

NINIEJSZA DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ  
OPINIUJE SIĘ POZYTYWNIEM POD WZGLĘDEM  
ZGODNOŚCI Z WYDANYMI WARUNKAMI

data 23.03.2016

# PROJEKT TECHNICZNY

## DOBUDOWA URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA ISTNIEJĄCEJ LINII NISKIEGO NAPIĘCIA DRAŻNO 1 WIEŚ

-1-  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
ul. Rejonowa 18, 26-110 Skarżysko-Kamienna  
tel. (41) 252 62 63, fax (41) 252 63 62

Projektant:  
Piotr Pietrusiewicz

BRANŻA	:	ELEKTRYCZNA
ADRES INWESTYCJI	:	Linia niskiego napięcia Drażno 1 Wieś gmina Klwów
INWESTOR	:	GMINA KLWÓW ul. Opoczyńska 35 26-415 Klwów
PROJEKTOWAŁ	:	mgr inż. Jarosław Kowalczyk uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych KL-640/94, SWK/0103/P00E/14

### Spis zawartości opracowania

		Nr strony
1.	Strona tytułowa	1
2.	Opis techniczny	2-4
3.	Obliczenia elektryczne	5
4.	Zestawienie materiałów do zabudowy	6
5.	Oświadczenie projektanta	7
6.	Plan budowy urządzeń oświetlenia ulicznego rys. Nr 1	8
7.	Schemat jednokreskowy budowy urządzeń oświetlenia ulicznego rys. Nr 2	9
8.	Schemat jednokreskowy punktu sterowania i pomiaru oświetlenia ulicznego rys. Nr 3	10
9.	Umowa o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej Nr 15/R3/R/01061	11-12
10.	Warunki przyłączenia nr 01092/2015	13-15
11.	Kopia uprawnień projektanta	16
12.	Zaświadczenie projektanta o przynależności do IIB	17

Projekt zawiera -17- ponumerowanych stron

Marzec 2016

## OPIS TECHNICZNY

Tematem opracowania jest wykonanie projektu technicznego na dobudowę urządzeń oświetlenia ulicznego w linii niskiego napięcia Drażno 1 Wieś.

Adres inwestycji – Drażno droga gminna o nr ew. gr. 283 i 365 gmina Klwów.

PG&E Dystrybucja S.A.  
ul. Rybnicka 91, 41-200 Skarżysko  
Kam. ul. Rybnicka 91  
tel. (41) 252 62 63, fax (41) 252 63 62

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa zawarta z inwestorem – Gminą Klwów
- warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej nr 01092/2015 z dnia 18.08.2015r.
- Umowa nr 15/R3/R/01061 z dnia 15.10.2015r. o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej
- przepisy i normy dotyczące budowy linii napowietrznych niskiego napięcia

### 2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

- Podwieszenie przewodu oświetlenia ulicznego
- Zabudowa opraw ledowych (alternatywnie sodowych) oświetlenia ulicznego
- Zabudowa punktu sterowania i pomiaru oświetlenia ulicznego - ZLOU
- Zabudowa ograniczników przepięć oraz ewentualna poprawa istniejących uziemień słupów linii niskiego napięcia
- Wykonanie niezbędnych prób i pomiarów

### 3. LINIA NAPOWIETRZNA NISKIEGO NAPIĘCIA

Istniejąca linia niskiego napięcia Drażno 1 Wieś, obwód nr 1 to linia z przewodami gołymi Al 4 x 50 mm<sup>2</sup> zabudowana na słupach typu ŻN i Ala. Sieć pracuje w systemie TN-C. Odległość między słupami wynosi średnio około 48 mb. Zgodnie z wizją w terenie oraz warunkami technicznymi projektuje się podwieszenie przewodu oświetlenia ulicznego AsXS<sub>n</sub> 2 x 25 mm<sup>2</sup> od słupa nr 17 do słupa nr 27 o długości około 490 mb. Przewód należy podwiesić pod istniejącymi przewodami sieci niskiego napięcia zgodnie z katalogiem linii izolowanych.

### 4. OPRAWY I WYSIĘGNIKI

Zgodnie z przeprowadzoną wizją w terenie i uzgodnieniami z Gminą Klwów oraz warunkami technicznymi wydanymi przez Rejon Energetyczny Skarżysko projektuje się na słupie nr 17, 19, 22, 23, 24, 25, 27 zabudowę opraw ledowych o mocy 40-50W przy drogach gminnych.

