

## PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELEKOMUNIKACYJNA

egzemplarz nr: **A**

<b>TYTUŁ PROJEKTU:</b>	Przebudowa al. J. Piłsudskiego w rejonie przystanku al. Piłsudskiego – Wielkiej Niedźwiedzicy nr 112 w zakresie urządzeń Dynamicznej Informacji Przystankowej (DIP)
<b>ADRES:</b>	Legnica, dz. nr 122/1 – obręb 0013 Wrocławskie Przedmieścia, dz. nr 1517 – 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/DOS/15	25.07.2016	mgr inż. <b>Damian Frydryk</b> 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/DOS/13, 172/DOS/15
Projektant branża telekomunikacyjna	inż. Ryszard Sądur 27/92/LW	25.07.2016	inż. <b>RYSZARD SĄDUR</b> Uprawnienia Nr 27/92/LW w zakresie projektowania i nadzoru budowlanego z dziedziny telekomunikacji 59-220 Legnica, ul. Daszyńskiego 12/4

### SPIS DZIAŁÓW OPRACOWANIA:

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

## I. 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 – Wielkiej Niedźwiedzicy nr 112 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 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 – Wielkiej Niedźwiedzicy nr 112 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 – Wielkiej Niedźwiedzicy nr 112 brak jest tablicy Dynamicznej Informacji Przystankowej. W pobliżu przystanku znajduje się sterownik sygnalizacji świetlnej SK-14 oraz szafka złączowo – pomiarowa ZK-14 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. 1517 – obręb 0018 Bielany oraz dz. 122/1 – obręb 0013 Wrocławskie Przedmieście.

#### 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 skrajnie pionową 2,5m.

##### 3.5.2. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie projektowanej tablicy DIP należy wykonać z istniejącej szafki złączowo – pomiarowej ZK-14 (zabudowanej przy sterowniku sygnalizacji świetlnej SK-14) za pomocą linii kablowej niskiego napięcia typu YKYżo 3x4mm<sup>2</sup> 0,6/1kV. Istniejące złącze ZK-14 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-14 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.

Na całej trasie kablowej należy stosować opaski ocechowane w odległościach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych (wejścia kabla do rur osłonowych, przy głowicach kablowych, przy skrzyżowaniu itp). Opaska ocechowana 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-14 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 pogłężyć 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.

Tablicę DIP należy połączyć światłowodem jednomodowym typu Z-XOTKtsd 4J z panelem światłowodowym umieszczonym w sterowniku sygnalizacji świetlnej SK-14. Linie światłowodowe 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	59
3	Folia kablowa niebieska TO-ENN/40/30 lub równoważna	m	51
4	Palczatka AK 3 1,5-16 lub równoważna	szt	2
5	Rura osłonowa DVK 50 lub równoważna	m	51
6	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	m	54
7	Pręt stalowy ocynkowany fi 18mm	m	3
8	Wyłącznik B10, 6kA, 1P	szt	2
9	Rura osłonowa OPTO 40/3,7 (HDPE) lub równoważna	m	39
10	Studnia SKR-1(1) z ramą typu lekkiego z pokrywą podwójną	kpl	1
11	Folia pomarańczowa z wkładką metalową i opisem „UWAGA KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY”	m	39
12	Światłowód typu Z-XOTKtsd 4J	m	70



### 3.6. Obliczenia techniczne

Przyjęte oznaczenia:

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

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

$i_p$  – zwarciaowy 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;

$l_z$  – długość 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;

$K$  – współczynnik udaru;

$u_k$  – 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			A	A	$I_B \leq I_z$	
1	Zasilanie DIP	0,5	0,95	2,3	B10	10	1,45	10,0	YKYzo 3x4	D	38			POZYTYWNA

### 3.6.2. Obliczenia zwarciove

Parametry zastępcze elementów elektroenergetycznych - zwarcie w ZK-14										
Lp.	Element sieci el-en	$u_k$	$U_{HT}$	$S_{HT}$	$L$	$\gamma$	$S$	$x'$	$R_{1f}$	$X_{1f}$
		%	V	kVA	m	m/Ω*mm²	mm²	Ω/km	Ω	Ω
1	System el-en								0,5000	0,4500
					A	SUMA:			0,5000	0,4500

