

<b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b> <b>BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELEKOMUNIKACYJNA</b>	
egzemplarz nr: <b>1</b>	
<b>TYTUŁ PROJEKTU:</b>	Przebudowa al. J. Piłsudskiego w rejonie przystanku al. Piłsudskiego – Miarki nr 103 w zakresie urządzeń Dynamicznej Informacji Przystankowej (DIP)
<b>ADRES:</b>	Legnica, dz. nr 377 – obręb 0018 Bielany
<b>INWESTOR:</b>	GMINA LEGNICA pl. Słowiański 8, 59-220 Legnica
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	USŁUGI ELEKTRYCZNE DAMIAN FRYDRYK ul. II Armii Wojska Polskiego 105, 59-222 Miłkowice tel. 513 167 244, e-mail: frydrykdamian@poczta.onet.pl

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Damian Frydryk nr upr. 172/DOŚ/15	25.07.2016	mgr inż. Damian Frydryk Uprawnienia budowlane do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. 156/DOŚ/13, 172/DOŚ/15
Projektant branża telekomunikacyjna	inż. Ryszard Sądur 27/92/Lw	27.07.2016	inż. RYSZARD SĄDUR Uprawnienia Nr 27/92/LW w zakresie projektowania i nadzoru budowlanego z dziedziny telekomunikacji 59-220 Legnica, ul. Daszyńskiego 12/4

<b>SPIS DZIAŁÓW OPRACOWANIA:</b>	1. Oświadczenie 2. Podstawa opracowania 3. Opis techniczny 4. Część rysunkowa 5. Dokumenty formalne (spis wewnątrz opracowania)
----------------------------------	---

## SPIS TREŚCI

1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3.	OPIS TECHNICZNY .....	5
3.1.	Przedmiot opracowania .....	5
3.2.	Stan istniejący .....	5
3.3.	Oddziaływanie na środowisko i ochrona terenu .....	5
3.4.	Obszar oddziaływania inwestycji .....	5
3.5.	Rozwiązania projektowe .....	5
3.5.1.	Tablica Dynamicznej Informacji Przystankowej.....	5
3.5.2.	Zasilanie w energię elektryczną .....	5
3.5.3.	Instalacja uziemiająca.....	6
3.5.4.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	7
3.5.5.	Kanalizacja teletechniczna i sieć światłowodowa .....	7
3.5.6.	Odtworzenie nawierzchni.....	7
3.5.7.	Wykaz materiałów podstawowych .....	8
3.6.	Obliczenia techniczne.....	9
3.6.1.	Dobór kabli i przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą .....	9
3.6.2.	Obliczenia zwarciovowe.....	10
3.6.3.	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	10
3.6.4.	Sprawdzenie spadku napięcia.....	10
3.7.	Uwagi końcowe.....	11
4.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	12
4.1.	Plan zagospodarowania terenu (rys. nr IE-01) – skala 1:500 .....	12
4.2.	Schemat ideowy zasilania (rys. nr IE-02) .....	12
4.3.	Schemat kanalizacji kablowej i sieci światłowodowej (rys. nr IE-03).....	12
5.	DOKUMENTY FORMALNE.....	16

## 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

### OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany pt. „Przebudowa al. J. Piłsudskiego w rejonie przystanku al. Piłsudskiego – Miarki nr 103 w zakresie urządzeń Dynamicznej Informacji Przystankowej (DIP)” sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Damian Frydryk nr upr. 172/DOS/15	25.07.2016	mgr inż. Damian Frydryk Uprawnienia budowlane do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewld. 156/DOS/13, 172/DOS/15
Projektant branża telekomunikacyjna	inż. Ryszard Sądur 27/92/Lw	25.07.2016	inż. RYSZARD SĄDUR Uprawnienia Nr 27/92/LW w zakresie projektowania i nadzoru budowlanego z dziedziny telekomunikacji 59-220 Legnica, ul. Daszyńskiego 12/4



## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i umowa z inwestorem.
- Wizja lokalna, dokumentacja fotograficzna.
- Mapa do celów projektowych.
- Dz. U. z 2010r. Nr 243 poz 1623 USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- Dz.U. nr 80 poz. 717 USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
- Dz.U. 03.120.1126 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Dz.U. 03.120.1133 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- ZN-96/TP S.A. - 004 Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
- ZN-96/TP S.A. - 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa.
- ZN-96/TP S.A. - 015 Rury polipropylenowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 018 Rury polietylenowe /RHDPEp/ przepustowe.
- ZN-96/TP S.A. - 020 Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 021 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 025 Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo - lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 002 Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A. – 013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe.
- ZN-96/TP S.A. – 012 Kanalizacja kablowa pierwotna.

