

INWESTOR



MIEJSKI ZARZĄD
DRÓG I KOMUNIKACJI
W KALISZU

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG I KOMUNIKACJI W KALISZU

UL. ŻŁOTA 43, 62-800 KALISZ

WYKONAWCA



"DUCTUS" SP. Z O.O.

UL. CHODKIEWICZA 3

63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI

PROJEKT KANALIZACJI KABLOWEJ DLA SIECI TELETRANSMISYJNEJ

TEMAT OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWY KANALIZACJI KABLOWEJ DLA SIECI
TELETRANSMISYJNEJ – ŚWIATŁOWODOWEJ WZDŁUŻ ULICY
KOŚCIUSZKI I ŚRÓDMIEJSKIEJ ORAZ POŁOŻENIE KABLA
ŚWIATŁOWODOWEGO WZDŁUŻ ULICY HARCERSKIEJ W KALISZU

BRANŻA: ELEKTRYCZNA, TELEKOMUNIKACJA

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

ZESPÓŁ PROJEKTOWY: Stefan Maćkowiak

Marcin Stachowiak

Poznań 2016

Spis treści

1	Opis ogólny	3
1.1	Przedmiot opracowania.....	3
1.2	Podstawa opracowania.....	3
1.3	Dokumentacje związane.....	3
1.4	Zakres opracowania.....	3
1.5	Normy i przepisy	4
2	Opis techniczny	5
2.1	Stan istniejący.....	5
2.2	Stan projektowany.....	5
2.2.1	Uzgodnienia	5
2.2.2	Budowa studni kablowych.....	5
2.2.3	Budowa kanalizacji kablowych	6
2.2.4	Budowa obiektów ochronnych.....	7
2.2.5	Kanalizacja wzdłuż ulicy Kościuszki.....	7
2.2.6	Kanalizacja wzdłuż ulicy Śródmiejskiej	7
2.2.7	Kanalizacja wzdłuż ulicy Harcerskiej	8
2.2.8	Sieć światłowodowa	8
2.3	Zestawienie materiałowe	10
3	Uwagi końcowe.....	12
4	Załączniki	12
5	Część rysunkowa	13

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy budowy kanalizacji kablowej dla sieci teletransmisyjnej – światłowodowej wzdłuż ulic Kościuszki i Śródmiejskiej oraz położenia kabla światłowodowego wzdłuż ulicy Harcerskiej w Kaliszu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Postawa prawna – art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 106 z 2000 r. poz. 1126 z późniejszymi zmianami).

Poznań sierpień 2016 r.

Zespół projektowy		
Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
inż. Stefan Maćkowiak	168/76/Pw-GP 630-506/75	
mgr inż. Marcin Stachowiak	-	

1 OPIS OGÓLNY

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego projektu jest budowa kanalizacji kablowej, kabli światłowodowych dla sieci teletransmisyjnej w ramach zadania „Wykonanie ścieżki rowerowej w ul. Śródmiejskiej w Kaliszu”. Inwestorem projektowanej budowy kanalizacji kablowej jest:

Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji w Kaliszu

ul. Złota 43,

62 - 800 Kalisz

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- inwentaryzacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- zaktualizowanych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1: 500,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów,
- projektów branżowych.
- norm i wytycznych technologicznych.

1.3 DOKUMENTACJE ZWIĄZANE

- Projekt sygnalizacji świetlnej ze stałą organizacją ruchu.
- Projekt elektryczny sygnalizacji świetlnej.
- Projekt budowy kanalizacji kablowej dla sieci teletransmisyjnej. Arterie nr 2, 4 i 5. Projekt wykonany przez firmę UTI w sierpniu 2013.
- Projekt rozptywu włókien systemu CWDM. Projekt wykonany przez firmę UTI w sierpniu 2013.

1.4 ZAKRES OPRACOWANIA

Projektowaną kanalizacją kablową zostaną połączone sterowniki sygnalizacji świetlnej znajdujące się przy skrzyżowaniach ulic Górnośląska – Harcerska – Nowy świat – Śródmiejska, Śródmiejska – Fabryczna – Kościuszki, Wojska Polskiego – Kościuszki. Dodatkowo w istniejącej kanalizacji kablowej poprowadzony zostanie kabel światłowodowy pomiędzy sterownikami sygnalizacji w ciągu ulicy Harcerskiej tj. skrzyżowaniami ulic Górnośląska – Harcerska – Nowy świat – Śródmiejska, Harcerska – Kopernika i dalej do Wojska Polskiego – Poznańska – Harcerska. Istniejące

sterowniki sygnalizacji świetlnej będą wyposażone w odpowiednie urządzenia aktywne pozwalające na poprawną komunikację z Centrum Sterowania Ruchem w Kaliszu.

1.5 NORMY I PRZEPISY

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-0001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-76/E-90304 Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- PN/T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
- PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
- PN/T-01003 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
- ZN-96/TPSA-004 - Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne techniczne.
- ZN-96/TPSA-012 - Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania badania.
- ZN-96/TPSA-013 - Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania badania.
- ZN-96/TPSA-015 - Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-017 - Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- - ZN-96/TPSA-018 - Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania
- - ZN-96/TPSA-020 - Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania
- - ZN-96/TPSA-021 - Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- - ZN-96/TPSA-022 - Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- - ZN-96/TPSA-023 - Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- - ZN-96/TPSA-025 - Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- PN-IEC 60364 i Dz. Ustaw nr 81/90 poz. 473 - p.6 - ochrona przeciwporażeniowa.

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie na obszarze zadania wzdłuż ulicy Harcerskiej na odcinku od ulicy Górnośląskiej do Wojska Polskiego znajduje się kanalizacja kablowa z przeznaczeniem na potrzeby położenia kabla światłowodowego. Wzdłuż ulic Śródmiejskiej oraz Kościuszki kanalizacja kablowa nie istnieje i należy ją wykonać.

2.2 STAN PROJEKTOWANY

2.2.1 UZGODNIENIA

W trakcie budowy kanalizacji kablowej ze studniami i obiektami ochronnymi należy stosować się do uzgodnień branżowych przedstawionych w załącznikach.

2.2.2 BUDOWA STUDNI KABLOWYCH

Do budowy kanalizacji kablowej stosować studnie prefabrykowane typu:

- SKR1 o wymiarach zewnętrznych 1000/580/770,
- SKR1p pogłębiona o wymiarach zewnętrznych 1000/580/1130,
- SKR2 o wymiarach zewnętrznych 1650/1060/1360.

Wymiary studni podane wg producenta „Prima-Bud” 27-600 Sandomierz, ul. Wiśniowa 5A. Studnie powinny spełniać wymagania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.26.10.2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. nr 219 poz. 1864), zakładając iż po powierzchniach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów mogą poruszać się również pojazdy oczyszczania miasta. Studnię SKR1 pogłębioną uzyskuje się dokładając kolejne pierścienie o wysokości 180mm.

W studniach SKR1 i SKR2 należy stosować pokrywy podwójne. W każdej studni powinna być co najmniej jedna pokrywach z wietrznikiem.

Ściany i strop całkowicie zmontowanej studni kablowej, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji, powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni. Zewnętrzne powierzchnie studni powinny mieć uszczelniające i ochronne pokrycie bitumiczne. Elementy wykonane ze stali powinny być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie lub lakierowanie. Wprowadzane ciągi kanalizacji kablowej powinny kończyć się w zabetonowanej części gardła. Rury tworzące kanalizację powinny być połączone zaprawą cementową na długości ok. 0,5 m od początku gardła.

2.2.3 BUDOWA KANALIZACJI KABLOWYCH

Położenie projektowanej kanalizacji kablowej przedstawiono na rysunku PK-1. Projektuje się budowę kanalizacji kablowej o profilu: 1 x 110mm + 2 x 40mm. Do budowy kanalizacji stosować rury z polietylenu typu:

- RHDPEp 200/11,4 o odporności obwodowej SN8 lub większej,
- RHDPE 110/5,5 o odporności obwodowej SN4 lub większej,
- RHDPE 40/3,7 o odporności obwodowej SN4 lub większej, karbowane z warstwą poślizgową.

Kanalizację układać na głębokości 0,6m. W miejscach załamania kanalizacji rury układać łukiem o promieniu gięcia powyżej 4,5m. W miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem terenu kanalizację układać z zachowaniem normatywnych odległości oraz dostosowując ją do zleceń otrzymanych w uzgodnieniach branżowych.

W terenie usytuowanym poziomo kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3 % w kierunku jednej ze studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni.

Kanalizacja kablowa w rowach powinna być układana na podsypce z piasku o grubości co najmniej 10 cm. Rury powinny być układane zgodnie z profilami przedstawionymi na mapach. Odległość pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinna być mniejsza od 2 cm, a między warstwami od 3 cm. Po ułożeniu pierwszej warstwy rur należy zasypać je piaskiem lub przesianą ziemią i lekko ubić, polewając wodą, w celu dokładnego wypełnienia szczelin między rurami.

Ostatnią warstwę rur należy przysypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 20 cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi po 20 cm, ubijanymi mechanicznie. Stopień zagęszczenia gruntu powinien być badany stosownie do wymagań administracji terenowej.

Do łączenia rur należy stosować złączki z uszczelkami. Złącza rur należy wykonywać zgodnie z ZN - 96 / TPSA - 020. Uszczelnianie końców rur w studniach powinno być wykonane zgodnie z ZN-96/TPSA-021.