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	$u_k$	$U_{HT}$	$S_{HT}$	$L$	$\gamma$	$S$	$x'$	$R_{1f}$	$X_{1f}$
		%	V	kVA	m	m/Ω*mm²	mm²	Ω/km	Ω	Ω
1	System el-en								0,5000	0,4500
2	YKYzo 3x4mm2				59,0	55	4	0,08	0,5364	0,0094
					B	SUMA:			1,0364	0,4594

Wartości prądów zwarciowych											
Lp.	Miejsce zwarcia	$U_0$	$\epsilon_{min}$	$\epsilon_{max}$	$R_{1f}$	$X_{1f}$	$Z_{1f}$	$\kappa$	$I''_{k1-fmin}$	$I''_{k1-fmax}$	$I_p$
		V	-	-	Ω	Ω	Ω	-	kA	kA	kA
1	A-złącze ZK 14	230	0,95	1	0,5000	0,4500	0,6727	1,05	0,325	0,342	0,510
2	B - tablica DIP	230	0,95	1	1,0364	0,4594	1,1337	1,02	0,193	0,203	0,293

### 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		
1	Tablica DIP	B10	5,0	50	193	$I''_{k1-fmin} \geq I_a$	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*mm²	mm²	%	%	
1	Tablica DIP	YKYzo 3x4mm2	0,50	59,00	55,00	4,00	0,51		
Suma							0,51	4,00	POZYTYWNA

### **3.7. Uwagi końcowe**

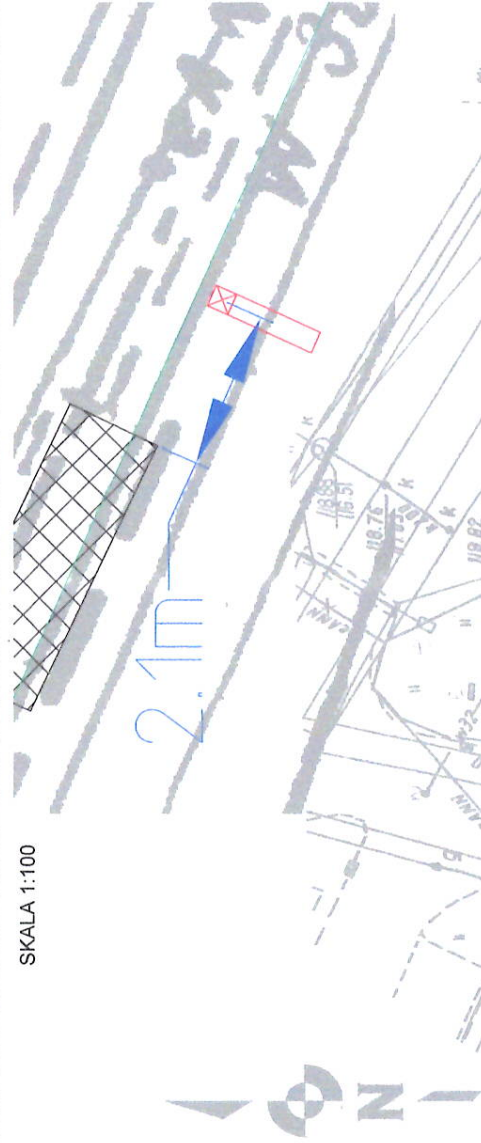
- Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- O terminie przystąpienia do wykonywania robót należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i urządzeń znajdujących się w zasięgu prowadzonych robót i uzgodnić z nimi warunki prowadzenia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





Współrzędne zatamania (lini)		
Punkt	X	Y
P1	5575568,90	3669729,88
P2	5575568,68	3669729,88
P3	5575568,12	3669723,40
P4	5575715,70	3669684,09
P5	5575777,06	3669683,65
P6	5575715,88	3669685,83
P7	5575568,80	3669746,18