### 3. OPIS TECHNICZNY

#### 3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa al. J. Piłsudskiego w rejonie przystanku al. Piłsudskiego – Miarki nr 103 w zakresie urządzeń Dynamicznej Informacji Przystankowej (DIP):

- Tablica Dynamicznej Informacji Przystankowej
- Linia kablowa niskiego napięcia zasilająca w/w tablicę
- Kanalizacja teletechniczna wraz z siecią światłowodową.

#### 3.2. Stan istniejący

W rejonie przystanku al. Piłsudskiego – Miarki nr 103 brak jest tablicy Dynamicznej Informacji Przystankowej. W pobliżu przystanku znajduje się sterownik sygnalizacji świetlnej SK-13 oraz szafka złączowo – pomiarowa ZK-13 zasilająca w/w sterownik.

#### 3.3. Oddziaływanie na środowisko i ochrona terenu

Projektowane elementy nie mają wpływu na stopień zanieczyszczenia gleby, wód i powietrza. Inwestycja nie zagraża środowisku i zdrowiu ludzi. Dla przedmiotowej inwestycji nie jest wymagana decyzja środowiskowa.

Zastosowane rozwiązania techniczne oraz wyroby budowlane zapewniają, iż planowana inwestycja nie wywiera ujemnego wpływu na środowisko naturalne i nie stwarza zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi zarówno w trakcie budowy jak i w trakcie eksploatacji.

#### 3.4. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje dz. 377 – obręb 0018 Bielany.

#### 3.5. Rozwiązania projektowe

##### 3.5.1. Tablica Dynamicznej Informacji Przystankowej

W miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu (rys. nr IE-01) należy zabudować dwustronną tablicę DIP np. typu TIP-10148180-07 prod. R&G lub równoważną. Posadowienie tablicy należy dokonać w oparciu o dostarczoną przez producenta instrukcję. Należy zachować skrajnię pionową 2,5m.

##### 3.5.2. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie projektowanej tablicy DIP należy wykonać z istniejącej szafki złączowo – pomiarowej ZK-13 (zabudowanej przy sterowniku sygnalizacji świetlnej SK-13) za pomocą linii kablowej niskiego napięcia typu YKYżo 3x4mm<sup>2</sup> 0,6/1kV. Istniejące złącze ZK-13 należy przebudować zgodnie z schematem (rys. IE-02). W w/w szafce znajdować się będzie wspólny układ pomiaru zużycia energii dla sterownika sygnalizacji świetlnej SK-13 oraz tablicy DIP.

Projektowaną linię kablową należy wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu (rys. nr IE-01). Kabel należy układać na całej długości w rurze osłonowej DVK 50 lub równoważnej na głębokości 70cm (głębokość mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni rury). Ułożony kabel należy zasypać warstwą rodzimego gruntu o grubości 35cm i przykryć folią koloru niebieskiego z tworzywa sztucznego (grubość folii co najmniej 0,3mm, krawędzie folii powinny



wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla). Przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu z istniejącą infrastrukturą podziemną należy przestrzegać minimalnych odległości wg tablicy 1.

Tablica 1 – Odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej wg N SEP-E-004.

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	Mogą się stykać
3	Kable el-en o napięciu znamionowym do 1kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1kV < U <sub>n</sub> ≤ 30kV	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1kV < U <sub>n</sub> ≤ 30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	15	10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30kV	15	25
6	Kable z mufami innych kabli	Nie dopuszcza się	Jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

\*za wyjątkiem p. 2.5.4 normy N SEP-E-004

W przypadku niespełnienia odległości podanych w tab. 1, istniejące kable na skrzyżowaniu lub zbliżeniu należy chronić rurą osłonową dwudzielną np. typu A PS *prod. AROT* lub równoważną.

