar 2 i 5, relacja B1-B2-B3-B4, Ratusz – ul. Jana Pawła II –Tkacka/Wąska.
- Rys.7. Schemat sieci światłowodowej.
- Rys. 8. Widok szafy CCTV w serwerowni w budynku Policji ul. Wrocławska.

Rys. 9. Widok szafy CCTV w budynku Ratusza.

Rys.10. Schemat optyczny kabla 12J w relacji KPP – Rondo Biznesu.

Rys.11. Schemat optyczny kabla 24J w relacji KPP – Rondo Solidarności, Rondo Czarnego Legionu –Pl. Marcinkowskiego.

Rys.12. Schemat optyczny kabla 24J w relacji Ratusz – ul. Jana Pawła II, Tkacka, Wąska.

Rys.13. Zagospodarowanie przełącznicy ODF – KP Policji ul. Wrocławska.

Rys.14. Zagospodarowanie przełącznicy ODF – Ratusz Rynek.

1. Charakterystyka ogólna.

1.1. Przedmiot projektu.

Przedmiotem niniejszego projektu jest :

- Budowa sieci światłowodowej dla potrzeb monitoringu wizyjnego miasta Gostynia.

1.2. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora ,
- wytycznych Inwestora,
- dane inwentaryzacyjne systemu monitoringu miasta Gostynia,
- mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:500;
- dane zebrane przez projektanta w terenie;
- normy zakładowe TP S.A.
- warunki techniczne i dane paszportyzacyjne Orange
- ustaleń z przedstawicielami Inwestora, Policji.

1.3. Projekty związane

P-06 /2014-K - Koncepcja rozbudowy systemu monitoringu wizyjnego Gostynia.

P-06- /2014- CCTV –Montaż i uruchomienie urządzeń CCTV Systemu Monitoringu wizyjnego Gostynia.

P-06- /2014- OTK –Rozbudowa sieci światłowodowej dla Systemu Monitoringu wizyjnego Gostynia.

P-06-/2014- T.1 –Budowa przyłączy teletechnicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla punktów kamerowych, Systemu Monitoringu wizyjnego, obszar nr 1, Rondo ul. Wrocławska

P-06-/2014- T.2 –Budowa przyłączy teletechnicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla punktów kamerowych, Systemu Monitoringu wizyjnego, obszar nr 2, ul. Jana Pawła II

P-06-/2014- T.3 –Budowa przyłączy teletechnicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla punktów kamerowych, Systemu Monitoringu wizyjnego, obszar nr 3, pl. Marcinkowskiego.

P-06-/2014- T.4 –Budowa przyłączy teletechnicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla punktów kamerowych, Systemu Monitoringu wizyjnego, obszar nr 4, Rondo czarnego Legionu.

P-06-/2014- T.5 –Budowa przyłączy teletechnicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla punktów kamerowych, Systemu Monitoringu wizyjnego, obszar nr 5, ul. Kościelna, Tkacka, Wąska.

PKB/05102PH/002748/15 - Budowa sieci światłowodowej dla Gminy Gostyń w kanalizacji teletechnicznej Orange Polska.

PKB/05102PH/1253/2014 - Budowa sieci światłowodowej dla Gminy Gostyń w kanalizacji teletechnicznej Orange Polska.

PKB/05102PH/002747/15

Odg. PKB/05102PH/001252/14

Odg. PKB/05102PH/001252/14/1 - Budowa sieci światłowodowej dla Gminy Gostyń w kanalizacji teletechnicznej Orange Polska.

PKB/05102PH/1253/2014/1 - Budowa sieci światłowodowej dla Gminy Gostyń w kanalizacji teletechnicznej Orange Polska.

2. Charakterystyka techniczna.

2.1. Stan istniejący.

W rejonie projektowanej rozbudowy systemu monitoringu wizyjnego istnieje, kanalizacja teletechniczna będąca własnością Orange polska. Dzięki zawartemu porozumieniu między stronami możliwe jest wykorzystanie kanalizacji dla potrzeb monitoringu wizyjnego.

2.2. Stan projektowany.

W rejonach 1-5 projektuje się budowę nowych kamer systemu monitoringu miasta wraz z niezbędnymi przyłączami, szafkami teletechnicznymi oraz słupami.

Orientacyjną lokalizację kamer i pozostałej infrastruktury istniejącej i projektowanej pokazano na mapie poglądowej na rys.2.

W opracowaniu niniejszym przyjęto założenie o wcześniejszym wykonaniu zakresu prac dot. budowy rurociągów kablowych i kanalizacji pierwotnej oraz posadowieniu szaf, zawartych w projektach budowlano wykonawczych przyłączy teletechnicznych:

P-06-/2014- T.1 –Budowa przyłączy teletechnicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla punktów kamerowych, Systemu Monitoringu wizyjnego, obszar nr 1, Rondo ul. Wrocławska

P-06-/2014- T.2 –Budowa przyłączy teletechnicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla punktów kamerowych, Systemu Monitoringu wizyjnego, obszar nr 2, ul. Jana Pawła II

P-06-/2014- T.3 –Budowa przyłączy teletechnicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla punktów kamerowych, Systemu Monitoringu wizyjnego, obszar nr 3, pl. Marcinkowskiego.

P-06-/2014- T.4 –Budowa przyłączy teletechnicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla punktów kamerowych, Systemu Monitoringu wizyjnego, obszar nr 4, Rondo czarnego Legionu.

P-06-/2014- T.5 –Budowa przyłączy teletechnicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla punktów kamerowych, Systemu Monitoringu wizyjnego, obszar nr 5, ul. Kościelna, Tkacka, Wąska.

2.2.1. Budowa sieci kablowej OTK.

Od istniejącego węzła CCTV w Komendzie Powiatowej Policji przy ul. Wrocławskiej do poszczególnych szaf CCTV w obszarach 1, 3 i 4 należy wybudować

sieć światłowodową w kanalizacji Orange zgodnie z przebiegiem pokazanym na rys. 2 oraz schematach pokazanych na rys. 3, 4, 5.

Dla poszczególnych relacji wykonano i przekazano projekty wykonawcze zgodnie z wymaganiami ORANGE i podpisano stosowną umowę na wykorzystanie kanalizacji operatora.

Od istniejącego węzła CCTV w Ratuszu przy Rynku, do poszczególnych szaf CCTV w obszarach 2 i 5 należy wybudować sieć światłowodową w kanalizacji Orange zgodnie z przebiegiem pokazanym na rys. 2 oraz schematach pokazanych na rys. 6.

Schemat całościowy projektowanej i istniejącej sieci światłowodowej pokazano na rys. 7.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa włókien, przewidziano zastosowanie kabli typu Z-XOTKtsdD, wzmocnionego włóknami kevlarowymi.

Układanie i montaż kabli światłowodowych należy wykonać zgodnie z normami zakładowymi ZN - 96/TP S.A. 004 do 008. Wykaz odcinków instalacyjnych oraz osprzęt niezbędny do budowy wykazano w załączonych tabelach.

W trakcie budowy należy zastosować następujące wymagania techniczne:

- do zaciągania kabla do rurociągu kablowego należy używać pneumatycznych metod wciągania kabla. Ręczne lub mechaniczne zaciąganie kabli OTK jest dopuszczalne w wyjątkowych, technicznie uzasadnionych przypadkach, oraz w kanalizacji pierwotnej ale pod warunkiem ciągłej kontroli siły naciągu i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły,
- prace przy montażu i pomiarach odcinków należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP,
- należy stosować się do wymagań instrukcji TP S. A. T - 01
- Światłowody powinny być łączone zgodnie z numeracją wg barwnego kodu identyfikacyjnego włókien przez spajanie wg ZN -96/TP S.A. – 006.
- w miejscach łączenia kabli zastosować osłony złączowe FRBU
- w studniach kablowych kable należy oznakować opaskami ostrzegawczymi w kolorze żółtym z napisem:
UWAGA ! KABEL ŚWIATŁOWODOWY
- w każdej studni kablowej należy mocować tabliczki informacyjne w kolorze żółtym z łatwo czytelnym napisem informującym o typie kabla oraz o numerze paszportyzacyjnym .

Złącza światłowodowe rozgałęźne wykonać w studniach kablowych zgodnie z przebiegiem projektowanej sieci w kanalizacji teletechnicznej pokazanym na rys.3. ark. 1-4. Do wykonania złączy zastosować osłony złączowe firmy Raychem o wielkości dostosowanej do ilości wykonywanych spawów oraz ilości wprowadzanych kabli.

Połączenia światłowodów jednodomowych w złączu powinny zostać wykonane tak, aby tłumienność średnia na jeden spaw w złączu nie przekraczała wartości 0,1 dB.

Wymagania powyższe powinny być spełnione dla fal 1310 i 1550 nm.

Zapasy kabli po wykonaniu montażu umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu typu SZ-2.