Przebieg kanalizacji oznakować taśmą ostrzegawczą układaną na połowie głębokości ułożenia kanalizacji.

Odtwarzanie nawierzchni chodników i ulic wykonać zgodnie z zaleceniami otrzymanymi od administratora drogi.

Na zainstalowanych rurach 40mm przeprowadzić próby ciśnieniowe i kalibracji.

2.2.4 BUDOWA OBIEKTÓW OCHRONNYCH

Na przejściach pod drogami kanalizację układać w rurach obiektowych ochronnych metodą przecisku lub przewiertu sterowanego na głębokości min. 1m. Na przejściach pod wjazdami na posesje rury obiektowe układać metodą przekopu otwartego na głębokości 0,6m, lub przecisku na głębokości min.1m. Wszystkie rury obiektowe układać zgodnie z zaznaczeniami naniesionymi na przebiegach trasowych. Do budowy obiektów ochronnych stosować rury osłonowe typu RHDPEp 200/11,4 o odporności obwodowej SN8 lub większej. Uszczelnianie końców rur obiektowych powinno być wykonane zgodnie z ZN-96/TPSA-021.

2.2.5 KANALIZACJA WZDŁUŻ ULICY KOŚCIUSZKI

Projektowana kanalizacja kablowa wzdłuż ulicy Kościuszki połączona będzie sterownikami sygnalizacji świetlnej umieszczonymi na następujących skrzyżowaniach:

- Śródmiejska – Fabryczna – Kościuszki
- Wojska Polskiego – Kościuszki

Przebieg trasowy projektowanej kanalizacji kablowej przedstawiono na rysunku PK-2. Projektuje się budowę kanalizacji kablowej o profilu: 1 x 110mm + 2 x 40mm. W miejscach przebiegu kanalizacji pod drogami lub wjazdami z posesji należy zastosować dodatkowo kanalizację o profilu 1x200mm. Położenie projektowanej kanalizacji kablowej przedstawiono na rysunku PK-1. Schemat wyprostowany sieci teletransmisyjnej pokazano na rysunku PK-5.

2.2.6 KANALIZACJA WZDŁUŻ ULICY ŚRÓDMIEJSKIEJ

Projektowana kanalizacja kablowa wzdłuż ulicy Śródmiejskiej połączona będzie sterownikami sygnalizacji świetlnej umieszczonymi na następujących skrzyżowaniach:

- Śródmiejska – Fabryczna – Kościuszki
- Harcerska – Górnośląska – Śródmiejska – Nowy Świat

Przebieg trasowy projektowanej kanalizacji kablowej przedstawiono na rysunku PK-3. Projektuje się budowę kanalizacji kablowej o profilu: 1 x 110mm + 2 x 40mm. W miejscach przebiegu kanalizacji pod drogami lub wjazdami z posesji należy zastosować dodatkowo kanalizację o profilu 1x200mm. Położenie projektowanej kanalizacji kablowej przedstawiono na rysunku PK-1. Schemat wyprostowany sieci teletransmisyjnej pokazano na rysunku PK-5.

2.2.7 KANALIZACJA WZDŁUŻ ULICY HARCERSKIEJ

Wzdłuż ulicy Harcerskiej projektowany kabel światłowodowy będzie poprowadzony jako kanalizacja wtórna w istniejącej kanalizacji kablowej. Kabel połączy istniejące sterowniki sygnalizacji świetlnej zlokalizowanymi na następujących skrzyżowaniach:

- Harcerska – Górnośląska – Śródmiejska – Nowy Świat
- Harcerska – Kopernika
- Wojska Polskiego – Harcerska – Poznańska

Przebieg trasowy kanalizacji kablowej przedstawiono na rysunku PK-4. Projektuje się zabudowę kanalizacji kablowej o profilu 2 x 40mm wewnątrz istniejącej infrastruktury. Na etapie wykonawstwa administrator kanalizacji wskaże otwór w który ma być wprowadzona ww. kanalizacja wtórna. Położenie projektowanej kanalizacji kablowej przedstawiono na rysunku PK-1. Schemat wyprostowany sieci teletransmisyjnej pokazano na rysunku PK-5.

2.2.8 SIEĆ ŚWIATŁOWODOWA

System łączności ma umożliwiać komunikowanie się poszczególnych obiektów ZSZRD z Centrum Sterowania Ruchem zlokalizowanym w budynku ZDM. Projekt przewiduje wdmuchanie lub wciągnięcie kabli światłowodowych w istniejące lub wybudowaną w ramach projektu kanalizację teletechniczną.

Na projektowanych odcinkach projektuje się zastosowanie światłowodu 24j. Pierwszy odcinek zostanie poprowadzony od skrzyżowania Wojska Polskiego – Harcerska (studnia S3.20 (S30)) do skrzyżowania Harcerska – Kopernika (studnia S3.21). Dalej na południe do skrzyżowania Harcerska – Górnośląska – Śródmiejska (studnia 2.13). Kolejnym odcinkiem jest kanalizacja w kierunku skrzyżowania Śródmiejska – Fabryczna – Kościuszki (studnia 1.1). Ostatnim fragmentem jest połączenie od tego skrzyżowania do studni S1.17 (S39) zlokalizowanej przy skrzyżowaniu Wojska Polskiego – Kościuszki – Sadowa.

Na każdym z projektowanych kabli, w każdej studni z mufą przyłączeniową projektuje się zapasy technologiczne w wielkości 25,0 m, umieszczone na stelażach zapasu.

Od wybudowanych lub istniejących na trasie studni, w nowo wybudowanych przyłączach do węzłów, należy wciągnąć kable światłowodowe 4j i zakończyć je na przełącznicy wtykami LC/APC. Media konwertery posiadają złącza S.C. co nakazuje zastosowanie odpowiedniego przewodu krosowego optycznego za przełącznicą umieszczoną w hastach. W studniach przewidziano mufy przyłączeniowe dla wszystkich odejść. Przy wszystkich węzłach należy wciągnąć kabel światłowodowy do projektowanej szafy.

Budowa kabli światłowodowych

Zgodnie z ustaleniami dokonanymi z Inwestorem kable 4j, 24j należy układać w rurach osłonowych.

Do budowy sieci teleinformatycznej przyjęto kable 4 i 24 włóknowe zgodne z poniższą specyfikacją:

- kabel światłowodowy jednomodowy zewnętrzny
- - grubość płaszcza zewnętrznego minimum 1,8 mm,
- - wytrzymałość naciągu dynamicznego 2000 N,
- - wytrzymałość naciągu statycznego 1000 N,
- - siła zerwania kabla 3000 N,
- - zaporę antygryzoniową,
- - do układania bezpośrednio w ziemi i w kanalizacji pierwotnej i wtórnej,
- - minimalny promień zgięcia 100 mm,
- - temperatura pracy od -30°C do 60°C.

Zestawienie odcinkowe (instalacyjne) projektowanych kabli przedstawiono w tabeli załączonej do niniejszego opisu.

Kable światłowodowe zaciągnąć metodą pneumatyczną w mikrokanalizację umieszczoną w jednej z rur rurociągu. Poszczególne odcinki kablowe należy zaciągnąć do rurociągów kablowych kanalizacji wtórnej metodą pneumatycznego wdmuchiwania, w sposób nie powodujący przekroczenia dopuszczalnej siły ciągu oraz minimalnego promienia gięcia wynoszącego 20 średnic zewnętrznych kabla lub mechaniczne przestrzegając w/w zasad. Na projektowanych kablach projektuje się zapasy technologiczne w wielkości 25,0 m, które należy umieścić na stelażach zapasu w studniach. Kable światłowodowe należy oznaczać za pomocą przywieszek identyfikacyjnych wg zaleceń zawartych w normie zakładowej Telekomunikacji Polskiej ZN-96/TP S.A. – 022

Nieużywane włókna są zakończone na kasecie spawów światłowodowych, która wykorzystywana jest do zabezpieczania i magazynowania połączonych ze sobą włókien światłowodowych oraz nie wykorzystanych włókien światłowodowych.

Wprowadzenie kabli do szaf

Do szaf kable wprowadzić w rurach osłonowych HDPE 40/3,7. Kable zakończyć należy na przełącznicy zamontowanej w szafie. Włókna światłowodowe projektowanych kabli mają być zakończone złączkami światłowodowymi typu LC-APC. Złączki światłowodowe powinny zapewniać łatwe i niezawodne łączenie światłowodów i dołączanie ich do urządzeń teletransmisyjnych. Złączki mają być zakończone na kablu pigtailowym o długości 1m. Media konwertery posiadają złącza SC co wymaga zastosowania odpowiedniego przewodu krosowego optycznego za przełącznicą umieszczoną w hastach.

Mikrokanalizacja

Na odcinku istniejącej kanalizacji kablowej w jeden otwór wskazany przez Administratora (ZDM Kalisz) wciągnąć dwie rury RHDPE 40mm – w tym jedna z mikrokanalizacją. Przewiduje się zastosowanie rur z mikrokanalizacją o przekroju $\phi 40 - 9 \times 7 / 5,5$.

Niewykorzystane rurki mikrokanalizacji należy zabezpieczyć zatyczkami szczelnymi.