W miejscu wskazanym na rys. IE-01 przejście projektowanej linii kablowej należy wykonać za pomocą przewiertu sterowanego. Minimalna odległość pionowa między górną częścią rury osłonowej a górną powierzchnią jezdni powinna wynosić 120cm. Osłona otaczająca powinna wystawać poza krawężnik lub krawędź jezdni na długość co najmniej 50cm z każdej strony. Miejsca wprowadzenia kabla do osłon otaczających należy uszczelnić.

Na całej trasie kablowej należy stosować opaski o cechowane w odległościach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych (wejścia kabla do rur osłonowych, przy głowicach kablowych, przy skrzyżowaniu itp). Opaska o cechowana powinna zawierać co najmniej:

- numer ewidencyjny linii;
- typ kabla;
- znak użytkownika kabla;
- rok ułożenia kabla.

Końce linii kablowej należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci za pomocą palczatek termokurczliwych typu AK3 1,5-16 *prod. RADPOL* lub równoważnych.

#### UWAGI KOŃCOWE

- Temperatura kabla przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta.
- Promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta.

#### 3.5.3. Instalacja uziemiająca

W kole o średnicy 300m obejmującym koniec projektowanej linii kablowej znajduje się uziemienie przewodu PE w sterowniku SK-13 o wartości ≤ 10Ω. W celu spełnienia wymagań zawartych w normie N SEP-E-001 należy przy tablicy DIP wykonać uziemienie przewodu PE o wartości ≤ 10Ω. Uziom należy wykonać za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm układanej w rowie kablowym na głębokości min. 0,6m. Bednarkę należy zasypać gruntem rodzimym. W przypadku niemożności spełnienia wymaganej wartości rezystancji, należy rozbudować o uziomy pionowe wykonane z prętów

stalowych ocynkowanych, PFe/Zn fi 18. Uziomy pionowe należy pogrzeżyć w gruncie tak aby najwyższa część znajdowała się na głębokości nie mniejszej niż 0,5m, a najniższa na głębokości nie mniejszej niż 3m pod powierzchnią gruntu. Miejsca spawów należy oczyścić i zabezpieczyć przed korozją. Bednarke wystającą ponad poziom gruntu należy pomalować w pasy zielono – żółte.

#### 3.5.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana jest poprzez stosowanie:

- izolacji roboczej;
- obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2X.

Ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) realizowana jest za pomocą następujących środków:

- samoczynne wyłączenie zasilania w czasie do 5s.

#### 3.5.5. Kanalizacja teletechniczna i sieć światłowodowa

W celu połączenia projektowanej tablicy DIP z istniejącą siecią LEGMAN należy wybudować kanalizację teletechniczną zgodnie z planem zagospodarowania terenu (rys. IE-01). Kanalizację kablową należy wykonać za pomocą rur OPTO 40/3,7 (materiał HDPE) lub równoważnych. Rury należy układać na głębokości 70cm (głębokość mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni rury). Ułożone rury należy zasypać warstwą rodzimego gruntu o grubości 35cm i przykryć folią koloru pomarańczowego z wkładką stalową. Zastosować folię z nadrukiem „UWAGA KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY”. W miejscach wskazanych na planie należy zabudować studnie kablowe typu SKR-1(1) lub równoważne. Studnie należy wyposażać w ramy typu lekkiego z podwójną pokrywą. Pokrywy studni muszą posiadać wywietrznik i logo Zamawiającego. Wszystkie studnie powinny posiadać zabezpieczenie przed ingerencją osób nieupoważnionych do ich otwierania (zgodnie z normą ZN-05 TPSA – 041). Kanalizację kablową należy zabezpieczyć przed wnikaniem ciał stałych, wilgoci i gazów. Łączenie rur należy wykonać jedynie w studniach kablowych. Rura OPTO 40/3,7 musi być oznaczona na całej długości barwnym paskiem w celu jednoznacznej identyfikacji. Przejście kanalizacji teletechnicznej pod wjazdem na posesję należy wykonać za pomocą przewiertu sterowanego. Przewiert wykonać z wykorzystaniem rury SRS-G 110/6,3 (RHDPEp) lub równoważnej. W/w rura będzie stanowiła przepust dla rury OPTO 40/3,7. Minimalna odległość pionowa między górną częścią rury osłonowej a górną powierzchnią jezdni powinna wynosić min. 120 cm. Osłona otaczająca powinna wystawać poza krawężnik lub krawędź jezdni na długość co najmniej 50 cm z każdej strony.