W pomieszczeniach zapasy kabli umieścić w skrzynce zapasów SZ-1.

2.2.2. Zakończenie projektowanych linii OTK

Budynek Policji.

Kabel OTK typu Z-XOTKtsdD 24J oraz Z-XOTKtsdD 12J wprowadzić do budynku KPP przez istniejący przepust. Po wprowadzeniu kabli przepust uszczelnić z obu stron. Kable prowadzić w rurkach niepalnych i wprowadzić do przełącznic światłowodowych 19"1U w szafie CCTV.

Na rys.8. pokazano widok szafy CCTV w budynku Policji a na rys.13. zagospodarowanie przełącznicy ODF.

Budynek Ratusza.

Kabel OTK typu Z-XOTKtsdD 24J wprowadzić do budynku przez istniejący przepust. Po wprowadzeniu kabli przepust uszczelnić z obu stron. Kable prowadzić w rurkach niepalnych po istniejących korytkach kablowych i wprowadzić do przełącznic światłowodowych 19"1U w szafie CCTV.

Na rys.9. pokazano widok szafy dystrybucyjnej w budynku Ratusza a na rys.14. zagospodarowanie przełącznicy ODF.

Szafy zewnętrzne CCTV.

Kable OTK typu Z-XOTKtdD wprowadzić do szaf CCTV przez istniejące przepusty. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnić z obu stron. Kable wprowadzić do

przełącznic światłowodowych 12xSC. Kable zakończyć w przełącznicach na kasetach spawów pigtailami SC.

2.2.3. Pomiary kabli światłowodowych

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary wybudowanej sieci światłowodowej zgodnie z normą ZN - 96/TP S.A. - 002.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać: reflektometr i nadajnik mocy optycznej na fale 1310 i 1550 ± 20 nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10 nm.

2.2.4. Obliczenia tłumiennościowe dla linii światłowodowej

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w Instrukcji T-01 dynamika odbioru stosowanych zestawów typu „źródło - odbiornik” musi być większa co najmniej o 3dB od tłumienności linii światłowodowej (po uwzględnieniu rezerwy eksploatacyjnej tłumienności).

Obliczona tłumienność dotyczy odcinka linii OTK od przełącznicy światłowodowej w KPP ul. Wrocławska do przełącznicy OTK w szafie CCTV istniejącej kamery Skate Park.

Tłumienność projektowanej linii światłowodowej wynosi :

$$a_{OPT} = a_J \times l_{OPT} + n_1 \times a_{pr} + n_2 \times a_w + 1 \times a_z + a_s$$

gdzie:

- | | | |
|------------------|---|--|
| a _{OPT} | - | tłumienność całego toru, |
| a _J | - | tłumienność jednostkowa światłowodu; zastosowany przez nas światłowód posiada tłumienność jednostkową: dla drugiego okna transmisyjnego a _J < 0,45 dB/km, dla trzeciego okna a _J < 0,25 dB/km, lecz do obliczeń przyjmować będziemy wartości maksymalne określone przez ZN – 96 / TP S.A. - 002 / T czyli 0,5 dB/km dla drugiego okna i 0,3 dB/km dla trzeciego, |
| l _{OPT} | - | długość optyczna światłowodu, czyli długość trasowa pomnożona przez współczynnik 1.04 dla rurociągu kablowego i kanalizacji wtórnej oraz, powiększona o długość wszystkich zapasów kabla, |
| a _{pr} | - | tłumienność połączeń rozłącznych przyjmowana do obliczeń jako 0,5 dB , przy czym średnia wartość tej tłumienności nie powinna przekraczać 0,3 dB , |
| n ₁ | - | liczba połączeń rozłącznych |

n_2	-	liczba złączy spajanych
a_W	-	tłumienność na złączu spajanym, przyjmowana 0,15 dB, gdy liczba spojeń w linii < 10 ,
a_Z	-	tłumienność złącza rozdzielczego na stojaku zakończeniowym (brak złączy),
a_S	-	tłumienność kabli stacyjnych (do pominięcia).

Dla zaprojektowanego odcinka kabla światłowodowego dla relacji KPP ul. Wrocławska – szafa CCTV istniejącej kamery Skate Park.dla drugiego okna
 $a_{OPT} = 0,5 \text{ dB/km} \times 2,055 \text{ km} + 4 \times 0,5 \text{ dB} + 5 \times 0,15 \text{ dB} = 3,78 \text{ dB}$

a) dla trzeciego okna

$$a_{OPT} = 0,3 \text{ dB/km} \times 2,055 \text{ km} + 4 \times 0,5 \text{ dB} + 5 \times 0,15 \text{ dB} = 3,37 \text{ dB}$$

Rezerwa eksploatacyjna, na którą składają się dodatkowe złącza powstające przy usuwaniu uszkodzeń kabli, wstawki kablowe wynikające z konieczności dokonywania przebudowy linii kablowych, dla relacji wynosi:

$$a_r = 0,1 \times (n_1 \times a_{pr} + n_2 \times a_W)$$

$$a_r = 0,1 \times (4 \times 0,5 + 5 \times 0,15) = 0,275 \text{ dB}$$

Bilans mocy optycznej :

$$P_s - P_r - d_p > a_r + a_{OPT}$$

gdzie :

$P_s - P_r$	-	dynamika zestawu źródło-odbiornik,
d_p	-	margines wyrażony w decybelach, wynikający z degradacji urządzeń teletransmisyjnych na skutek starzenia się elementów, wahań temperatury itp., przyjmuje się 3 dB.

a) dla drugiego okna

$$P_s - P_r > 0,275 \text{ dB} + 3,78 \text{ dB} + 3 \text{ dB}$$

$$P_s - P_r > 7,055 \text{ dB}$$

b) dla trzeciego okna

$$P_s - P_r > 0,275 \text{ dB} + 3,37 \text{ dB} + 3 \text{ dB}$$

$$P_s - P_r > 6,645 \text{ dB}$$

Użyty do budowy projektowanej linii światłowodowej zestaw optyczny musi posiadać dynamikę większą od wyżej wyliczonych (w zależności od okna transmisyjnego).

3. Uwagi końcowe.

Przy budowie sieci światłowodowej należy przestrzegać postanowień obowiązujących przepisów i norm.

Sieć światłowodową i rurociągi kablowe wykonać zgodnie z normami zakładowymi TP S.A.

W szczególności:

- ZN-96/TP S.A.-002 - Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne.
- Ogólne wymagania techniczne. Załącznik nr 1.
- ZN-96/TP S.A.-004 - Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
- Ogólne wymagania i badania. Załącznik nr 2
- ZN-96/TP S.A.-005 - Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 3
- ZN-96/TP S.A.-006 - Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania. Załącznik nr 4.
- ZN-96/TP S.A.-007 - Złącza światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 5.
- ZN-96/TP S.A.-008 - Osłony złączowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 6.
- ZN-96/TP S.A.-009 - Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 7.
- ZN-96/TP S.A.-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. Załącznik nr 9.
- ZN-96/TP S.A.-012 - Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. Załącznik nr 10.
- ZN-96/TP S.A.-013 - Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 11.
- ZN-96/TP S.A.-017 - Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania. Załącznik nr 15.
- ZN-96/TP S.A.-019 - Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania. Załącznik nr 17.
- ZN-96/TP S.A.-020 - Złączki rur. Wymagania i badania. Załącznik nr 18.
- ZN-96/TP S.A.-021 - Uszczelki końców rur. Wymagania i badania. Załącznik nr 19.
- ZN-96/TP S.A.-022 - Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 20.
- ZN-96/TP S.A.-023 - Studnie kablowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 21.

- ZN-96/TP S.A.-025 - Taśmy ostrzegawczo - lokalizacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 23.
- ZN-96/TP S.A.-028 - Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 26.
- ZN-96/TP S.A.-029 - Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. Załącznik nr 27.
- ZN-96/TP S.A.-030 - Łączniki żył. Wymagania i badania. Załącznik nr 28.
- ZN-96/TP S.A.-031 - Osłony złączowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 29.
- ZN-96/TP S.A.-032 - Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 30.
- ZN-96/TP S.A.-033 - Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania. Załącznik nr 31.
- ZN-96/TP S.A.-034 - Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 32.
- ZN-96/TP S.A.-035 - Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania. Załącznik nr 33.

Ponadto przy pracach wykonawczych w obrębie dróg publicznych należy bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP.