Pomiary

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych, przy odbiorze kabla należy wykonać jego oględziny, tj: sprawdzić prawidłowość zabezpieczenia końców kabla, zabezpieczenia kabli na bębnach przed uszkodzeniami, sprawdzić długość odcinków fabrykacyjnych, przeprowadzić kontrolne pomiary reflektometryczne włókien światłowodowych. Wszystkie te badania mają na celu wykrycie ewentualnego wystąpienia jakichkolwiek uszkodzeń powstałych podczas transportu oraz sprawdzenie zgodności dostarczonego towaru z zamawianym. Po zmontowaniu całego odcinka regeneracyjnego dla uzyskania wykresów reflektometrycznych należy wykonać pomiary reflektometryczne na wszystkich włóknach z obydwu kierunków transmisji pomiędzy przełącznicami światłowodowymi dla fal długości 1310 i 1550 nm.

2.3 ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

Tabela 1 – zestawienie materiałów podstawowych

L.p.	Urządzenie	Ilość	Jednostka
1.	Studnia SKR2 (kompletna)	1	szt.
2.	Studnia SKR1 (kompletna)	13	szt.
3.	Studnia SKR1p pogłębiona (kompletna)	6	szt.
4.	Rura RHDPE 40/3,7	1358	m
5.	Rura RHDPE 40/3,7 z mikrokanalizacją	1358	m
6.	Rura RHDPE 110/5,5	716	m
7.	Rura RHDPEp 200/11,4	67	m
8.	Taśma ostrzegawcza	750	m

Tabela 2 – zestawienie złączy światłowodowych

L.p.	Mufa	Ilość spawów
1.	Mufa 05 w studni nr S39 (S1.17) na skrzyżowaniu Wojska Polskiego – Kościuszki - Sadowa	8
2.	Mufa 07 w studni nr S30 (S3.20) na skrzyżowaniu Wojska Polskiego – Harcerska – Poznańska	12
3.	Mufa 36 w studni nr S3.21 na skrzyżowaniu Harcerska - Kopernika	4
4.	Mufa 37 w studni nr S2.13 na skrzyżowaniu Harcerska – Górnośląska – Śródmiejska	4
5.	Mufa 38 w studni nr S1.1 na skrzyżowaniu Śródmiejska – Fabryczna - Kościuszki	4

Tabela 3 – zestawienie przyłączy światłowodowych

L.p.	Nazwa znaku/sterownik	Długość przyłącza	Ilość włókien
1.	Węzeł 36	35	4
2.	Węzeł 37	37	4
3.	Węzeł 38	35	4

Tabela 4 – zestawienie odcinków montażowych (bez przyłączy)

L.p.	Od studni	Ulica	Do studni	Ulica	Długość	Ilość włókien
1.	S30 (S3.20)	Wojska Polskiego - Harcerska	S3.21	Harcerska - Kopernika	400	24j
2.	S3.21	Harcerska - Kopernika	S2.13	Harcerska – Górnośląska - Śródmiejska	161	24j
3.	S2.13	Harcerska – Górnośląska - Śródmiejska	S1.1	Śródmiejska – Fabryczna - Kościuszki	246	24j
4.	S1.1	Śródmiejska – Fabryczna - Kościuszki	S39 (S1.17)	Wojska Polskiego - Kościuszki	551	24j

3 UWAGI KOŃCOWE

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, uzgodnieniami załączonymi w projekcie budowlanym i przepisami BHP obowiązującymi w budownictwie. Teren budowy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Ewentualne zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem i inwestorem oraz nanieść na załączone rysunki by mogły służyć celom inwentaryzacyjnym. O terminie rozpoczęcia prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli nieruchomości i uzgodnić z nimi termin wejścia na budowę.

4 ZAŁĄCZNIKI

- Kserokopia uprawnień budowlanych
- Zaświadczenie o członkostwie Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów w Poznaniu
- Opinia ZUDP
- Uzgodnienia branżowe

Nr GP III-630/506/75STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. - w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz.46/ stwierdza się, że Obywatel Maćkowiak Stefan inżynier elektryk urodzony dnia 2 lipca 1941 r. w Poznaniu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych. Obywatel Maćkowiak Stefan jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

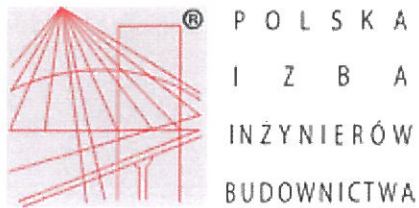
Ob. Stefan Maćkowiak
ul. Jackowskiego 13/3
Poznań



Z up. Wojewody

mgr inż. dr hab. Jerzy Wójcik
Dyrektor Wydziału





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-SL3-WQY-S9P *

Pan Stefan Maćkowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/2986/01
adres zamieszkania ul. Podgórna 6, 62-051 Łęczyca
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-19 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

**ODPIS PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ NR WGK.6630.1.38.2016
DOTYCZĄCY SPRAWY NR WGK.6630. 341.2016**

Na podstawie art. 7d pkt 2 oraz art.28b ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2016r. poz. 1629 t. j.) w dniu 19 października 2016 w Urzędzie Miejskim w Wydziale Geodezji i Kartografii przeprowadzono naradę koordynacyjną przedstawiając dokumentację projektową oraz przekazując je za pomocą środków komunikacji elektronicznej do zarządzających sieciami uzbrojenia terenu oraz innych podmiotów zainteresowanych, którzy wyrazili pisemną zgodę na doręczanie. Naradzie koordynacyjnej przewodniczył Michał Marczak Naczelnik Wydziału Geodezji i Kartografii działający z upoważnienia WO.0052.0196.2014 wydanego przez Prezydenta Miasta Kalisza.

Sprawa dotyczy: **Linia kablowa teletechniczna ul. Kościuszki - Śródmiejska w Kaliszu.**

Wnioskodawca: **"DUCTUS" sp. z o.o.**
63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. Chodkiewicza 3

Data wpływu wniosku: 2016-10-11

Przedłożony projekt był przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 2016-10-19.
Stanowiska uczestników narady koordynacyjnej:

Urząd Miejski w Kaliszu – Wydział Geodezji i Kartografii - Michał Marczak.

Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych, wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie. Zniszczone lub uszkodzone znaki geodezyjne będą odtwarzane na koszt Inwestora.

Urząd Miejski w Kaliszu – Wydział Budownictwa Urbanistyki i Architektury- Katarzyna Brzozowska - Bukwa.

Bez uwag.

Urząd Miejski w Kaliszu – Wydział Środowiska, Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej - Marek Galuba.

Bez uwag.

Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji w Kaliszu - Karolina Załustowicz - Plewka.

Bez uwag.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu Zakład w Kaliszu - Tomasz Ordon.

UWAGA GAZ! W miejscach skrzyżowań z siecią gazową zachować wymagane przepisami odległości. Roboty prowadzone w obrębie naszych sieci zgłaszać do RG Kalisz i wykonywać ręcznie. Szczegółowy przebieg gazociągu w terenie ustalić na podstawie przekopów próbnych. Regulacja wysokości armatury i sieci gazowej oraz usuwanie ewentualnych kolizji na koszt inwestora.

Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu - Barbara Gajek.

O rozpoczęciu i zakończeniu prac w rejonie skrzyżowań z preizolowaną siecią ciepłą pomiędzy Syg 83-Syg 86 oraz Syg 45-Syg 46 należy powiadomić Spółkę Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. ul. Torowa 115.

NETIA S.A. z/s w Ostrowie Wielkopolskim - Jerzy Urbański.

Wykonać zgodnie z W.T. z dnia 13.10.2016 nr ES/16/2158/PT

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Kaliszu - Aldona Owczarek.

Uwaga: Ewentualne kolizje stwierdzone w trakcie budowy z czynnymi sieciami, przyłączami i urządzeniami wod-kan usuwane będą na koszt inwestora przedmiotowego zadania.

O rozpoczęciu prac powiadomić pisemnie PWiK Sp. z o.o.

Prace w obrębie istniejących sieci, przyłączy i urządzeń wod-kan prowadzić ręcznie.

ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu

Rejonowy Zakład Dystrybucji w Kaliszu - Marek Tomczak.

Prace w pobliżu istniejącej sieci elektroenergetycznej prowadzić ręcznie!!! z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz wymogami PN. Nie naruszać istniejących elementów sieci elektroenergetycznej. Wszelkie szkody oraz ewentualne kolizje, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, Inwestor usunie własnym kosztem i staraniem, po uzgodnieniu szczegółów w RD w Kaliszu. Wykonywać przekopy próbne. Uzgodnienie dotyczy także prac w pobliżu linii napowietrznych, sieci projektowanych e-zud oraz elementów sieci elektroenergetycznych niewidocznych na mapie. Zachowywać normatywne odległości od elementów sieci elektroenergetycznej. W przypadku występujących kolizji należy przerwać prace, a sposób usunięcia kolizji uzgodnić w RD w Kaliszu. Powiadomić RD w Kaliszu o terminie rozpoczęcia prac.

Stanowiska uczestników narady koordynacyjnej, którzy przekazali je za pomocą środków komunikacji elektronicznej:

Multimedia Polska SA Departament Utrzymania i Eksploatacji Sieci w Kaliszu Tomasz Czapliński.