Tablicę DIP należy połączyć światłowodem jednomodowym typu Z-XOTKtsd 4J z panelem światłowodowym umieszczonym w sterowniku sygnalizacji świetlnej SK-13. Linię światłowodową należy układać w projektowanej i istniejącej kanalizacji teletechnicznej.

#### 3.5.6. Odtworzenie nawierzchni

Nawierzchnie po wykonanych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego. Wykopy na całej szerokości należy zagęścić mechanicznie warstwami co 30cm do osiągnięcia współczynnika zagęszczenia min. 0,98. Odbudowę nawierzchni należy wykonać z pełnowartościowych materiałów. Należy odtworzyć spadki poprzeczne i podłużne.



### 3.5.7. Wykaz materiałów podstawowych

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Dwustronna Tablica Dynamicznej Informacji Przystankowej np. TIP-1014833 prod. R&G lub równoważna	kpl	1
2	Kabel YKY 3x4mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	m	70
3	Folia kablowa niebieska TO-ENN/40/30 lub równoważna	m	53
4	Palczatka AK 3 1,5-16 lub równoważna	szt	2
5	Rura osłonowa DVK 50 lub równoważna	m	53
6	Rura osłonowa SRS-G 110/6,3 (RHDPEp) lub równoważna	m	19
7	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	m	65
8	Pręt stalowy ocynkowany fi 18mm	m	3
9	Rozłącznik bezpiecznikowy 63A 3P, DO2	szt	1
10	Wyłącznik B10, 6kA, 1P	szt	3
11	Złączki rozgałęźne 3x10mm <sup>2</sup> + 1x35mm <sup>2</sup> np. 284-621 prod. WAGO lub równoważne	szt	2
12	Rura osłonowa OPTO 40/3,7 (HDPE) lub równoważna	m	60
13	Studnia SKR-1(1) z ramą typu lekkiego z pokrywą podwójną	kpl	1
14	Folia pomarańczowa z wkładką metalową i opisem „UWAGA KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY”	m	60
15	Światłowód typu Z-XOTKtsd 4J	m	91



### 3.6. Obliczenia techniczne

Przyjęte oznaczenia:

$I''_{k1-fmin}$  – minimalny prąd zwarciový jednofazowy;

$I''_{k1-fmax}$  – maksymalny prąd zwarciový jednofazowy;

$I_p$  – zwarciový prąd udarowy;

$I_s$  – prąd szczytowy;

$I_B$  – znamionowy prąd zabezpieczenia;

$I_a$  – prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego dla czasu  $t_a$ ;

$t_a$  – dopuszczalny czas wyłączenia zwarcia;

$I_z$  – długotrwała obciążalność prądowa kabla/przewodu;

$k_2$  – krotność prądu zadziałania zabezpieczenia przy przeciążeniu;

$U_o$  – znamionowe napięcie fazowe;

$C_{min}, C_{max}$  – współczynnik napięciowy;

$P_n$  – znamionowa moc czynna urządzenia;

$P_s$  – moc czynna szczytowa;

$Q_s$  – moc bierna szczytowa;

$k_f$  – współczynnik jednoczesności;

$\cos\varphi$  – współczynnik mocy;

$L$  – długość przewodu/kabla;

$\gamma$  – konduktywność przewodu;

$S$  – przekrój poprzeczny żyły przewodu/kabla;

$x'$  – reaktancja jednostkowa przewodu/kabla;

$R_{1-f}, X_{1-f}$  – rezystancja, reaktancja przy zwarcu 1-fazowym;

$R_{3-f}, X_{3-f}$  – rezystancja, reaktancja przy zwarcu 3-fazowym;

$Z_{1-f}, Z_{3-f}$  – impedancja przy zwarcu 1-fazowym/3-fazowym;

$\kappa$  – współczynnik udaru;

$u_X$  – napięcie zwarcia transformatora;