Zgodnie z wymogami norm oraz uwzględniając parametry techniczne przedmiotowych dróg jak i uwzględniając istniejące potrzeby oświetlenia drogowego przedmiotowego odcinków dróg projektuje się zabudowę opraw ledowych o mocy 40-50W lub alternatywnie opraw sodowych z lampą wysokoprężną sodową 70W. Parametry techniczne projektowanych opraw muszą spełniać następujące kryteria:

- klasa ochronności II (izolacji)
- konstrukcja oprawy dwukomorowa (korpus)
- oprawa winna posiadać uchwyt montażowy na słup lub wysięgnik Ø 42-60
- odbłyśnik z blachy aluminiowej
- stopień ochrony IP 65-układ optyczny, IP 43-osprzęt elektryczny
- możliwość regulacji kąta położenia oprawy lub odbłyśnika
- klosz z przezroczystego poliwęglanu odpornego na UV i udary mechaniczne

## 7. OCHRONA ODGROMOWA

Dla projektowanych opraw oświetlenia drogowego ochronę odgromową stanowić będą projektowane ograniczniki przepięć zabudowane na słupie nr 18 i 25. Przy słupach tych znajduje się uziemienie linii niskiego napięcia. Wartości uziemień nie powinna być większa niż  $R \leq 10 \Omega$  (przy uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego k). W przypadku stwierdzenia, iż wartość uziemień jest większa niż wymagana należy dokonać poprawy rezystancji uziemień. Poprawę uziemień uzyskać poprzez pograżając uziemienia szpilekowe w głąb gruntu za pomocą wibromłotu. Do wykonania uziemienia zaleca się użyć uziomów stalowych o średnicy 17,2 mm pomiedziowanych lub ewentualnie ocynkowanych ogniowo. Uziemienie z zaciskiem słupa należy połączyć za pomocą bednarki miedzianej lub stalowej ocynkowanej o przekroju 4x25 mm. Po ewentualnej poprawie uziemień należy wykonać pomiar kontrolny i sporządzić stosowny protokół.

## 8. UWAGI KOŃCOWE

Roboty elektryczne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz niniejszą dokumentacją techniczną i specyfikacją robót. Po wykonaniu dobudowy urządzeń oświetlenia drogowego wykonać wymagane przepisami badania i próby. Prace zrealizować wyłącznie z materiałów posiadających certyfikat bezpieczeństwa i posiadających wymagane atesty.

### Opracował:

mgr inż. Jarosław Kowalczyk  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi, bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
KL-640/94, SWK/0103/POOE/14

## OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

POE Dystrybucja S.A.  
Odcinek Elektryko-Kamienne  
Rejon Energetyczny Skarżysko  
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. Rolnicza 10  
tel. (41) 252 62 03, fax (41) 252 63 02

1. Obliczenie prądu szczytowego i doboru zabezpieczenia obwodowego.

Moc szczytowa w obwodzie jest równa mocy zainstalowanej i wynosi:

$$P_{\text{proj.}} = 7 * 50W = 350 W = 0,35 kW$$

Prąd szczytowy w tym obwodzie będzie wynosił:

$$I_{\text{sz}} = k * P_{\text{proj.}} / U = 2 * 350 / 230 \approx 3,0 A$$

Jako zabezpieczenie obwodu oświetlenia ulicznego uwzględniając prąd zapłonu projektuje się zabezpieczenia typu S 301B/4A, zabezpieczenia główne typu S 301C/6A.

2. Obliczenie uproszczone spadku napięcia dla obwodu oświetlenia ulicznego

proj. obwód AsXSn 2 x 25 mm<sup>2</sup> dł. 490 mb.

proj. oprawa o mocy 50W szt. 7

$$\Sigma P \times L = 350 \times 490 = 171500$$

$$\Delta U = \frac{2 * \Sigma P * l}{\gamma * S * 230} = \frac{2 * 171500}{35 * 25 * 230} \approx 1,7V$$

$$\Delta U = \frac{\Delta U}{230} * 100 = \frac{1,7}{230} * 100 \approx 0,74\%$$

$$\Delta U_{\text{dop}} \geq \Delta U\%$$

$$10\% > 0,74\%$$

**Wnioski:** obliczony spadek napięcia jest niższy niż dopuszczalny, dlatego dobór przewodu AsXSn 2 x 25 mm<sup>2</sup> dla projektowanego obwodu jest prawidłowy.