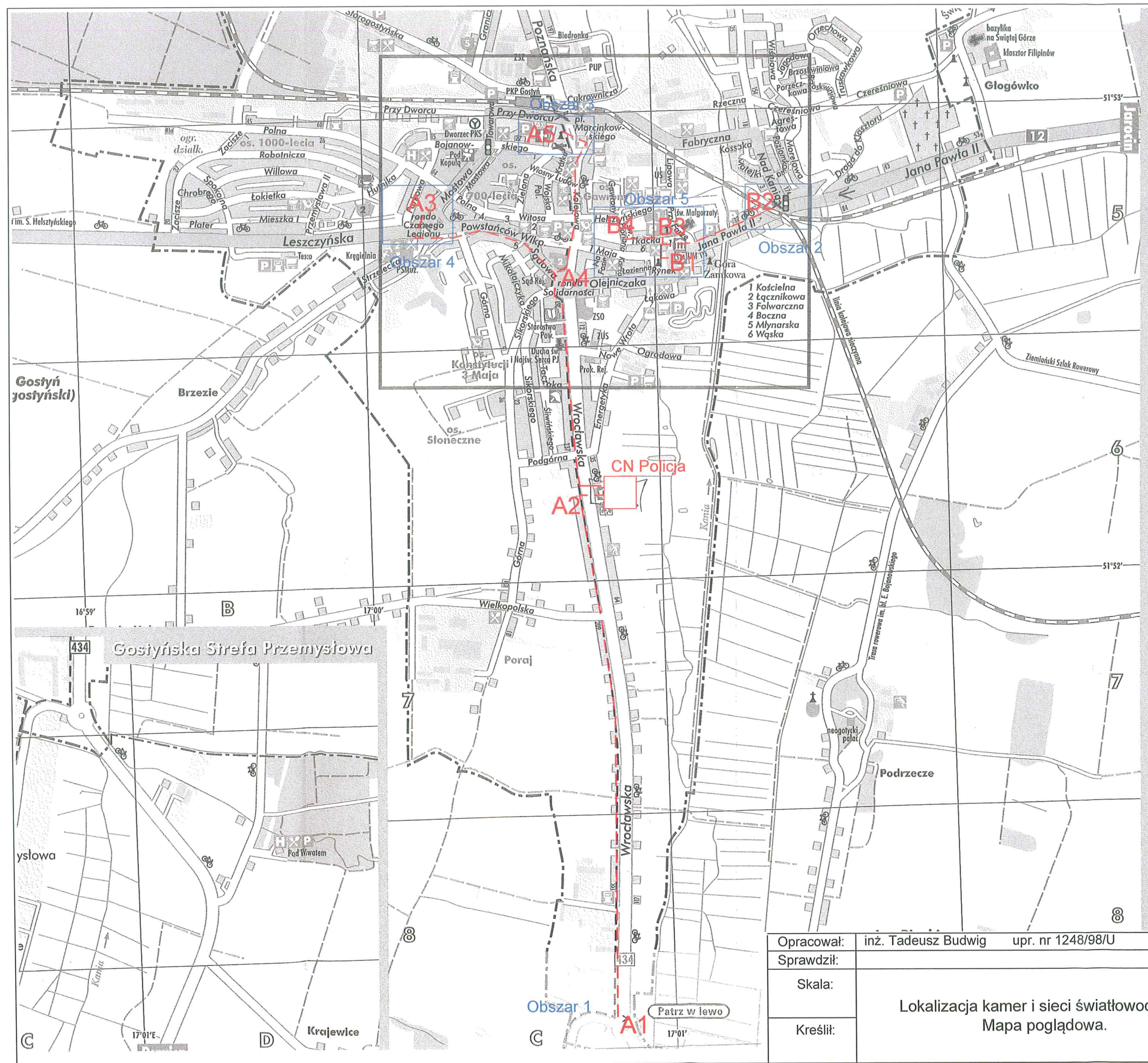
4. Tabele

Tabela nr 1.**Zestawienie materiałów podstawowych.**

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Kabel Z-XOTKtsd 24J	m	1040	
2.	Kabel Z-XOTKtsd 12J	m	4560	
3.	Kabel Z-XOTKtsd 8J	m	395	
4.	Kabel Z-XOTKtsd 4J	m	15	
5.	Mufa liniowa, światłowodowa 24 wł.	szt.	3	
6.	Stelaż zapasu kabla SZ-2	szt.	8	
7.	Skrzynka zapasu kabla SZ-1	szt.	1	
8.	Przełącznica ODF 19"1U 24xSC	szt.	3	
9.	Panel porządkujący 19" 1U	szt.	4	
10.	Przełącznica ODF ścienna 12xSC	szt.	6	
11.	Pigtail SM SC – dł. 2m	szt.	136	
12.	Łącznik centrujący SM SC/SC	szt.	136	
13.	Rura niepalna	m	60	
14.	Box światłowodowy 8 włóknowy	szt.	2	
15.	Patchcord SM SC- SC	szt.	36	
16.	Tabliczki opisowe	szt.	200	

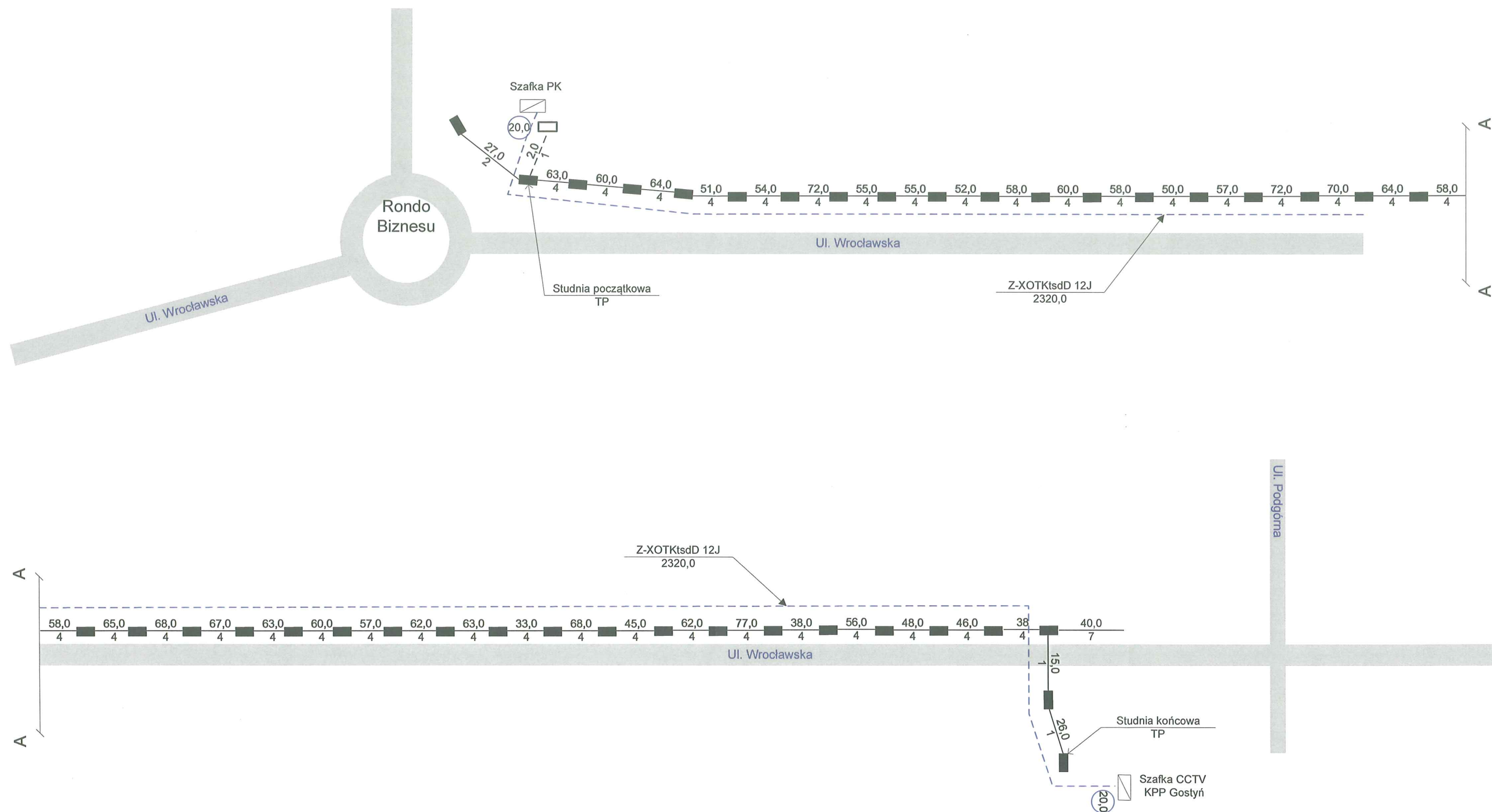
5. Rysunki


Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący	Stan projektowany	Do likwidacji
1	Linia kablowa kanałowa			
2	Linia kablowa doziemna			
3	Linia kablowa napowietrzna			
4	Linia napowietrzna drutowa			
5	Kabel układany na ścianie			
6	Złącze przelotowe			
7	Złącze rozgałęźne			
8	Złącze równoległe			
9	Rezerwa kablowa			
10	Ciąg kanalizacji kablowej			
11	Ciąg kanalizacji kablowej do rozbudowy			
12	Przekrój kanalizacji ze wskazaniem kier. patrzenia			
13	Głębokość zakopania kanalizacji w metrach			
14	Studnia kablowa rozdzielcza - SKR-1			
15	Studnia kablowa rozdzielcza - SKR-2			
16	Studnia kablowa magistralna			
17	Przeprowadzenie kabla ziemnego w rurze ochronnej			
18	Szafka kablowa			
19	Słupek kablowy rozdzielczy - SR			
20	Skrzynka kablowa naścienna			
21	Skrzynka kablowa wewnętrzna			
22	Słup kablowy			
23	Puszka kablowa abonencka			
24	Słupek oznaczeniowy			
25	Zapas kabla na stelażu			
Opracował: inż. Tadeusz Budwig upr. nr 1248/98/U			INFRARED	
Sprawdził:				
Skala:	Oznaczenia do rysunków i schematów		Nr arch.: P-06-TG/2014-OTK	
Kreślił:			Data: 04.2015	Nr rys.: 1
			Arkusz: 1	Arkuszy: 1