$U_{NT}$  – znamionowe napięcie transformatora;

$S_{NT}$  – znamionowa moc transformatora;

$\Delta U$  – spadek napięcia;

$\Delta U_{dop}$  – dopuszczalny spadek napięcia

#### 3.6.1. Dobór kabli i przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą

Sprawdzenie dobranych przewodów na warunki przeciążalności														
Lp.	Relacja	$P_n$	$\cos\varphi$	$I_n/I_s$	Typ zabezpieczenia	$I_B$	$k_2$	$k_2 \cdot I_B / 1,45$	Typ przewodu	Sposób ułożenia	$I_z$	Warunki		Ocena
		kW	-	A		A	-	A			$I_B \leq I_z$ $k_2 \cdot I_B / 1,45 \leq I_z$			
1	Zasilanie DIP	0,5	0,95	2,3	B10	10	1,45	10,0	YKYżo 3x4	D	38			POZYTYWNA

### 3.6.2. Obliczenia zwarciove

Parametry zastępcze elementów elektroenergetycznych - zwarcie w ZK-13										
Lp.	Element sieci el-en	$u_k$	$U_{NT}$	$S_{NT}$	$L$	$\gamma$	$S$	$x'$	$R_{1-f}$	$X_{1-f}$
		%	V	kVA	m	m/Ω*mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	Ω/km	Ω	Ω
1	System el-en				-	-	-	-	0,2100	0,1500
					A	SUMA:			0,2100	0,1500

UWAGA: Wartość rezystancji oraz reaktancji systemu el-en uzyskano metodą pomiarową. Do pomiaru użyto miernik MPI 525 nr fabryczny A90934.

Parametry zastępcze elementów elektroenergetycznych - zwarcie przy tablicy DIP										
Lp.	Element sieci el-en	$u_k$	$U_{NT}$	$S_{NT}$	$L$	$\gamma$	$S$	$x'$	$R_{1-f}$	$X_{1-f}$
		%	V	kVA	m	m/Ω*mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	Ω/km	Ω	Ω
1	System el-en				-	-	-	-	0,2100	0,1500
2	YKYżo 3x4mm <sup>2</sup>	-	-	-	70,0	55	4	0,08	0,6364	0,0112
					B	SUMA:			0,8464	0,1612

Wartości prądów zwarciowych											
Lp.	Miejsce zwarcia	$U_o$	$c_{min}$	$c_{max}$	$R_{1-f}$	$X_{1-f}$	$Z_{1-f}$	$K$	$I''_{k1-fmin}$	$I''_{k1-fmax}$	$I_p$
		V	-	-	Ω	Ω	Ω	-	kA	kA	kA
1	A-złącze ZK-13	230	0,95	1	0,2100	0,1500	0,2581	1,03	0,847	0,891	1,304
2	B - tablica DIP	230	0,95	1	0,8464	0,1612	0,8616	1,02	0,254	0,267	0,385

### 3.6.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przeciwporażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania							
Lp.	Miejsce zwarcia	Typ zabezpieczenia	$t_a$	$I_a$	$I''_{k1-fmin}$	Warunek	Ocena
			s	A	A	$I''_{k1-fmin} \geq I_a$	
1	Tablica DIP	B10	5,0	50	254		POZYTYWNA

### 3.6.4. Sprawdzenie spadku napięcia

Spadki napięć									
Lp.	Punkt obliczeniowy	Typ przewodu	$P_n$	$L$	$\gamma$	$S$	$\Delta U$	$\Delta U_{dop}$	Ocena
			kW	m	m/Ω*mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	%	%	
1	Tablica DIP	YKYżo 3x4mm <sup>2</sup>	0,50	70,00	55,00	4,00	0,60		
						Suma	0,60	4,00	POZYTYWNA

### **3.7. Uwagi końcowe**

- Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- O terminie przystąpienia do wykonywania robót należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i urządzeń znajdujących się w zasięgu prowadzonych robót i uzgodnić z nimi warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.



## **4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- 4.1. Plan zagospodarowania terenu (rys. nr IE-01) – skala 1:500**
- 4.2. Schemat ideowy zasilania (rys. nr IE-02)**
- 4.3. Schemat kanalizacji kablowej i sieci światłowodowej (rys. nr IE-03)**



Uwzględniono projektowane...