Uzgadnia się z następującymi uwagami:

1. Przy zmianie rzędnej terenu należy dostosować rzędne istniejących struktur do nowych rzędnych wysokościowych. Zagłębienie, przykrycie rur powinno wynosić min. 0.6m.
2. Prace wzdłuż sieci MMP należy prowadzić ze szczególną ostrożnością z wykluczeniem użycia sprzętu mechanicznego.
3. W miejscach kolidujących z budową należy zabezpieczyć linie teletechniczne rurą dwudzielną o przekroju 110.
4. W przypadku konieczności zmiany długości kabli należy zachować dopuszczalne poziomy sygnałów. Istniejące kolidujące odcinki kabli wymienić na nowe nie zwiększając ilości złącz oraz nie powodując przerw sygnału.
5. Termin wykonania prac na czynnych urządzeniach naszej sieci należy ustalać na etapie wykonawstwa z Działem Eksploatacji Aleja Wojska Polskiego 53a w Kaliszu (p. Paweł Łuczak tel. 691767215).

Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu - Dawid Świątek.

W miejscu zblizeń, skrzyżowań z siecią oświetleniową zachować odległości zgodnie z normą NSEP-E-004, prace prowadzić ręcznie, kabel zabezpieczyć dwudzielną rurą osłonową koloru niebieskiego. Spółkę powiadomić na 7 dni przed rozpoczęciem robót.

Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu.

Rejonowy Oddział w Ostrowie Wlkp. - Marcin Minnicki.

Bez uwag.

PKP Utrzymanie Sp. z o.o. Kazimierz Mocek.

Bez uwag.

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu - Anna Marecka.

Bez uwag.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu - Janusz Wesołowski.

Nie dotyczy.

Orange Polska S.A. Domena Hurt Dostarczanie i Serwis Usług, Ewidencja i Standardy Infrastruktury.

Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Wrocław - Mariusz Boczar.

Wykonawca może przystąpić do prac w strefie sieci telekomunikacyjnej OPL po uprzednim pisemnym powiadomieniu z 14- dniowym wyprzedzeniem. Powiadomienie winno zawierać nazwę i adres wykonawcy prac oraz telefon kontaktowy. Pismo należy kierować na adres:

ORANGE POLSKA S.A.

Obsługa Techniczna Klienta we Wrocławiu Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury
ul. Purkyniego 2 50-155 Wrocław fax: 71 3470723

Roboty budowlano - montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności, ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A. z zachowaniem normatywnych odległości:

W przypadku uszkodzenia sieci telefonicznej, wobec przedsiębiorstwa prowadzącego roboty ziemne, egzekwowane będzie wyrównanie szkody na podstawie kalkulacji powykonawczej oraz strat tytułem braku transmisji, sporządzonej przez ORANGE POLSKA S.A.;

INEA S.A Wysogotowo - Przemysław Nowakowski.

Bez uwag.

Wielkopolska Sieć Szerokopasmowa S.A. Wysogotowo - Przemysław Nowakowski.

Bez uwag.

Na naradzie koordynacyjnej pomimo zawiadomienia nie stawili się i nie przekazali stanowiska za pomocą środków komunikacji elektronicznej:

Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego dla Miasta Kalisza.

Przedstawiciel nieobecny na naradzie koordynacyjnej nie składa zastrzeżeń.

Odpis protokołu narady koordynacyjnej wydaje się wnioskodawcy*/innemu podmiotowi zawiadomionemu o naradzie koordynacyjnej*.

*) niepotrzebne skreślić

z up. Prezydenta Miasta Kalisza

mgr inż. Michał Marczak

(pieczęć, podpis, przewodniczącego narady koordynacyjnej)

Naczelnik Wydziału
Geodezji i Kartografii



Netia SA
02-822 Warszawa, ul. Poleczki 13

Katowice, 2016-10-13

Adres do korespondencji:
Netia SA
Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej
Okręg Południe
40-265 Katowice, ul. Murckowska 18
tel. +48 22 352 6564
fax +48 22 352 6704

DUCTUS Sp. z o.o.
ul. Chodkiewicza 3
63-400 Ostrów Wielkopolski

Nasz znak: E/S/16/2158/PT
Wasz znak: 152/2016

Uzgodnienie branżowe

Dotyczy: uzgodnienie przebiegu kanalizacji kablowej teletechnicznej w ciągu ulic Kościuszki i Śródmiejskiej w Kaliszu

W odpowiedzi na pismo z dnia 2016-10-06 firma TEL-GIS Services s.c. w imieniu Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej Netia SA., zwraca po uzgodnieniu plan sytuacyjny dotyczący: uzgodnienia wskazanego terenu. Na plan naniesiono przebieg sieci teletechnicznej. Informujemy, że naniesione na załączony plan sytuacyjny przebiegi urządzeń telekomunikacyjnych mają charakter orientacyjny i nie stanowią podstawy do prowadzenia robót ziemnych. W związku z tym, aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom należy dla dokładnego ich usytuowania w terenie wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem technicznym przedstawiciela NETII. W przypadku uszkodzenia urządzeń dochodzić będziemy odszkodowania z tytułu kosztów naprawy i utraty wpływów wskutek przerw w pracy łączy telekomunikacyjnych. Jednocześnie zastrzegamy się, że wszelkie skrzyżowania i zbliżenia z kablami Netii należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm, a szczególnie przepisów prawa budowlanego. Prace w pobliżu urządzeń Netii prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego. Skrzyżowania z siecią Netii zabezpieczyć rurą dwudzielną typu AROTØ160. Ważność uzgodnienia łącznie z uzgodnieniem na planie ustala się na okres jednego roku.

Załącznik:

1. uzgodniony plan sytuacyjny.


Ł. Poweżaniewicz
Przedstawiciel Netia S.A.
Paweł Taraska
PAWEŁ TARASKA

TEL-GIS
SERVICES S.C.

5 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--------------------------------------------------------------|------------------|
| 1. Położenie skrzyżowania na planie miasta. | - rys. nr PK-1 |
| 2. Przebieg kanalizacji kablowej wzdłuż ulicy Kościuszki. | - rys. nr PK-2 |
| 3. Przebieg kanalizacji kablowej wzdłuż ulicy Śródmiejskiej. | - rys. nr PK-3 |
| 4. Przebieg kanalizacji kablowej wzdłuż ulicy Harcerskiej. | - rys. nr PK-4 |
| 5. Schemat wyprostowany sieci teletransmisyjnej. | - rys. nr PK-5 |
| 6. Schemat optyczny uproszczony sieci teletransmisyjnej. | - rys. nr PK-6 |
| 7. Schemat optyczny złącza 07 | - rys. nr PK-6.1 |
| 8. Schemat optyczny złącza 05 | - rys. nr PK-6.2 |
| 9. Schemat optyczny złącza 36 | - rys. nr PK-6.3 |
| 10. Schemat optyczny złącza 37 | - rys. nr PK-6.4 |
| 11. Schemat optyczny złącza 38 | - rys. nr PK-6.5 |



<p>INWESTOR:</p> <div>  ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH 62-800 Kalisz, ul. Złota 43 tel. 62 59 85 200; fax 62 59 85 201 e-mail: zdmj@zdm.kalisz.pl www.zdm.kalisz.pl </div> <div> ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W KALISZU UL.ŻŁOTA 43 62 - 800 KALISZ </div>			
<p>WYKONAWCA:</p> <div>  "Ductus" sp. z o.o. ul.Chodkiewicza 3 63-400 Ostrów Wlkpolski </div>			
<p>NAZWA OPRACOWANIA:</p> <p>PROJEKT KANALIZACJI KABŁOWEJ W CIĄGU ULIC KOŚCIUSZKI, ŚRÓDMIEJSKIEJ I HARCERSKIEJ W KALISZU</p>			
<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p>LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH ODCINKÓW KANALIZACJI NA PLANIE MIASTA</p>			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	Marcin Stachowiak		
SPRAWDZAJĄCY	inż. Stefan Maćkowiak	upr. bud. Nr 168/76/Pw-GP 630-506/75	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		STADIUM: WYKONAWCZY
ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
-	2016-08	-	PK-1



Legenda

Elementy projektowane:

Kanalizacja kablowa o profilu

Rura RHDPE 110/5,5

2 x rura RHDPE 40/3,7

Kanalizacja kablowa o profilu

Rura RHDPEp 200/11,4

Rura RHDPE 110/5,5

2 x rura RHDPE 40/3,7

S1.1

SKR1

Studnia kablowa < Numer studni

Typ studni

SKR1

Studnia kablowa SKR1,

wymiary zewnętrzne 1000/580/770

SKR1p

Studnia kablowa SKR1p (pogłębiona),

wymiary zewnętrzne 1000/580/1130

Elementy istniejące:

Kanalizacja kablowa istniejąca

Studnia kablowa istniejąca

INWESTOR:

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. ŻŁOTA 43
62-800 KALISZ

WYKONAWCA:

"Ductus" sp. z o.o.
ul. Chodkiewicza 3
63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI