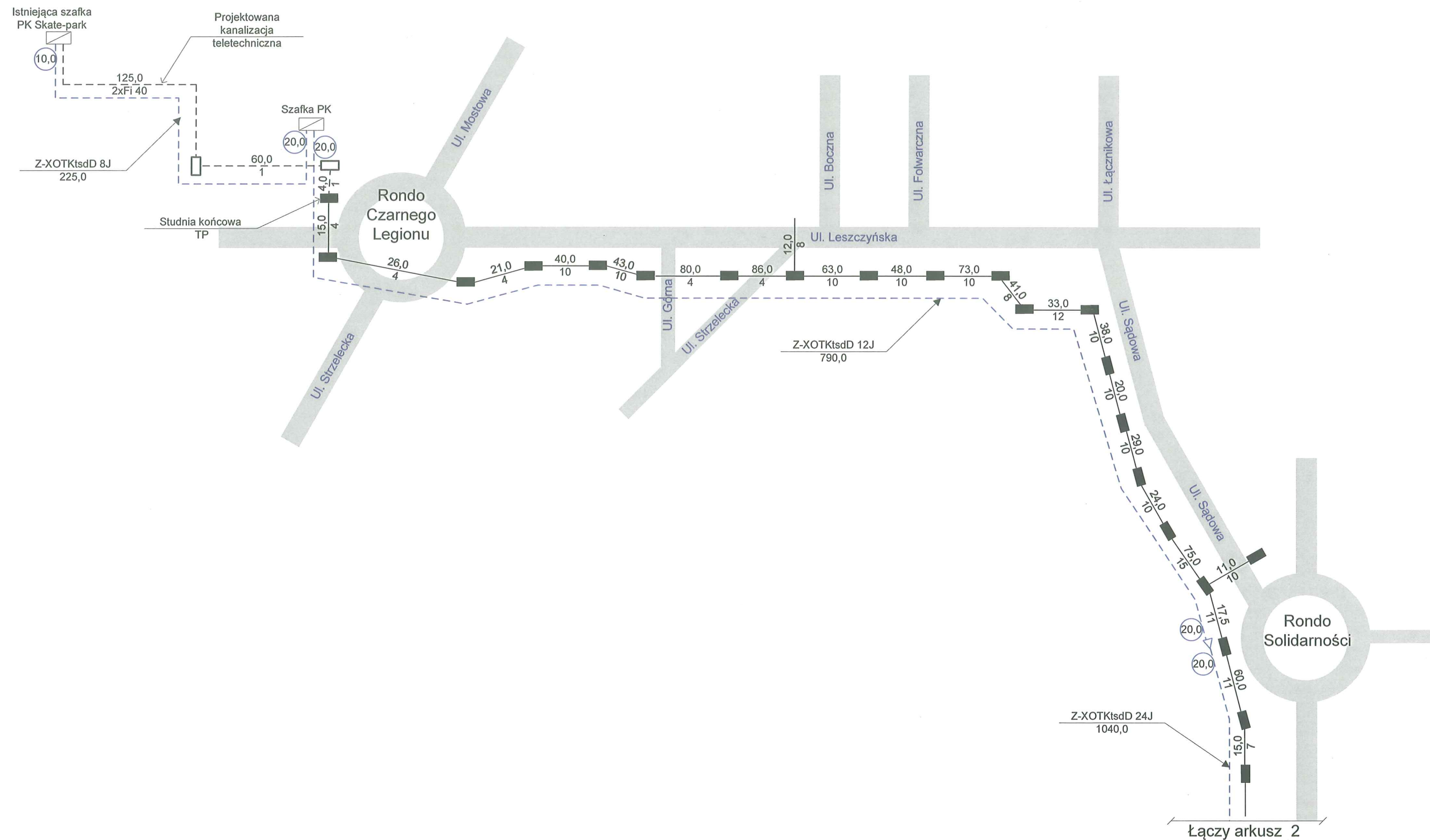


--- Projektowane linie światłowodowe w kanalizacji TPS.A.

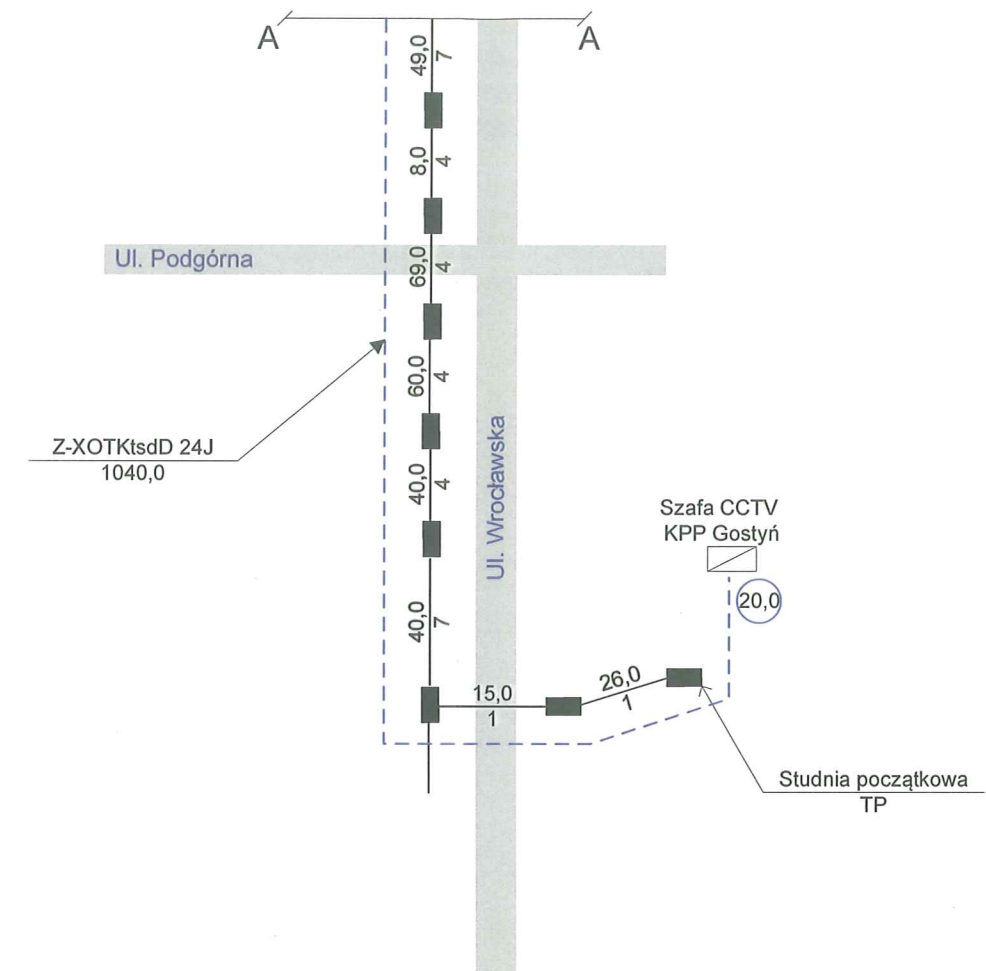
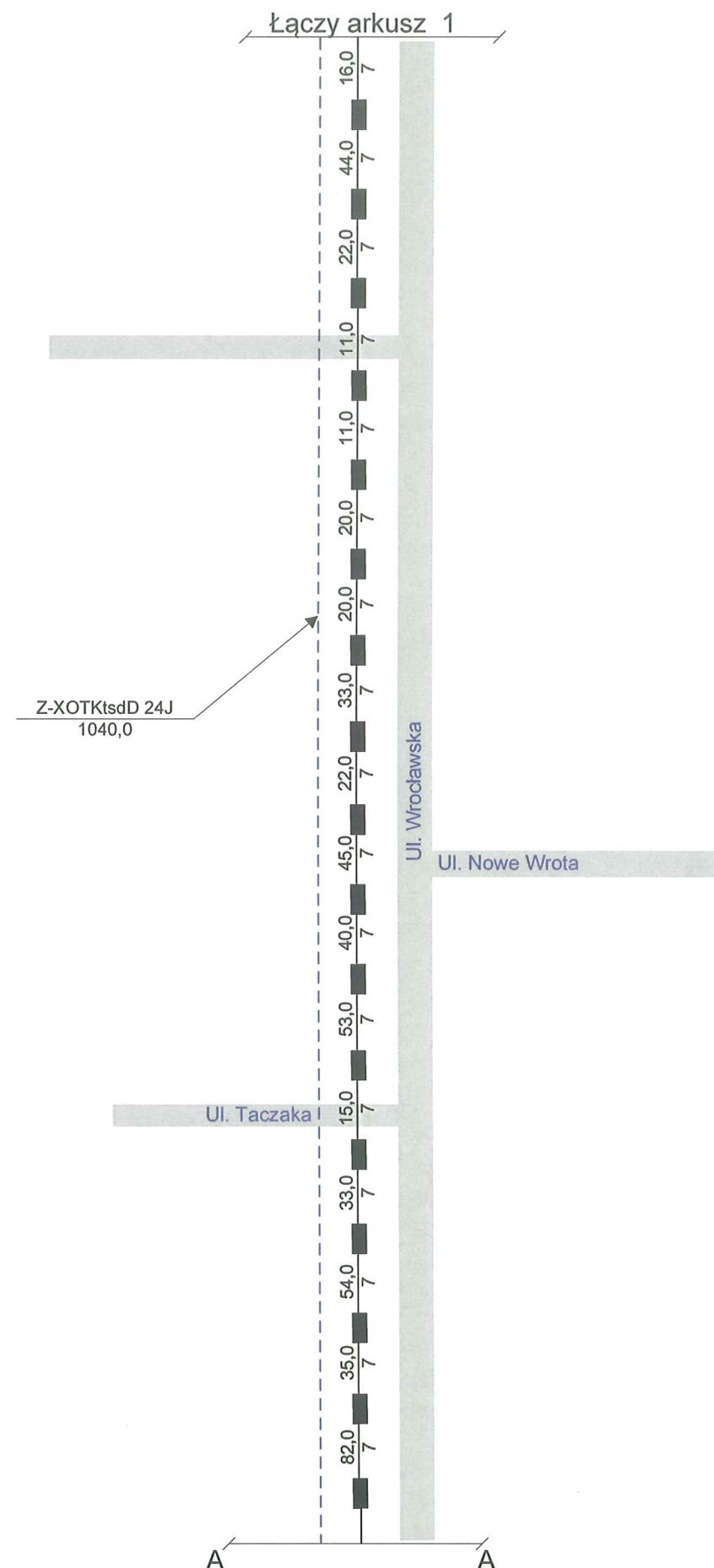
Opracował:	inż. Tadeusz Budwig	upr. nr 1248/98/U	INFRARED	
Sprawdził:			Nr arch.: P-06/2014-OTK	
Skala:	Lokalizacja kamer i sieci światłowodowej. Mapa poglądowa.		Data: 05.2014	Nr rys.: 2
Kreślił:			Arkusz: 1	Arkuszy: 1