Nr 14266/16...

Podpisz się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultatem jest operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	PREZYDENT MIASTA LEGNICY
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego	P.0262.2216.396
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	21 CZE. 2016
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

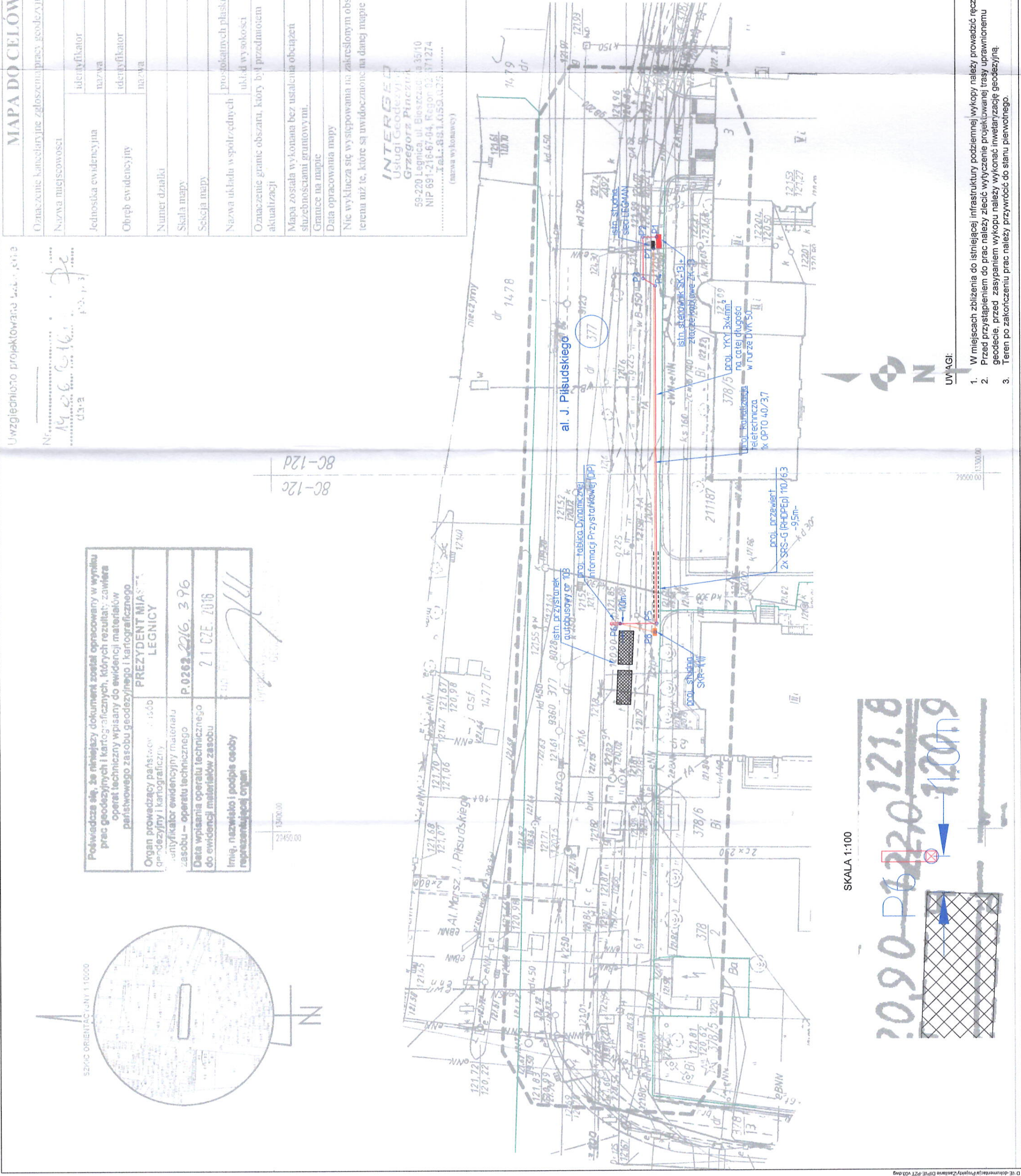
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK.6640.370.2016
Nazwa miejscowości	LEGNICA
Identyfikator	026201_1
Nazwa	LEGNICA
Identyfikator	0018
Nazwa	Bielany
Numer działki	377
Skala mapy	1: 500
Sekcja mapy	8C-12c, 8C-12d
Nazwa układu współrzędnych	Grodzkie
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	Kironziadł 60
Mapa została wykonana bez ustalenia obciążen służebnościami gruntowymi.	Nie ustalano
Granice na mapie	zgodne z mapą ewidencji gruntów i budynków
Data opracowania mapy	13.06.2016r
Nie wyklucza się występowania na określonym obszarze innych elementów podziemnego uzbrojenia terenu niż te, które są uwidocznione na danej mapie w zakresie opracowania.	