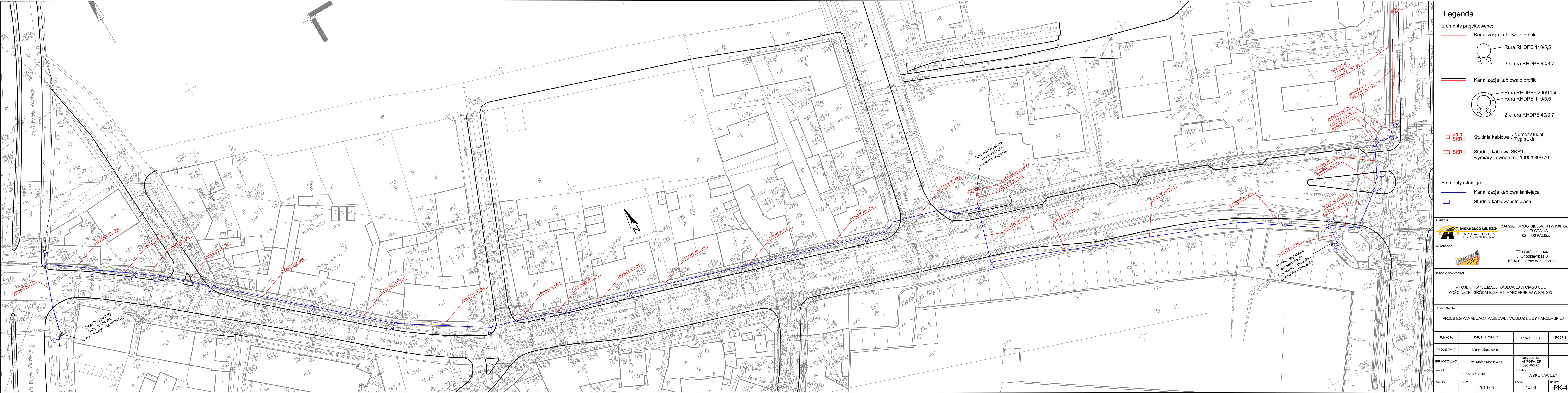
NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT KANALIZACJI KABLOWEJ W CIĄGU ULIC
KOŚCIUSZKI, ŚRÓDAMIEJSKIEJ I HARCERSKIEJ W KALISZU

Tytuł rysunku:

PRZEBIEG KANALIZACJI KABLOWEJ WZDŁUŻ ULICY KOŚCIUSZKI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	Marcin Stachowiak		
SPRAWDZAJĄCY	Inż. Stefan Maćkowiak	upr. bud. Nr 168/78/Pw-GP 630-506/75	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STWORCZĄCY	WYKONAWCZY
ARKUSZ	DATA: 2016-08	SKALA: 1:500	NR RYS. PK-2



Legenda

Elementy projektowane:

- Kanalizacja kablowa o profilu
- Rura RHDPE 110/5,5
- 2 x rura RHDPE 40/3,7

Kanalizacja kablowa o profilu

- Rura RHDPEp 200/11,4
- Rura RHDPE 110/5,5
- 2 x rura RHDPE 40/3,7

S1.1 SKR1 Studnia kablowa - Numer studni Typ studni

SKR1 Studnia kablowa SKR1, wymiary zewnętrzne 1000/580/770

Elementy istniejące:

- Kanalizacja kablowa istniejąca
- Studnia kablowa istniejąca

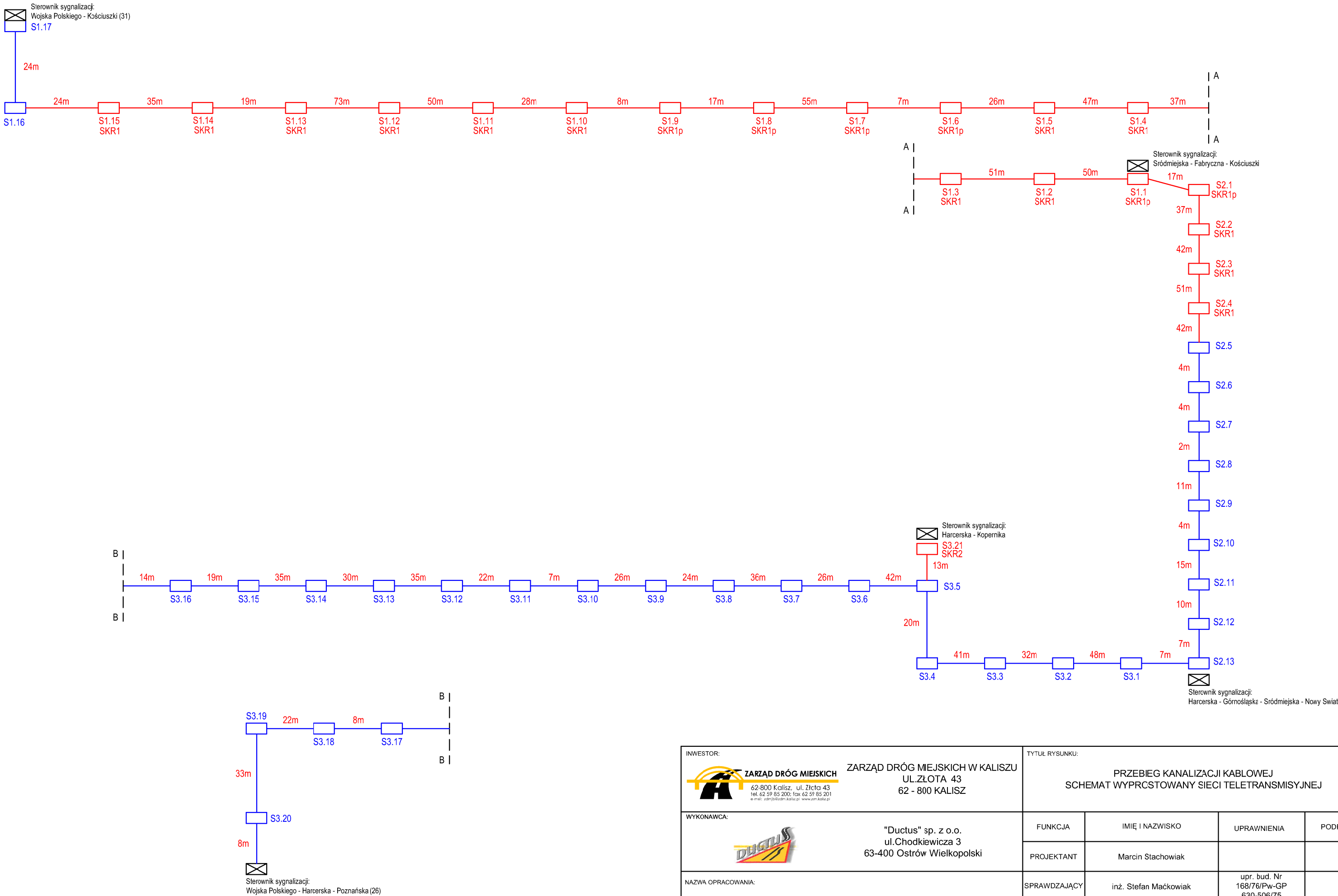
INWESTOR: ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W KALISZU
UL. ŻŁOTA 43
62-800 KALISZ



WYKONAWCA: "Ductus" sp. z o.o.
ul. Chodkiewicza 3
63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI

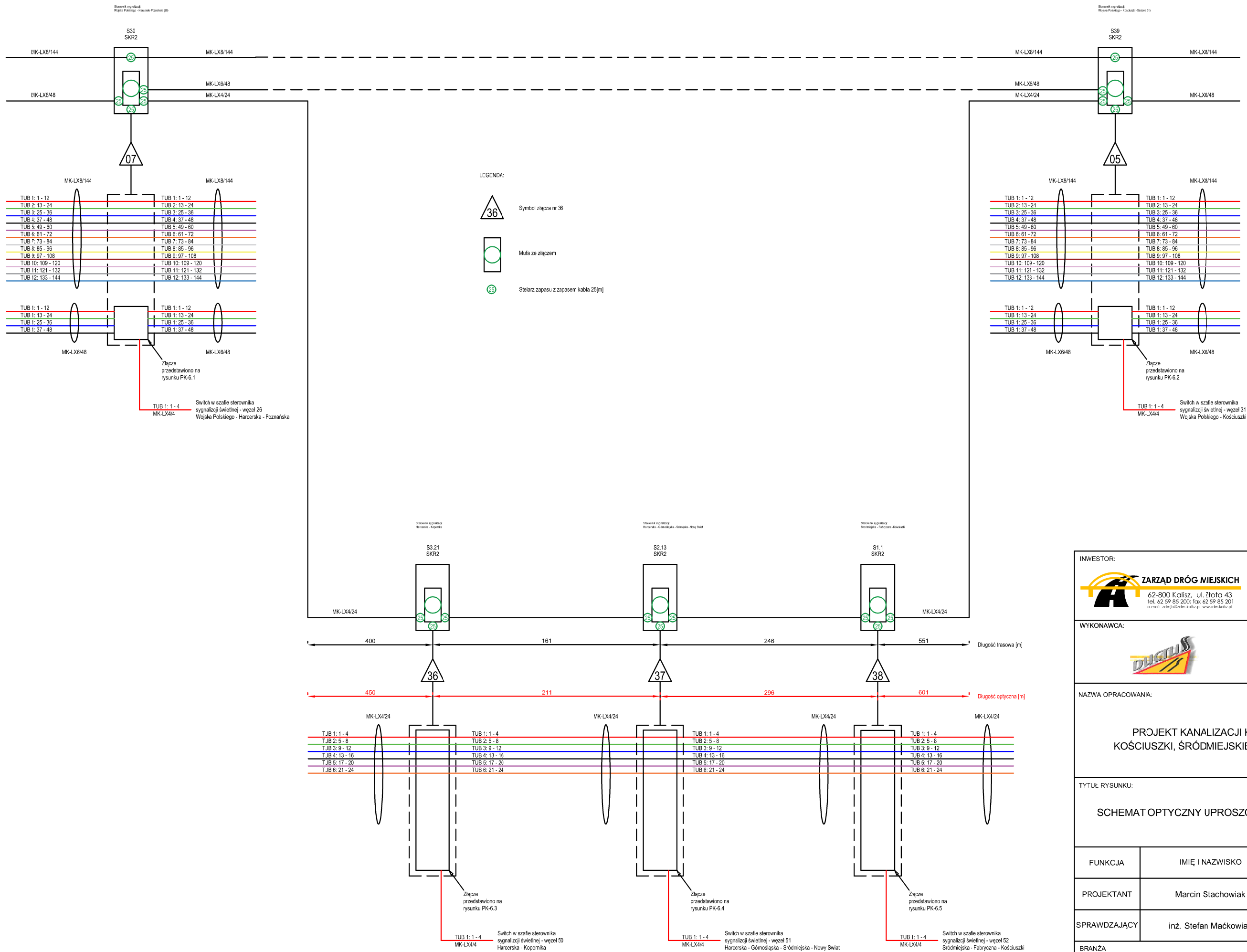
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT KANALIZACJI KABLOWEJ W CIAGU ULIC
KOŚCIUSZKI, ŚRÓDMIĘSKIEJ I HARCERSKIEJ W KALISZU