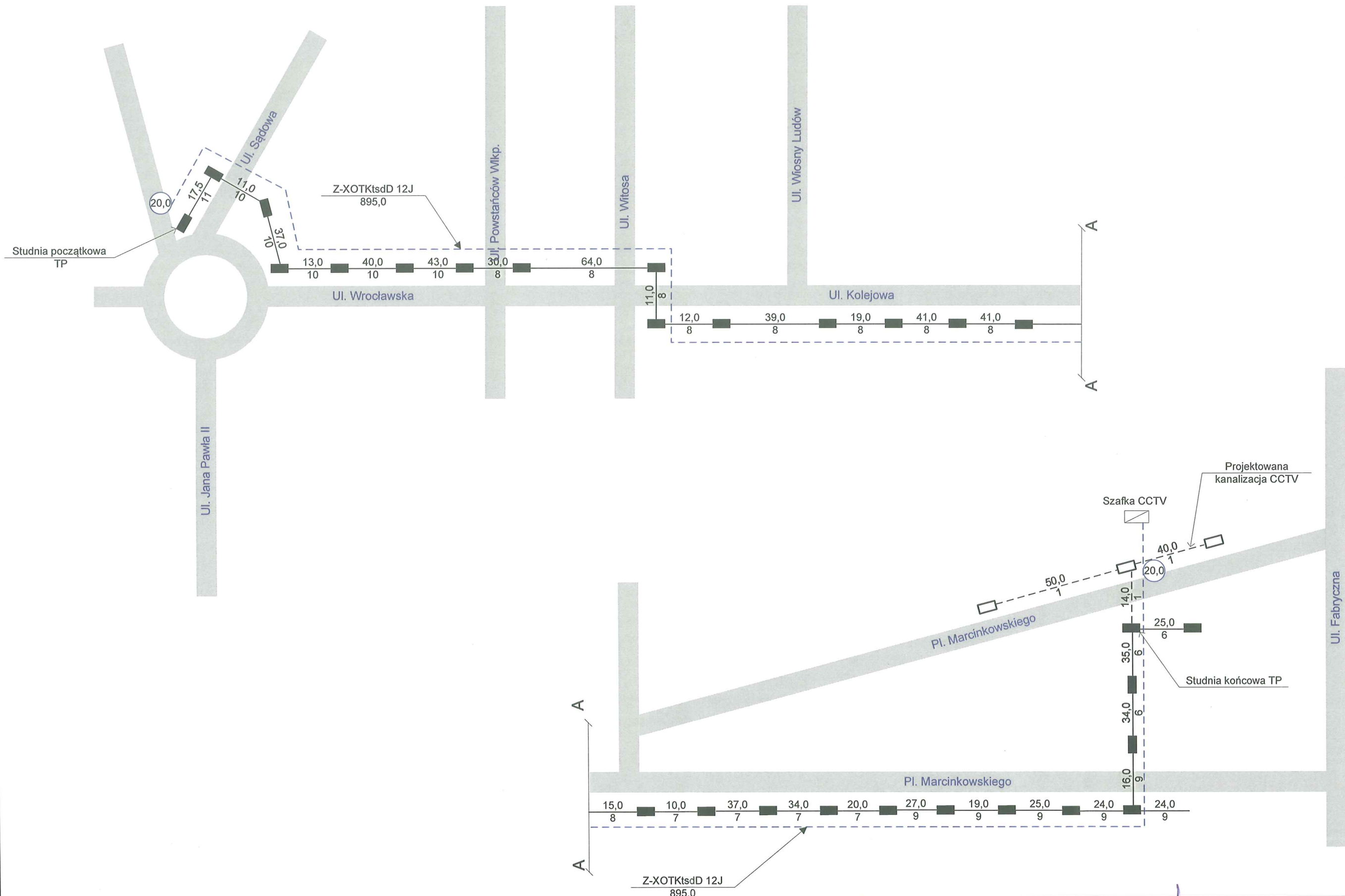
Opracował:	inż. Tadeusz Budwig	upr. nr 1248/98/U		INFRARED	
Sprawdził:					
Skala:	Schemat kabla światłowodowego w kanalizacji ORANGE w relacji Gostyń, KPP ul. Wrocławska – Rondo Biznesu.			Nr arch.: P-06-TG/2014-OTK	
Kreślił:				Data: 04.2015	
				Arkusz: 2	Arkuszy: 2