**Opracował:**

mgr inż. Jarosław Kowalczyk  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
KL-640/94, SWK/0103/POOE/14

# ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO ZABUDOWY

PGE Dystrybucja S.A.  
 Oddział Starzyńsko-Kamiński  
 ul. Rezerwowa 95  
 01-232 02 00, tel. (41) 232 02 00, fax (41) 232 02 02

1.	Hak wieszakowy SOT 21	szt.	11
2.	Przewód AsXSn 2x25 mm <sup>2</sup>	mb	510
3.	Uchwyt odciągowy SO 117.225	szt.	2
4.	Uchwyt przelotowy SO 239	szt.	9
5.	Zacisk jednostronnie przebijający izolację SL 9.21	szt.	2
6.	Ogranicznik przepięć SE 45.128	szt.	2
7.	Uchwyt dystansowy SO 79.6	szt.	6
8.	Osłona końca przewodów PK 99.025	szt.	4
9.	Rura PCV 28	szt.	2
10.	Kolano sztywne do rury PCV 28	szt.	2
11.	Złączka do rury PCV 28	szt.	1
12.	Wysięgnik rurowy WR-I (1,0 metra)	szt.	6
13.	Wysięgnik rurowy WR-I (2,5 metra)	szt.	1
14.	Uchwyt do wysięgnika	szt.	14
15.	Oprawa ledowa o mocy 40-50W	szt.	7
16.	Osłona bezpiecznikowa SV 19.25	kpl.	7
17.	Przewód YDY 2x2,5 mm <sup>2</sup>	mb	21
18.	Zacisk jednostronnie przebijający izolację SL 9.21	szt.	7
19.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację SL 21.1	szt.	7
20.	Bednarka ocynkowana 4x25	mb	wg potrzeb
21.	Uziemienie galmar	kpl	wg potrzeb
22.	Zacisk śrubowy odgromowy	szt.	wg potrzeb
23.	Przewód AsXSn 4x16 mm <sup>2</sup>	mb	10
24.	Złącze licznikowe oświetlenia ulicznego (ZLOU)	kpl	1
25.	Zegar astronomiczny	szt.	1

**Opracował:**

mgr inż. Jarosław Kowalczyk  
 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
 robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
 elektrycznych i elektroenergetycznych  
 KL-640/94, SWK/0103/POOE/14

Jarosław Kowalczyk  
ul. Zafabryczna 25A  
26-120 Bliżyn  
upr. bud. SWK/0103/POOE/14

Bliżyn, marzec 2016

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Bliżyński-Kamień  
Polska Energetyka S.A.  
26-110 Świdzka-Kam. ul. Rej  
tel. (41) 252 62 63, fax (41) 2

.....  
Imię i Nazwisko projektanta  
adres projektanta  
Nr uprawnień budowlanych

## O Ś W I A D C Z E N I E

### PROJEKTANTA

Niniejszym oświadczam, że projekt techniczny – *dobudowy urządzeń oświetlenia ulicznego na istniejącej linii napowietrznej niskiego napięcia Drążno 1 Wieś* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Jarosław Kowalczyk  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
KL-640/94, SWK/0103/POOE/14

.....  
(podpis projektanta)