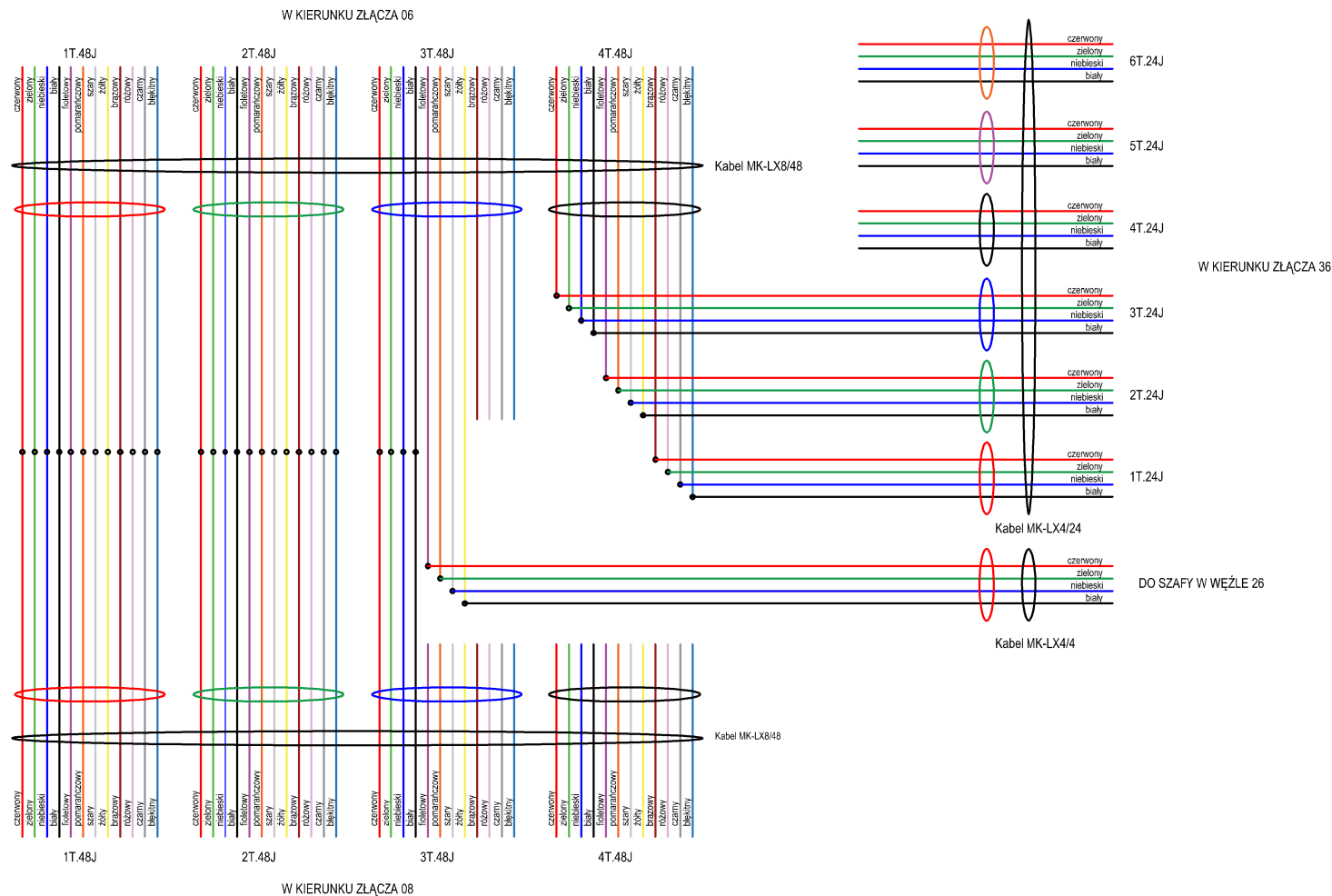
TYTUŁ RYSUNKU: PRZEBIEG KANALIZACJI KABLOWEJ WZDŁUŻ ULICY HARCERSKIEJ


FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	Marcin Stachowiak		
SPRAWDZAJĄCY	inż. Stefan Mackowiak	upr. bud. Nr 168/76/PW-GP 630-506/75	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM:	WYKONAWCZY
ARKUSZ:	DATA: 2016-08	SKALA: 1:500	NR RYS. PK-4



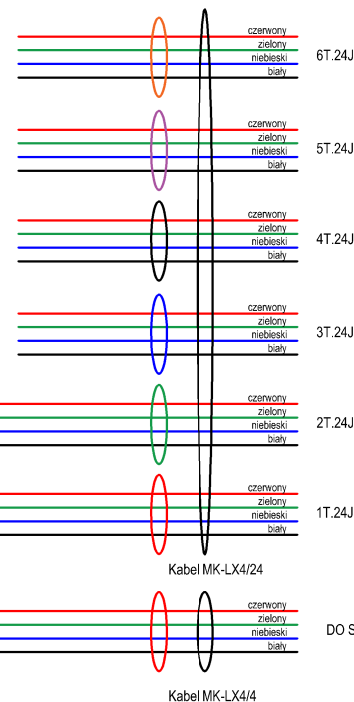
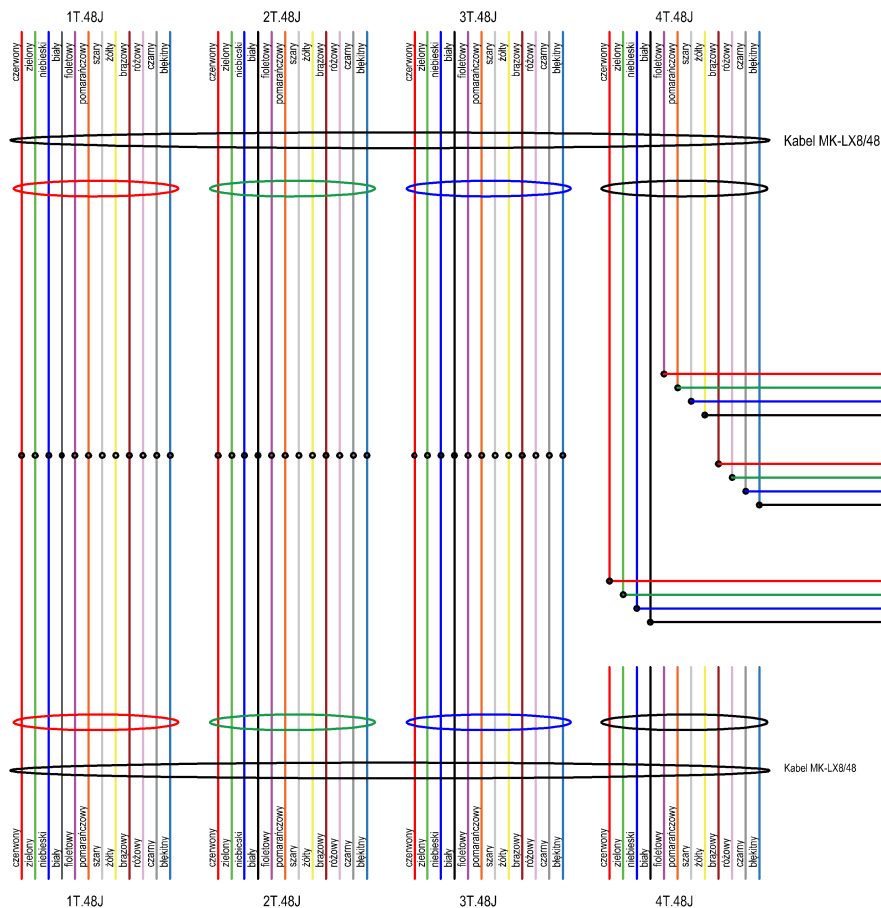
INWESTOR:  ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH 62-800 Kalisz, ul. Żłota 43 tel. 62 59 65 200; fax 62 59 65 201 e-mail: dzm@zdm.kalisz.pl www.zdm.kalisz.pl		TYTUŁ RYSUNKU: PRZEBIEG KANALIZACJI KABLOWEJ SCHEMAT WYPRCSTOWANY SIECI TELETRANSYSYJNEJ			
WYKONAWCA:  "Ductus" sp. z o.o. ul. Chodkiewicza 3 63-400 Ostrów Wielkopolski		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT KANALIZACJI KABLOWEJ W CIĄGU ULIC KOŚCIUSZKI, ŚRÓDMIEJSKIEJ I HARCERSKIEJ W KALISZU		PROJEKTANT	Marcin Stachowiak		
		SPRAWDZAJĄCY	inż. Stefan Maćkowiak	upr. bud. Nr 168/76/Pw-GP 630-506/75	
		BRANŻA	ELEKTRYCZNA		STADIUM: WYKONAWCZY
		ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
		-	2016-08	-	PK-5