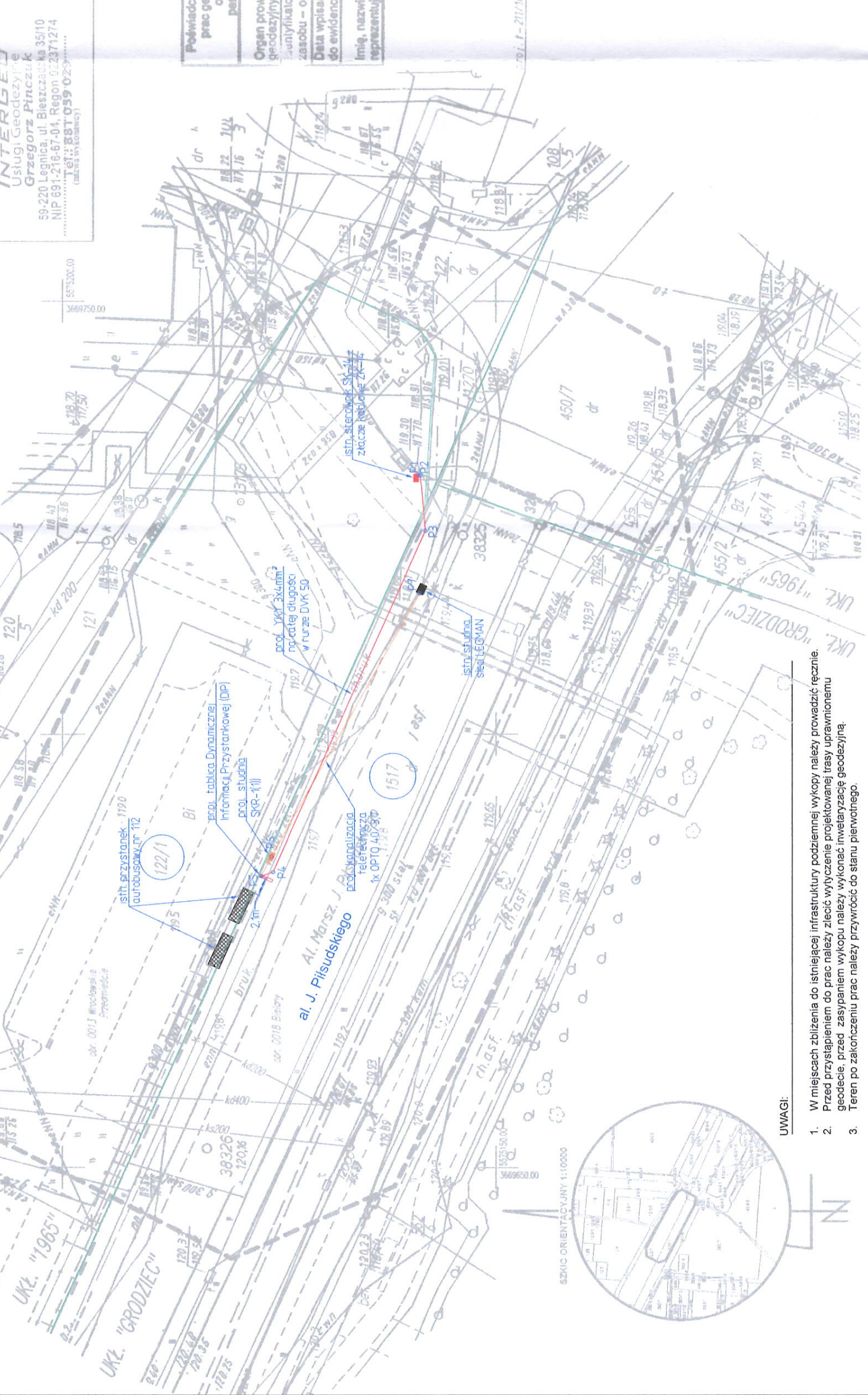
Oznaczenie kartelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GK.60.40.428.2016	
Nazwa miejscowości		LEGNICA	
Jednostka ewidencyjna		Identyfikator	026201_1
		Nazwa	LEGNICA
Obszr ewidencyjny		Identyfikator	0013,
		Nazwa	Wrocawskie Przedmiecie, Bielany
Numer działki			1517
Skala mapy			1: 500
Selekcja mapy			452.321.2.443
Nazwa ukladu wspolrzecznych		prostopadlych	1965,
Nazwa ukladu wspolrzecznych		uklad wysookosci	Kronsztradt 60
Oznaczenie granic obszaru, ktory byl przedmiotem aktualizacji			Nie ustalano
Mapa zostala wykonana bez ustalania obciazen sluzebnościami gruntowymi.			zgodnie z mapa ewidencji gruntow i budynkow
Granice na nuspie			01.07.2016r
Data opracowania mapy			
Nie wykluza sie wystepowania na zakrestlonym obszarze innych elementow podzierniego uzbrojenia terenu niz te, ktore sa uwidocznioms na danej mapie w zakresie opracowania.			