INTERSEED  
Grzegorz Pinczowski  
59-220 Legnica, ul. Bieszczadzka 35/10  
NIP 691-216-67-04, REGON 02-371274  
.....I tel.: 881 050 026.....  
(nazwa wykonawcy)

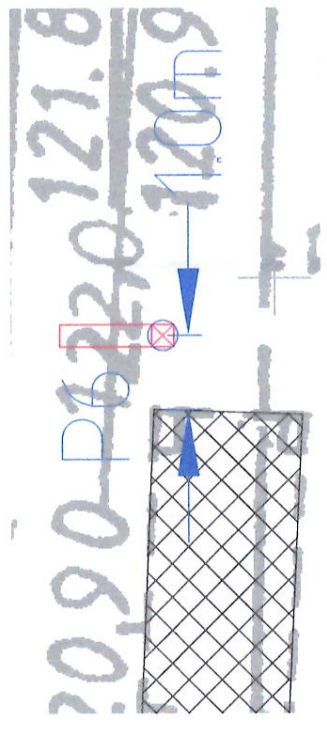
Inż. Grzegorz Pinczowski  
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne  
59-220 Legnica, ul. Bieszczadzka 35/10  
NIP 691-216-67-04, REGON 02-371274  
.....I tel.: 881 050 026.....  
(imię i nazwisko geodety uprawniającego do uprawnień i podpis geodety)

Współrzędne zatomiana linii	
Punkt	X
P1	13345,777
P2	13347,69
P3	13347,69
P4	13346,00
P5	13345,95
P6	13351,07
P7	13346,20
P8	13346,15

Investor	Gmina Legnica
Nazwa inwestycji	Przebudowa al. J. Piłsudskiego w rejonie przystanku al. J. Piłsudskiego - Marki nr 103 w zakresie urządzeń Dynamicznej Informacji Przystankowej (DIP)
Adres inwestycji	Legnica, dz. 377 - obręb 0018 Bielany
Projektant	mgr inż. Damian Frydryk
Projektant branża telekomunikacyjna	inż. Ryszard Sądur
Typ rysunku	Plan zagospodarowania terenu
Skala	1:500
Arkusze	1
Nr projektu	IE-01
Nr projektu	DIP01
Nr ark.	A3
Data	07.2016



SKALA 1:100



UWAGI:

1. W miejscach zbliżenia do istniejącej infrastruktury podziemnej wykopy należy prowadzić ręcznie.
2. Przed przystąpieniem do prac należy zlecić wytyczenie projektowanej trasy uprawnomu geodecie, przed zasypaniem wykopu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.
3. Teren po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.