<p>INWESTOR:</p>  <p>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH 62-800 Kalisz, ul. Żłota 43 tel. 62 59 85 200; fax 62 59 85 201 e-mail: zdmi@zdm.kalisz.pl www.zdm.kalisz.pl</p> <p>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W KALISZU UL.ŻŁOTA 43 62 - 800 KALISZ</p>	<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p style="text-align: center;">PRZEBIEG KANALIZACJI KABLOWEJ SCHEMAT OPTYCZNY ZŁĄCZA 07</p>			
<p>WYKONAWCA:</p>  <p>"Ductus" sp. z o.o. ul.Chodkiewicza 3 63-400 Ostrów Wielkopolski</p>	<p>FUNKCJA</p>	<p>IMIĘ I NAZWISKO</p>	<p>UPRAWNIENIA</p>	<p>PODPIS</p>
<p>NAZWA OPRACZANIA:</p> <p style="text-align: center;">PROJEKT KANALIZACJI KABLOWEJ W CIĄGU ULIC KOŚCIUSZKI, ŚRÓDMEJSKIEJ I HARCERSKIEJ W KALISZU</p>	<p>PROJEKTANT</p>	<p>Marcin Stachowiak</p>		
	<p>SPRAWDZAJĄCY</p>	<p>inż. Stefan Maćkowiak</p>	<p>upr. bud. Nr 168/76/Pw-GP 630-506/75</p>	
	<p>BRANŻA</p>	<p>ELEKTRYCZNA</p>		<p>STADIUM: WYKONAWCZY</p>
	<p>ARKUSZ:</p>	<p>DATA:</p>	<p>SKALA:</p>	<p>NR RYS.</p>
	<p>-</p>	<p>2016-08</p>	<p>-</p>	<p>PK-6.1</p>