**INTERGEO**  
**Uslugi Geodezyjne**  
**Grzegorz Pinczuk**  
 59-220 Legnica, ul. Bleszczadzka 35/10  
 NIP 691-218-67-04, Regon 0232371274  
 .....Tel.: 887 059 029.....  
 (nazwa wykozystany)  
 .....Swiechawo ul.2142?  
 (nazwa i adres wykozystany)  
 (nazwa i adres wykozystany)  
 (nazwa i adres wykozystany)

**INTERGED**  
Usługi Geodetyczne  
**Grzegorz Pinczuk**  
Legnica, ul. Błeszczańska 35/10  
1-216-67.04, Region 022371274  
T. 071-381 039 039.....  
(T. 071-381 039 039)



( imię i nazwisko geodety, uprawniającego  
do uprawnień i podpis geodety )

<p><b>Powiadacza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawierają operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego</b></p>	
<p><b>Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny</b></p>	<p><b>PREZYDENT MIASTA LEGNICY</b></p>
<p><b>Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego</b></p>	<p><b>P.0262</b></p>
<p><b>Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu</b></p>	<p><b>12 LIP. 2016</b></p>
<p><b>Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ</b></p>	



**UWAGI:**

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

Investor	Akcesja inwestora 59-220 Legnica pl/ Słowiański 8
Gmina Legnica	
Nazwa inwestycji Przebudowa al. J. Piłsudskiego w rejonie przystanku al. J. Piłsudskiego - Wielkiej Niedźwiedzi nr 112 w zakresie urządzeń Dynamicznej Informacji Przystankowej (DIP)	
Akcesja inwestycji Legnica, dz. 122/1 - obręb 0013 Wrocławskie Przedmieście, dz. 151/7 - obręb 0018 Bielany	
Projektant i wykonawca projektu mgr inż. Damian Frydryk ul. 20/7 57-200315 legnica@wp.pl	Podpis 
mgr inż. Ryszard Sągół ul. 27/26k legnica@wp.pl	Podpis 
Typ rysunku	Strona
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Jednostka projektowa	Elektryczna i Telekomunikacyjna
	Stadium
	PB+PW
	Skala
	1:500
	Nr rysunku
	A0/40
	Arkusze
	-
	Nr projektu
	A3
	Data
	07.2016
USŁUGI ELEKTRYCZNE DAMIAN FRYDRYK ul. II Armii Wojska Polskiego 105, 59-222 Miłkowice tel. 513 167 244 e-mail: frydrykdamian@poczta.onet.pl	





## Rozmieszczenie aparatów w ZK-14



istn. licznik kWh

proj. B10A, 6kA

proj. B10A, 6kA

PEN

istn. YAKY 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV

istn. YKY 3x6mm<sup>2</sup> 0,6/1kV  
kier. sterownik SK-14

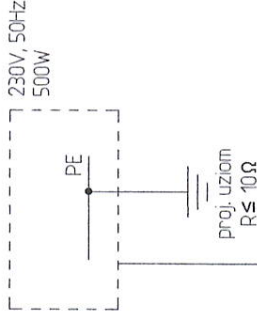
2. Okablowanie złącza przewodami miedzianymi wielodrutowymi o przekroju min. 6mm<sup>2</sup> w izolacji 750V.