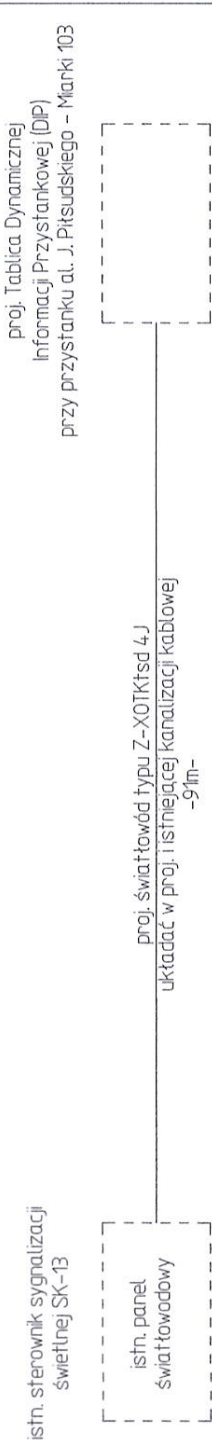
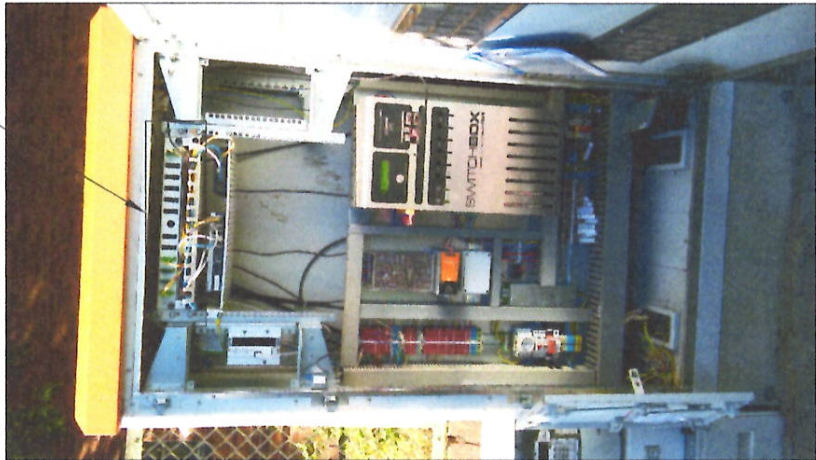




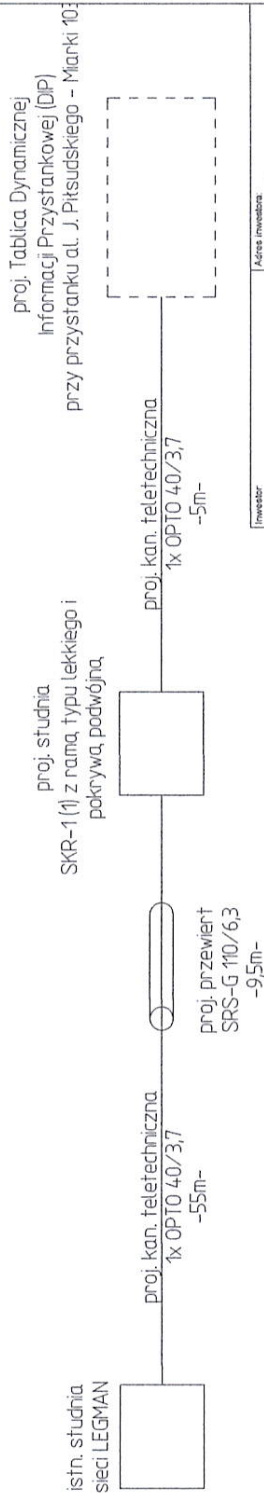


Panel światłowodowy

istn. sterownik sygnalizacji  
świełtnej SK-13



UWAGA: W długości światłowodu uwzględniono 20m zapasu.



Investor	Adres inwestora
Gmina Legnica	59-220 Legnica
Nazwa inwestycji	pl. Słowiański 8
Przebudowa al. J. Piłsudskiego w rejonie przystanku al. J. Piłsudskiego - Mianki nr 103 w zakresie urządzeń Dynamicznej Informacji Przystankowej (DIP)	
Adres inwestycji	
Legnica, dz. 377 - obręb 0018 Bielany	
Podpis	
Podpis	
Projektant branża telekomunikacyjna Inż. Ryszard Sądur nr upraw. 27792Lw	
Typ dokumentu	
Branża	
Telekomunikacyjna	
Stadium	
PB+PW	
Jednostka projektowa	
SCHEMAT KANALIZACJI KABLOWEJ I SIECI ŚWIATŁOWODOWEJ	
USŁUGI ELEKTRYCZNE DAMIAN FRYDRYK ul. II Armii Wojska Polskiego 105, 59-222 Milkowice	
Nr rysunku	
IE-03	
Nr projektu	
DIP01	
Data	
06.2016	
Tel. 513 167 244, e-mail: frydrykdamian@scotta.onet.pl	