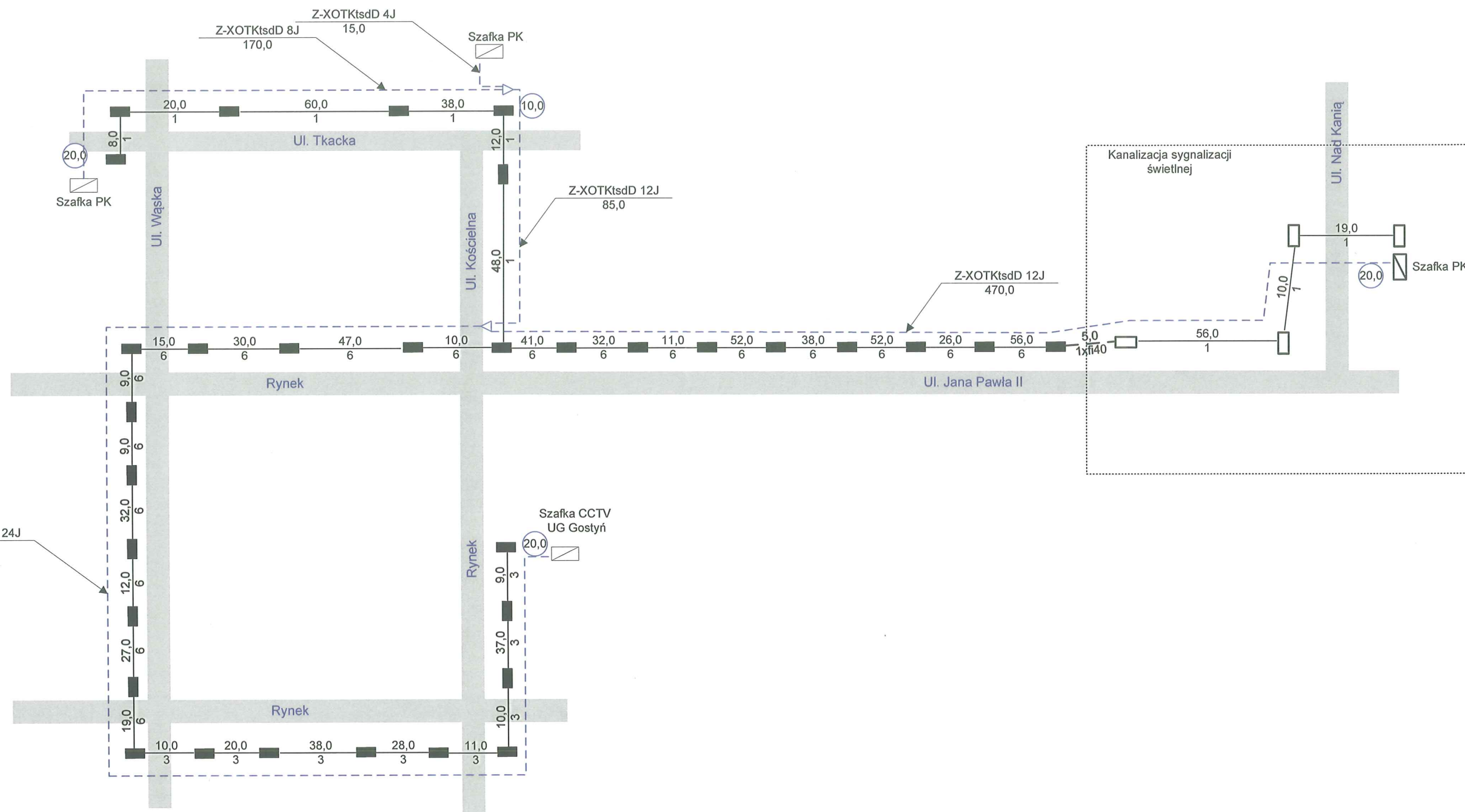
Opracował:	inż. Tadeusz Budwig upr. nr 1248/98/U	INFRARED	
Sprawdził:			
Skala:	Schemat kabla światłowodowego w kanalizacji ORANGE w relacji Gostyń, KPP ul. Wrocławska – Rondo Czarnego Legionu.		Nr arch.: P-06-TG/2014-OTK
Kreślił:			Data: 05.2015 Nr rys.: 4
			Arkusz: 1 Arkuszy: 2



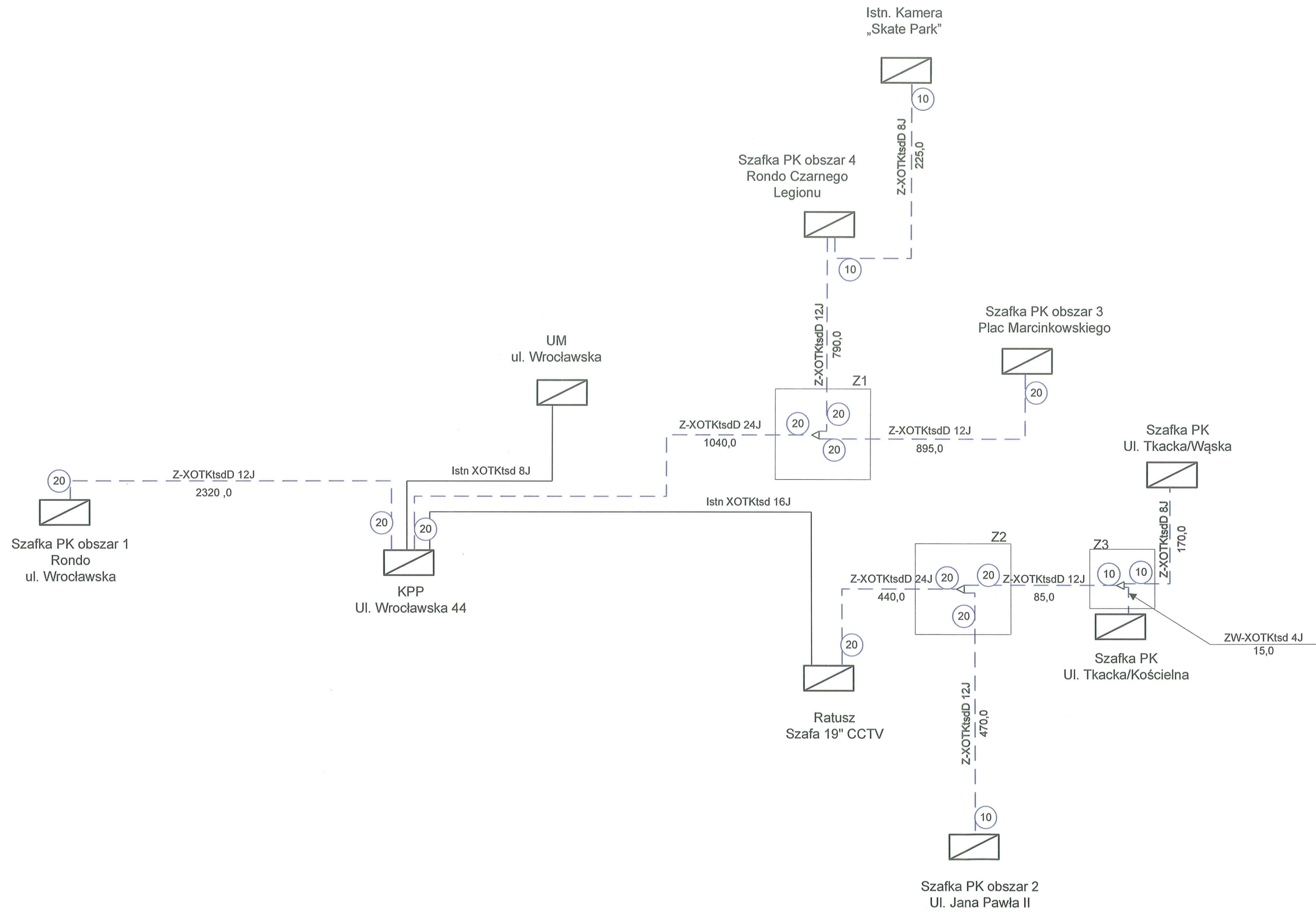
Opracował:	inż. Tadeusz Budwig upr. nr 1248/98/U	INFRARED	
Sprawdził:			
Skala:	Schemat kabla światłowodowego w kanalizacji ORANGE w relacji Gostyń, KPP ul. Wrocławska – Rondo Czarnego Legionu.		Nr arch.: P-06-/2014-OTK
Kreślił:			Data: 05.2015 Nr rys.: 4
			Arkusz: 2 Arkuszy: 2



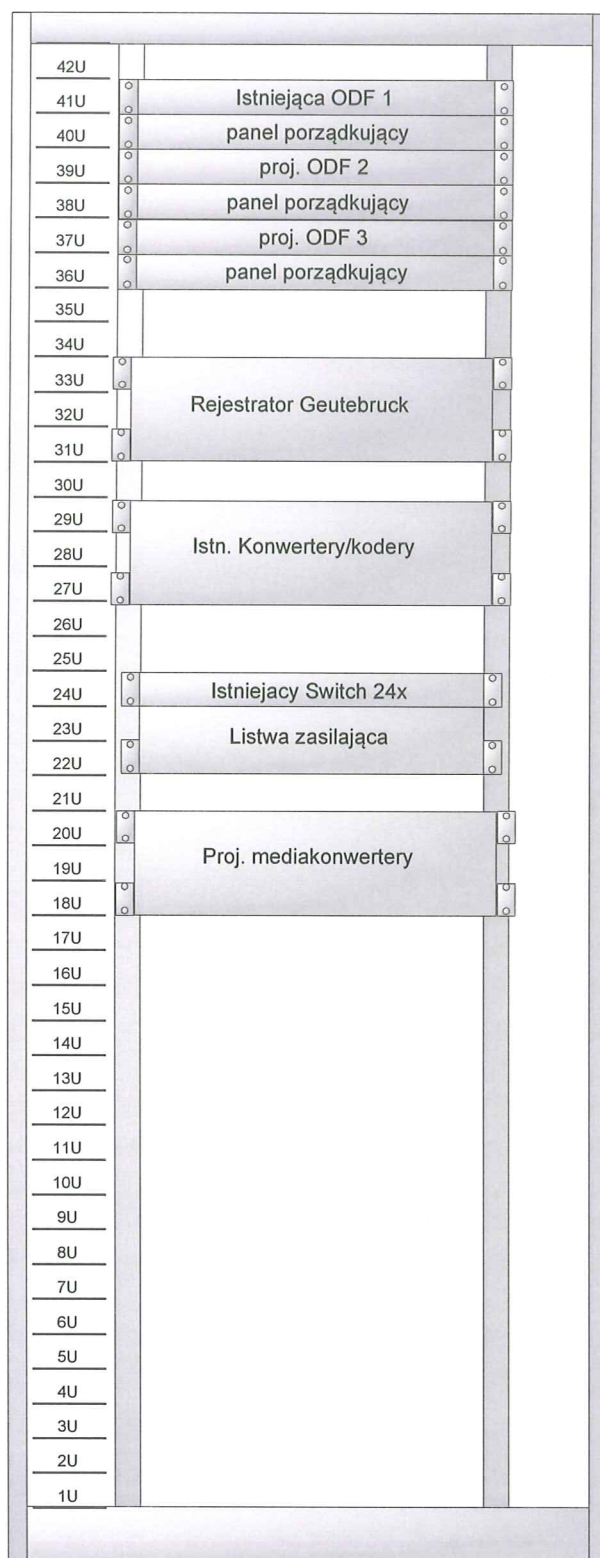
Opracował:	inż. Tadeusz Budwig	upr. nr 1248/98/U		INFRARED	
Sprawdził:					
Skala:	Schemat kabla światłowodowego w kanalizacji ORANGE w relacji Gostyń, Rondo Solidarności – pl. Marcinkowskiego.			Nr arch.: P-06/2014-OTK	
Kreślił:				Data: 05.2015	Nr rys.: 5
				Arkusz: 1	Arkuszy: 1