Uwagi:

1. Wszystkie części czynne należy osłonić.
2. Okablowanie złącza wykonać przewodem



proj. Tablica Dynamicznej  
Informacji Przystankowej (DIP)  
przy przystanku al. J. Piłsudskiego – Wielkiej  
Niedźwiedzicy nr 112



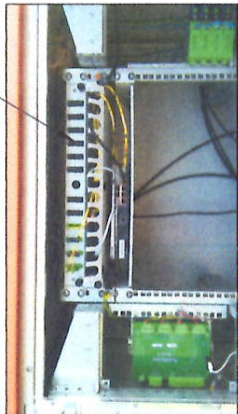
Investor	Agencja inwestycyjna 59-220 Legnica pl. Słowiański 8	
Marża inwestycji		
Nazwa inwestycji <b>Przebudowa al. J. Piłsudskiego w rejonie przystanku al. J. Piłsudskiego - Wielkiej Niedzwiedzkiej nr 112 w zakresie urządzeń dynamicznej Informacji Przystankowej (DIP)</b>		
Adres inwestycji	Legnica, dz. 122/1 - obręb 0013 Wrocławskie Przedmieście dz. 151/7 - obręb 0018 Bielany	
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Damian Frydryk nr tel. 17200815	
Projektant branża telekomunikacyjna		
Tytuł rysunku	Branża	Elektryczna
Jednostka projektowa	Skadunek	Strona
	P8	
	Nr rysunku	Aktualiz.
	IE-02	
	Nr projektu	Wariant
ul. II Armii Wojska Polskiego 105, 59-222 Milikowice		A3
tel. 513 107 244, e-mail: frydryksdamian@ccpca.onet.pl		Nr str.: 07 2016

Ochrona przy dotyku pośrednim (przy uszkodzeniu) - samoczynne wyłączenie zasilania



Panel Światłowodowy

istn. sterownik sygnalizacji  
świełtnej SK-14



istn. sterownik sygnalizacji  
świełtnej SK-14

istn. panel  
światłowodowy

proj. światłowód typu Z-XOTKsd 4J  
układać w proj. i istniejącej kanalizacji kablowej  
-70m-

proj. Tablica Dynamicznej  
Informacji Przystankowej (DIP)  
przy przystanku al. J. Piłsudskiego - Wielkiej  
Niedźwiedzicy nr 112

UWAGA: W długości światłowodu uwzględniono 20m zapasu.

proj. Tablica Dynamicznej  
Informacji Przystankowej (DIP)  
przy przystanku al. J. Piłsudskiego - Wielkiej  
Niedźwiedzicy nr 112

proj. studnia  
SKR-1(1) z ramą, typu lekkiego i  
pokrywa, podwójna,

proj. kan. teletechniczna  
1x OPTO 40/3,7  
-36m-

proj. kan. teletechniczna  
1x OPTO 40/3,7  
-3m-

istn. studnia  
sieci LEGMAN

Investor	Adres inwestora
Gmina Legnica	59-220 Legnica pl. Słowiański 8
Nazwa inwestycji	Przebudowa al. J. Piłsudskiego w rejonie przystanku al. J. Piłsudskiego - Wielkiej Niedźwiedzicy nr 112 w zakresie urządzeń Dynamicznej Informacji Przystankowej (DIP)
Adres inwestycji	Legnica, dz. 122/1 - obręb 0013 Wrocławskie Przedmieście, dz. 1517 - obręb 0018 Bielany
Projektant branży elektrycznej	Podpis:
Projektant branży telekomunikacyjnej	Podpis:
inż. Ryszard Sądur nr upr. 27924W	Podpis: <i>szpalec</i>
Tytuł rysunku:	Branża:
SCHEMAT KANALIZACJI KABLOWEJ I SIECI ŚWIATŁOWODOWEJ	Telekomunikacyjna
Jednostka projektowa:	Stadium
USŁUGI ELEKTRYCZNE DAMIAN FRYDRYK ul. II Armii Wojska Polskiego 105, 59-222 Milkowice tel. 513 167 244, e-mail: frydrykdamian@poczta.onet.pl	PB+PW
	Nr rysunku
	IE-03
	Aktualiz.
	-
	Nr projektu
	DIP05
	Karta
	A4
	Data
	Nr str.
	07 2016