W KIERUNKU ZŁĄCZA 04

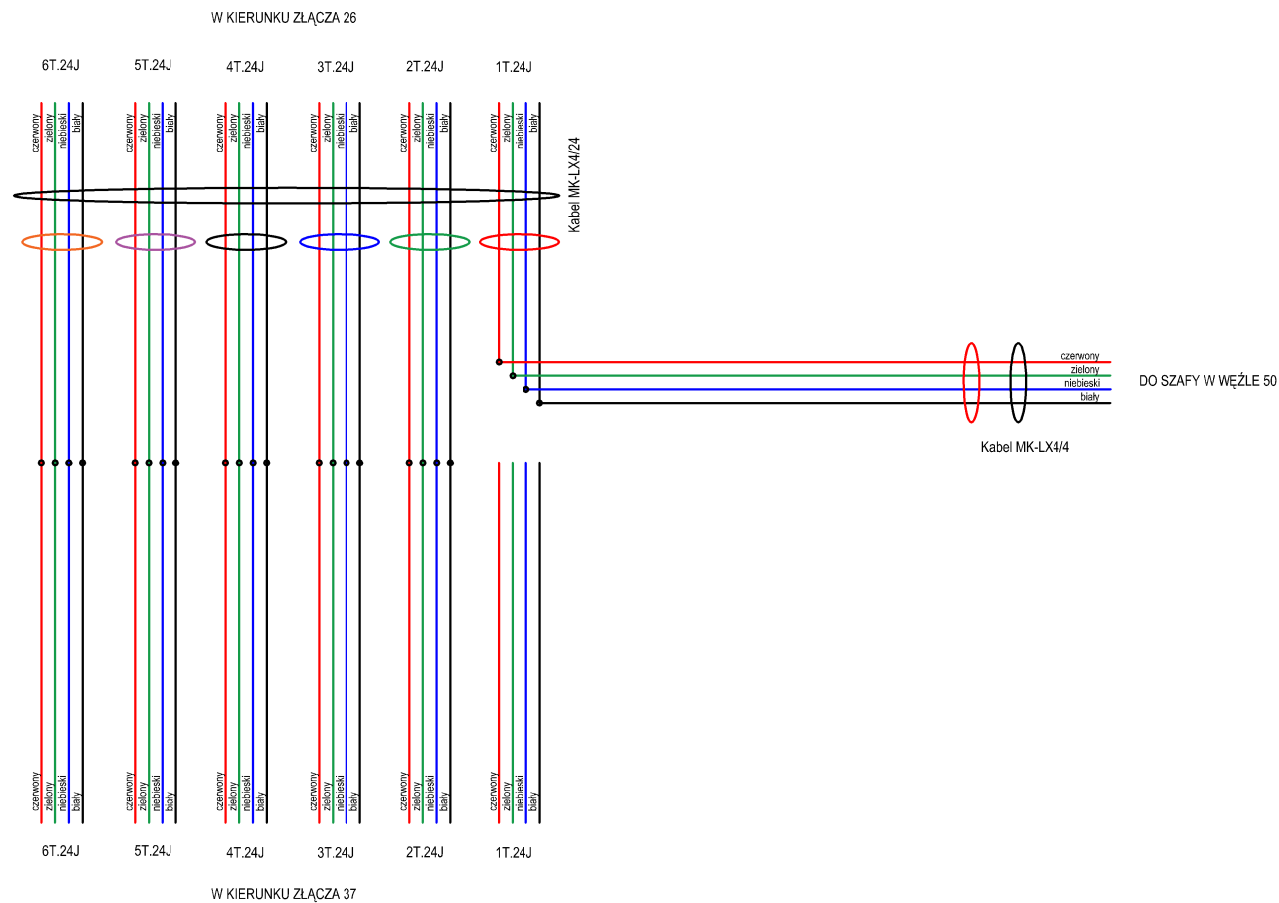




W KIERUNKU ZŁĄCZA 38

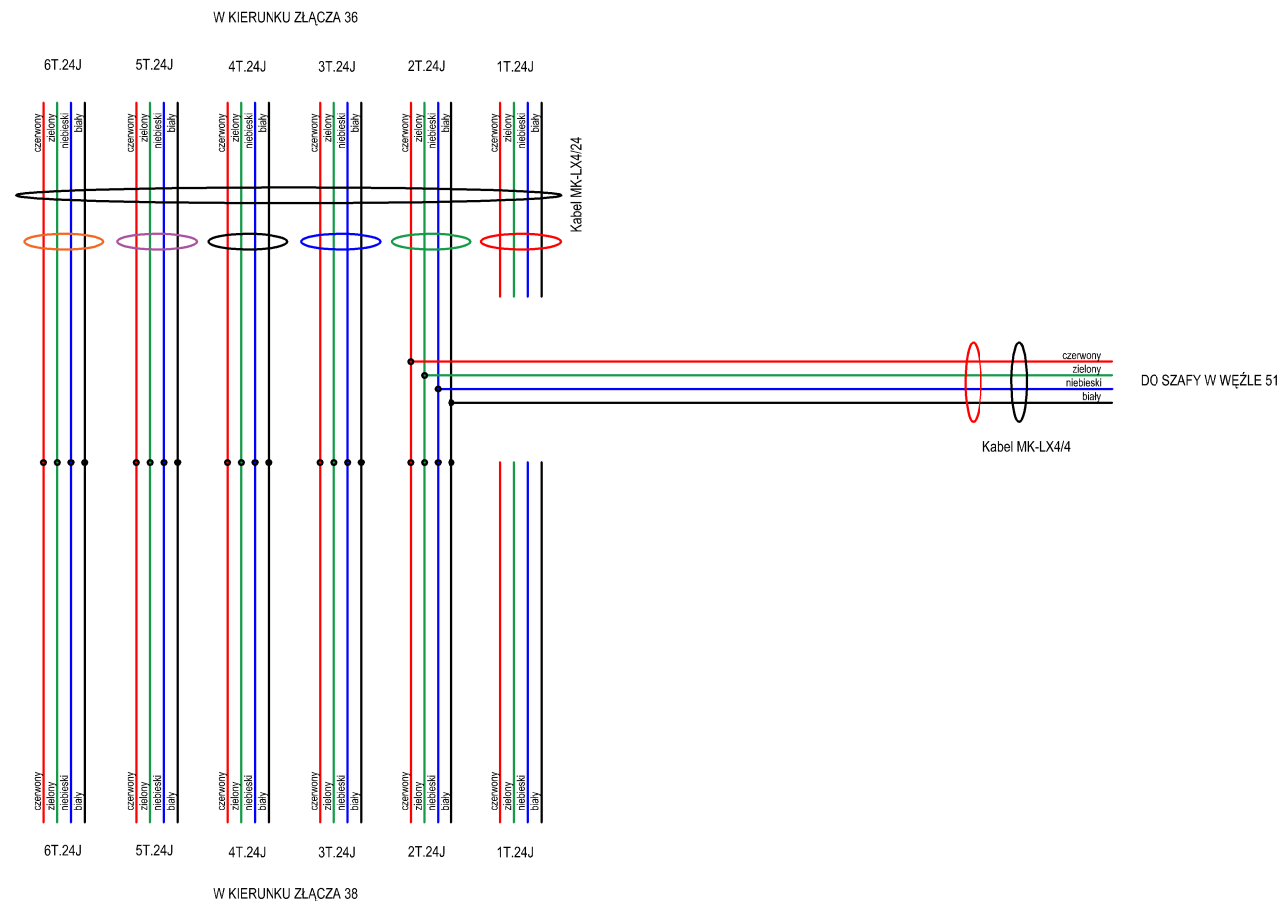
DO SZAFY W WĘZLE 31



W KIERUNKU ZŁĄCZA 06

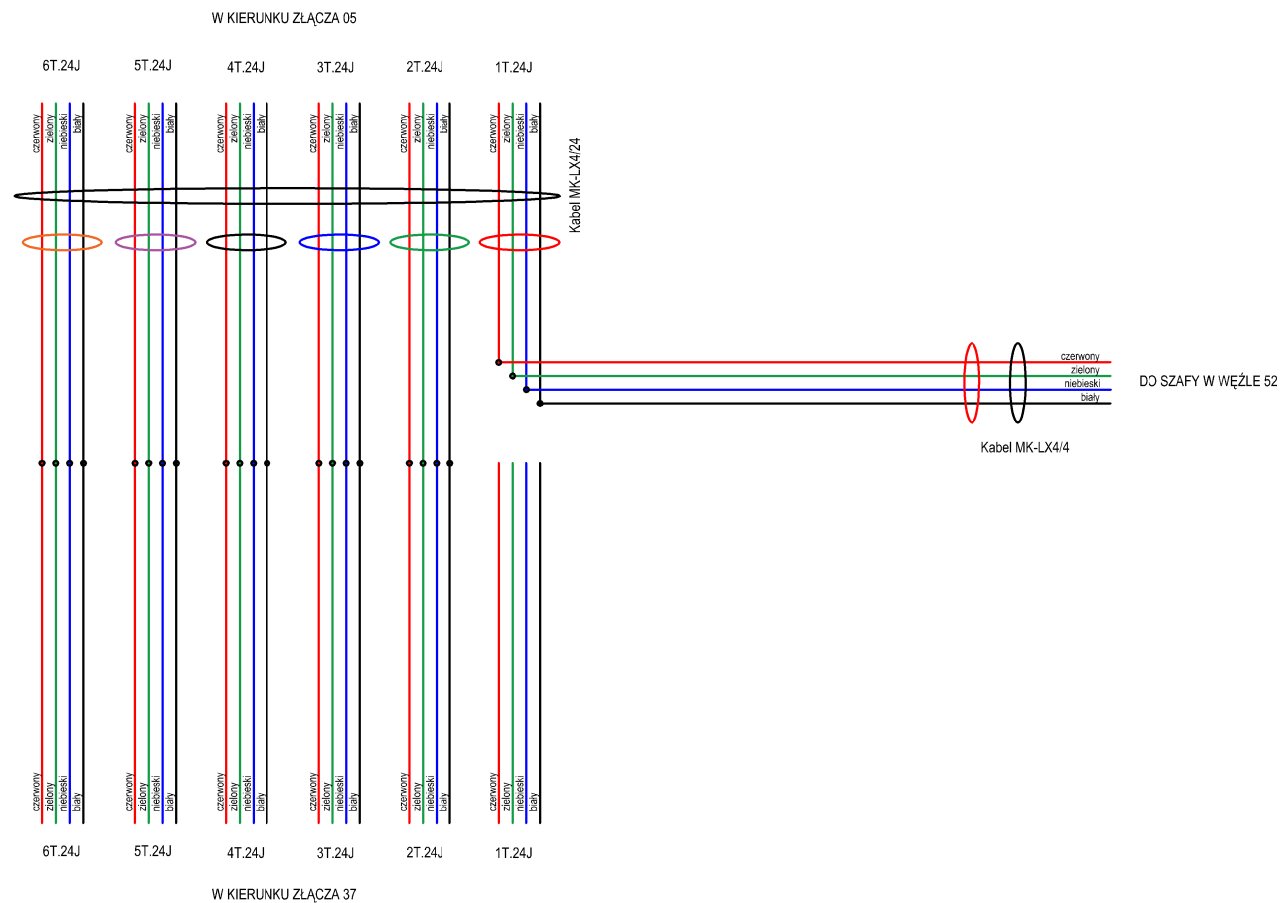
<p>INWESTOR:</p>  <p>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH 62-800 Kalisz, ul. Żłota 43 tel. 62 59 85 200; fax 62 59 85 201 e-mail: zdzm@zdm.kalisz.pl www.zdm.kalisz.pl</p> <p>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W KALISZU UL.ŻŁOTA 43 62 - 800 KALISZ</p>	<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p>PRZEBIEG KANALIZACJI KABLOWEJ SCHEMAT OPTYCZNY ZŁĄCZA 05</p>			
<p>WYKONAWCA:</p>  <p>"Ductus" sp. z o.o. ul.Chodkiewicza 3 63-400 Ostrów Wielkopolski</p>	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
<p>NAZWA OPRACOWANIA:</p> <p>PROJEKT KANALIZACJI KABLOWEJ W CIĄGU ULIC KOŚCIUSZKI, ŚRÓDMIEJSKIEJ I HARCERSKIEJ W KALISZU</p>	PROJEKTANT	Marcin Stachowiak		
	SPRAWDZAJĄCY	inż. Sławomir Maćkowiak	upr. bud. Nr 168/76/Pw-GP 630-506/75	
	BRANŻA	ELEKTRYCZNA		STADIUM: WYKONAWCZY
	ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
	-	2016-08	-	PK-6.2





<p>INWESTOR:</p>  <p>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH 62-800 Kalisz, ul. Żłota 43 tel. 62 59 85 200; fax 62 59 85 201 e-mail: zdzm@zdm.kalisz.pl www.zdm.kalisz.pl</p>	<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p style="text-align: center;">PRZEBIEG KANALIZACJI KABLOWEJ SCHEMAT OPTYCZNY ZŁĄCZA 36</p>			
<p>WYKONAWCA:</p>  <p>"Ductus" sp. z o.o. ul. Chodkiewicza 3 63-400 Ostrów Wielkopolski</p>	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
	PROJEKTANT	Marcin Stachowiak		
	SPRAWDZAJĄCY	inż. Stefan Maćkowiak	upr. bud. Nr 168/76/Pw-GP 630-506/75	
	ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
<p>NAZWA OPRACOWANIA:</p> <p style="text-align: center;">PROJEKT KANALIZACJI KABLOWEJ W CIĄGU ULIC KOŚCIUSZKI, ŚRÓDMIEJSKIEJ I HARCERSKIEJ W KALISZU</p>		<p>BRANŻA</p> <p style="text-align: center;">ELEKTRYCZNA</p>		<p>STADIUM:</p> <p style="text-align: center;">WYKONAWCZY</p>
	<p style="text-align: center;">2016-08</p>		<p style="text-align: center;">-</p>	
			<p style="text-align: center;">PK-6.3</p>	



<p>INWESTOR:</p>  <p>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH 62-800 Kalisz, ul. Żłota 43 tel. 62 59 85 200; fax 62 59 85 201 e-mail: zdzm@zdm.kalisz.pl www.zdm.kalisz.pl</p> <p>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W KALISZU UL.ŻŁOTA 43 62 - 800 KALISZ</p>	<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p style="text-align: center;">PRZEBIEG KANALIZACJI KABLOWEJ SCHEMAT OPTYCZNY ZŁĄCZA 37</p>			
<p>WYKONAWCA:</p>  <p>"Ductus" sp. z o.o. ul.Chodkiewicza 3 63-400 Ostrów Wielkopolski</p>	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
	PROJEKTANT	Marcin Stachowiak		
	SPRAWDZAJĄCY	inż. Stefan Maćkowiak	upr. bud. Nr 168/76/Pw-GP 630-506/75	
	BRANŻA		STADIUM:	
<p>NAZWA OPRACOWANIA:</p> <p style="text-align: center;">PROJEKT KANALIZACJI KABLOWEJ W CIĄGU ULIC KOŚCIUSZKI, ŚRÓDMIEJSKIEJ I HARCERSKIEJ W KALISZU</p>	ELEKTRYCZNA		WYKONAWCZY	
	ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
	-	2016-08	-	PK-6.4



<p>INWESTOR:</p>  <p>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH 62-800 Kalisz, ul. Złota 43 tel. 62 59 85 200; fax 62 59 85 201 e-mail: zd@zdm.kalisz.pl www.zdm.kalisz.pl</p> <p>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W KALISZU UL.ŻŁOTA 43 62 - 800 KALISZ</p>	<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p style="text-align: center;">PRZEBIEG KANALIZACJI KABLOWEJ SCHEMAT OPTYCZNY ZŁĄCZA 38</p>			
<p>WYKONAWCA:</p>  <p>"Ductus" sp. z o.o. ul.Chodkiewicza 3 63-400 Ostrów Wielkopolski</p>	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
	PROJEKTANT	Marcin Stachowiak		
	SPRAWDZAJĄCY	inż. Stefan Maćkowiak	upr. bud. Nr 168/76/Pw-GP 630-506/75	
	ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
<p>NAZWA OPRACOWANIA:</p> <p style="text-align: center;">PROJEKT KANALIZACJI KABLOWEJ W CIĄGU ULIC KOŚCIUSZKI, ŚRÓDMIEJSKIEJ I HARCERSKIEJ W KALISZU</p>				
-		2016-08		-
			PK-6.5	