Opracował:	inż. Tadeusz Budwig upr. nr 1248/98/U	INFRARED	
Sprawdził:		Nr arch.: P-06-TG/2014-OTK	
Skala:	Schemat kabla światłowodowego w kanalizacji ORANGE w relacji Gostyń, Rynek 2– ul. Jana Pawła II/Nad Kanią z odgałęzieniem do Ul. Tkacka/Wąska.		Data: 05.2015
Kreślił:			Nr rys.: 6
			Arkusz: 1
			Arkuszy: 2

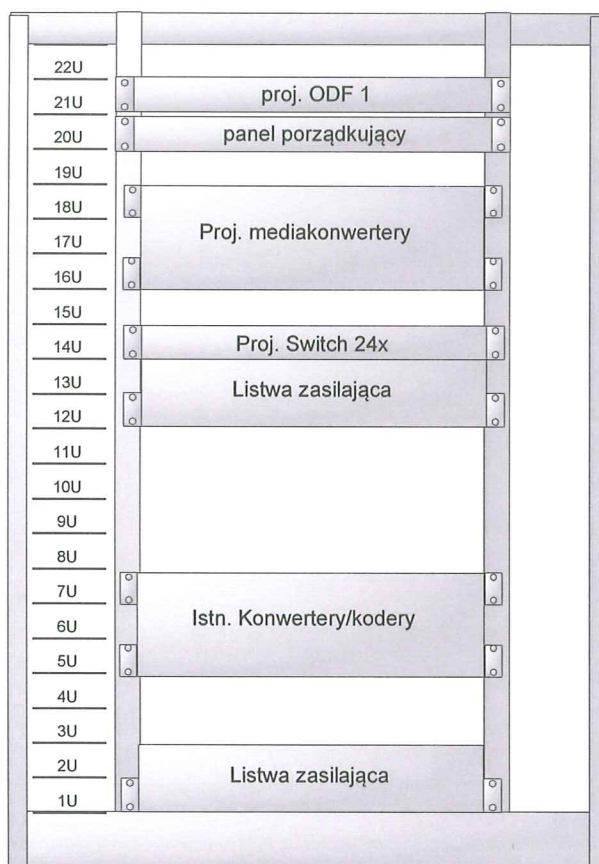



Opracował:	inż. Tadeusz Budwig	upr. nr 1248/98/U	INFRARED	
Sprawdził:				
Skala:	Schemat ogólny istniejącej i projektowanej sieci światłowodowej.			Nr arch.: P-06/2014-OTK
Kreślił:				Data: 05.2014 Nr rys.: 7
				Arkusz: 1 Arkuszy: 1

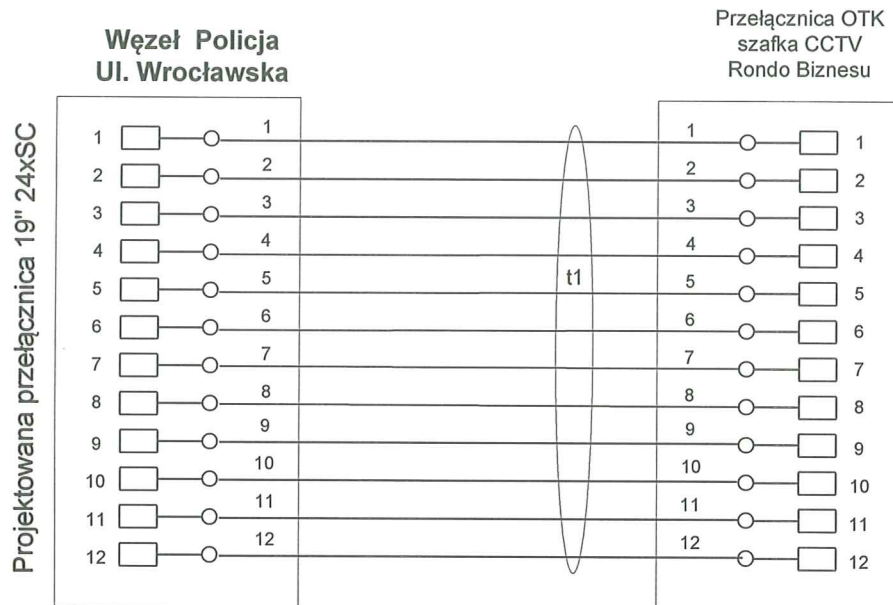



Opracował:	inż. Tadeusz Budwig	upr. nr 1248/98/U		INFRARED	
Sprawdził:					
Skala:	Widok szafy dystrybucyjnej w budynku KPP ul. Wrocławska.			Nr arch.: P-06-/2014-OTK	
Kreślił:				Data: 05.2015	Nr rys.: 8
				Arkusze: 1	Arkuszy: 1

Szafa CCTV 19"

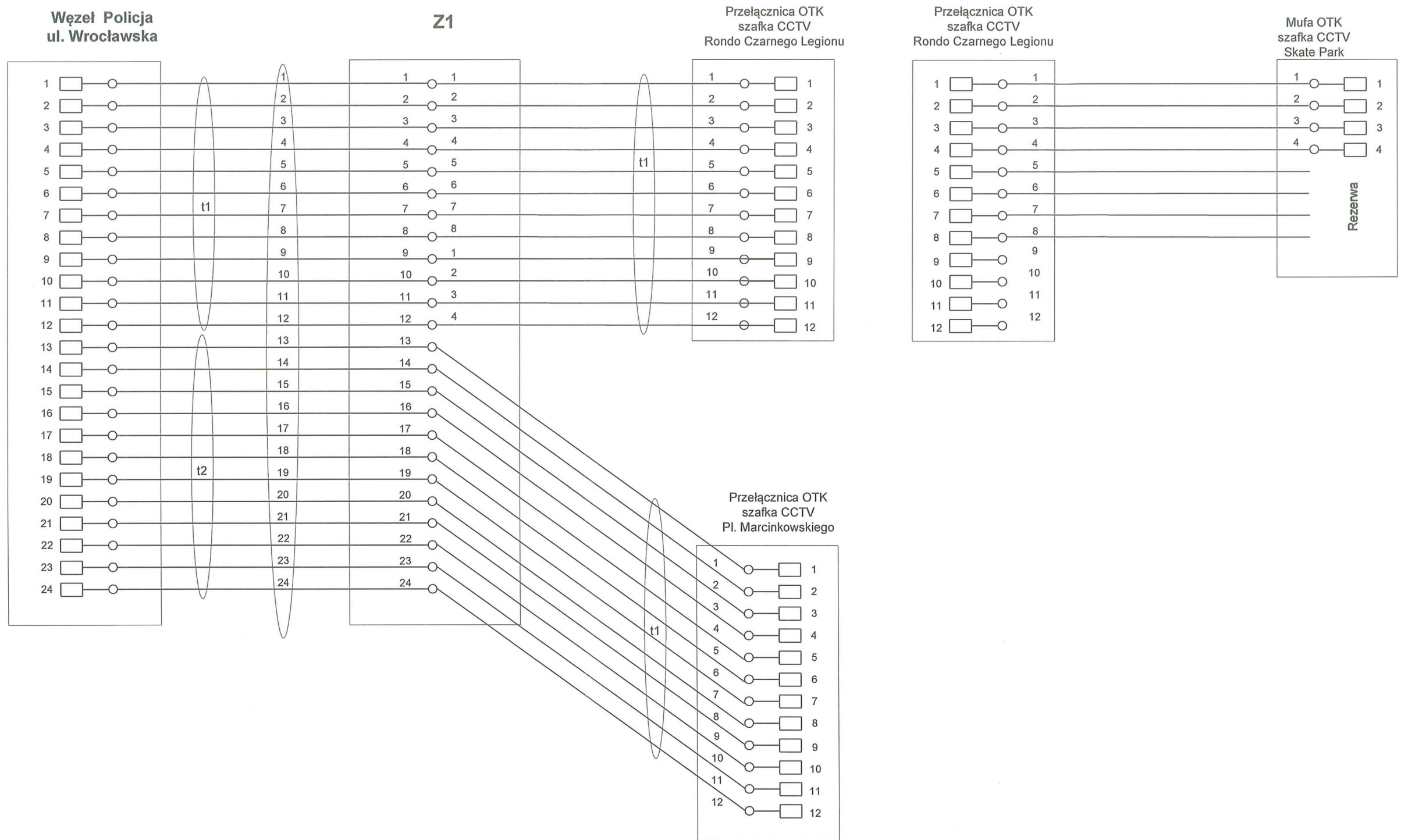


Opracował:	inż. Tadeusz Budwig	upr. nr 1248/98/U		INFRARED	
Sprawdził:					
Skala:	Widok szafy CCTV w budynku Ratusza.			Nr arch.: P-06-/2014-OTK	
Kreślił:				Data: 05.2015	Nr rys.: 9
				Arkusz: 1	Arkuszy: 1



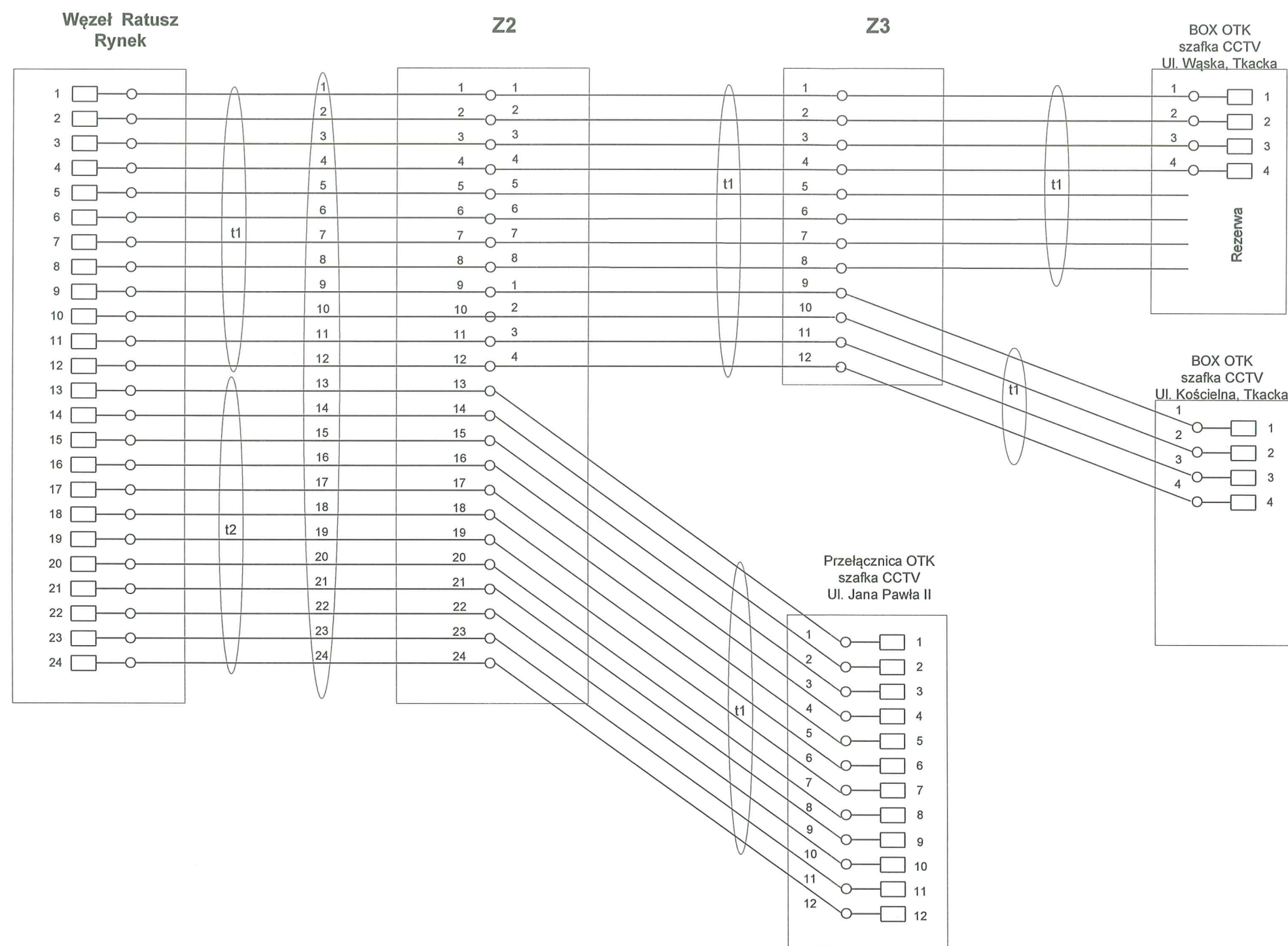
Opracował:	inż. Tadeusz Budwig	upr. nr 1248/98/U		INFRARED	
Sprawdził:					
Skala:	Schemat optyczny kabla 12J w relacji KPP ul. Wrocławska – Rondo Biznesu.			Nr arch.: P-06/2014-OTK	
Kreślił:				Data: 05.2014	Nr rys.: 10
				Arkusz: 1	Arkuszy: 1

Projektowana przełącznica 19" 24xSC



Opracował:	inż. Tadeusz Budwig upr. nr 1248/98/U	INFRARED	
Sprawdził:		Nr arch.: P-06/2014-OTK	
Skala:	Schemat optyczny kabla 24J w relacji KPP – Rondo Solidarności, Rondo Czarneho Legionu –Pl. Marcinkowskiego.		Data: 05.2014 Nr rys.: 11
Kreślił:			Arkusz: 1 Arkuszy: 1

Projektowana przełącznica 19" 24xSC



Opracował:	inż. Tadeusz Budwig upr. nr 1248/98/U	INFRARED	
Sprawdził:		Nr arch.: P-06/2014-OTK	
Skala:	Schemat optyczny kabla 24J w relacji Ratusz – ul. Jana Pawła II, Tkacka, Wąska.		Data: 05.2014 Nr rys.: 12
Kreślił:			Arkusz: 1 Arkuszy: 1

Nr
ODF

1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Panel
porządkujący

2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Panel
porządkujący

3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Panel
porządkujący

Nr ODF	Nr portu w ODF	Nr wł. w kablu	Kabel	Relacja
1	1-16	1-16	16J (istniejący)	ODF KPP -szafa CCTV Ratusz
1	17-24	1-8	8J (istniejący)	ODF KPP -szafka CCTV UM ul. Wrocławska
2	1-12	1-12	12J	ODF KPP -szafa CCTV Rondo Biznesu
3	1-12	1-12	24J	ODF KPP -szafa CCTV Rondo Czarnego Legionu
3	13-24	13-24	24J	ODF KPP -szafa CCTV Pl. Marcinkowskiego

Opracował:	inż. Tadeusz Budwig	upr. nr 1248/98/U		INFRARED	
Sprawdził:					
Skala:	Zagospodarowanie przełącznicy ODF w budynku KPP Gostyń.			Nr arch.: P-06-/2014-OTK	
Kreślił:				Data: 05.2015	Nr rys.: 13
				Arkusz: 1	Arkuszy: 1

Nr
ODF

1


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Panel
porządkujący

Nr ODF	Nr portu w ODF	Nr wł. w kablu	Kabel	Relacja
1	1-12	1-12	24J	ODF Ratusz -szafa CCTV ul. Jana Pawła II
1	13-16	13-16	24J	ODF Ratusz -szafka CCTV ul. Kościelna/ Tkacka
1	17-20	17-20	24J	ODF Ratusz -szafka CCTV ul. Tkacka/Wąska
2	21-24	21-24	24J	ODF Ratusz -rezerwa

1

Opracował:	inż. Tadeusz Budwig	upr. nr 1248/98/U		INFRARED	
Sprawdził:					
Skala:	Zagospodarowanie przełącznicy ODF w Ratuszu.			Nr arch.: P-06-/2014-OTK	
Kreślił:				Data: 05.2015	Nr rys.: 14
				Arkuszy: 1	Arkuszy: 1