# SCHEMAT LINII NISKIEGO NAPIĘCIA - DRAŻNO 1 WIEŚ

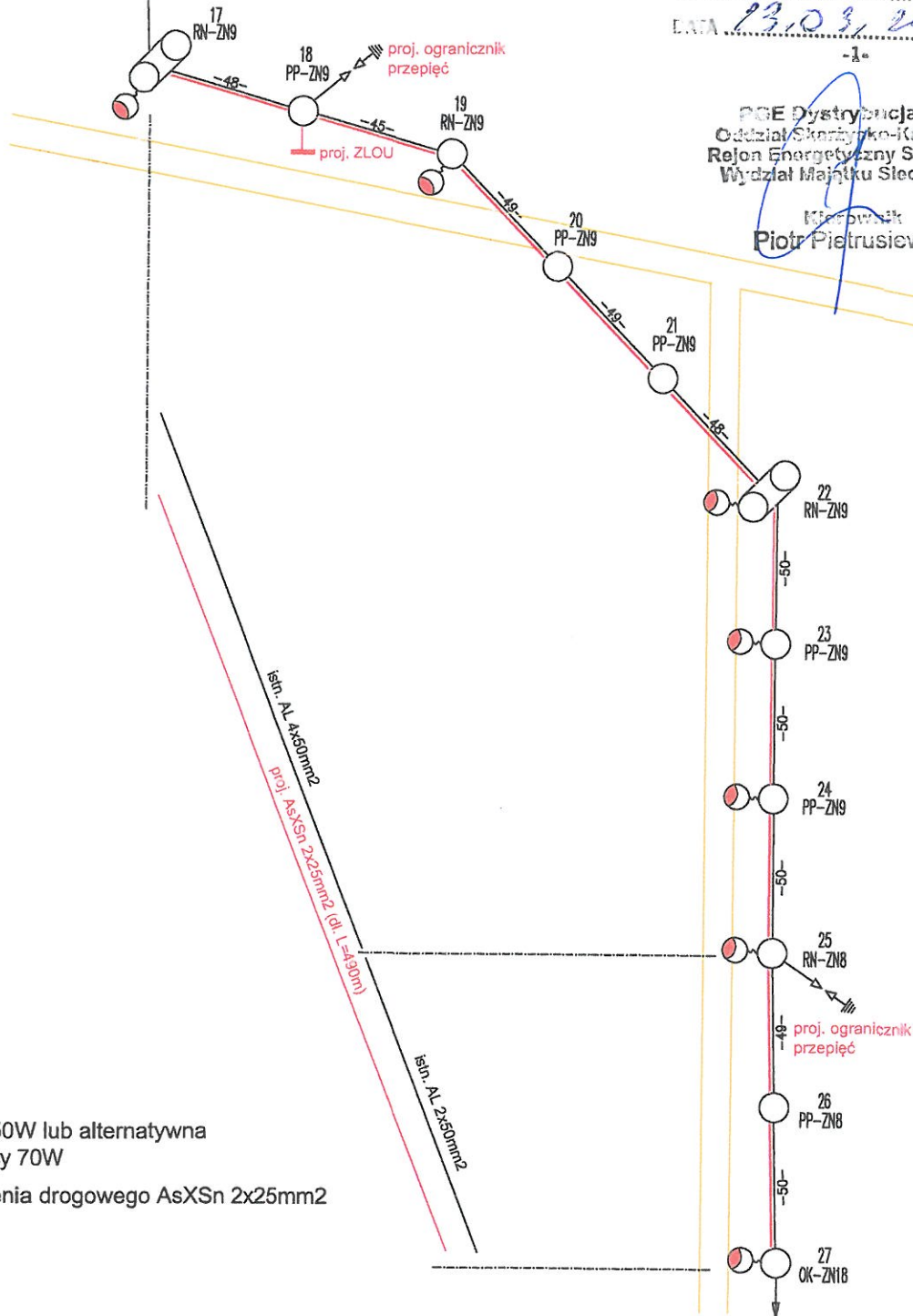
Niniejszą dokumentację projektową  
 opiniuje się pozytywnie pod względem  
 zgodności z wydanymi warunkami

DATA 13.03.2016

-1-

PGE Dystrybucja S.A.  
 Oddział Skarżysko-Kamienna  
 Rejon Energetyczny Skarżysko  
 Wydział Miarętku Sieciowego

Miejsowość  
**Piotr Pietrusiewicz**



### Legenda:

- proj. oprawa LED 40-50W lub alternatywna oprawa sodowa o mocy 70W
- proj. przewód oświetlenia drogowego AsXSn 2x25mm2

SCHEMAT JEDNOKRESKOWY						
INWESTOR	Gmina Klwów ul. Opoczyńska 35, 26 - 425 Klwów					
ADRES INWESTYCJI	Linia niskiego napięcia Drażno 1 Wieś					
TEMAT	Dobudowa urządzeń oświetlenia drogowego na terenie gm. Klwów					
PROJEKTOWAŁ	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Rys. Nr	Skala
	Jarosław Kowalczyk	SWK/0103/POOE/14		03.2016	2	

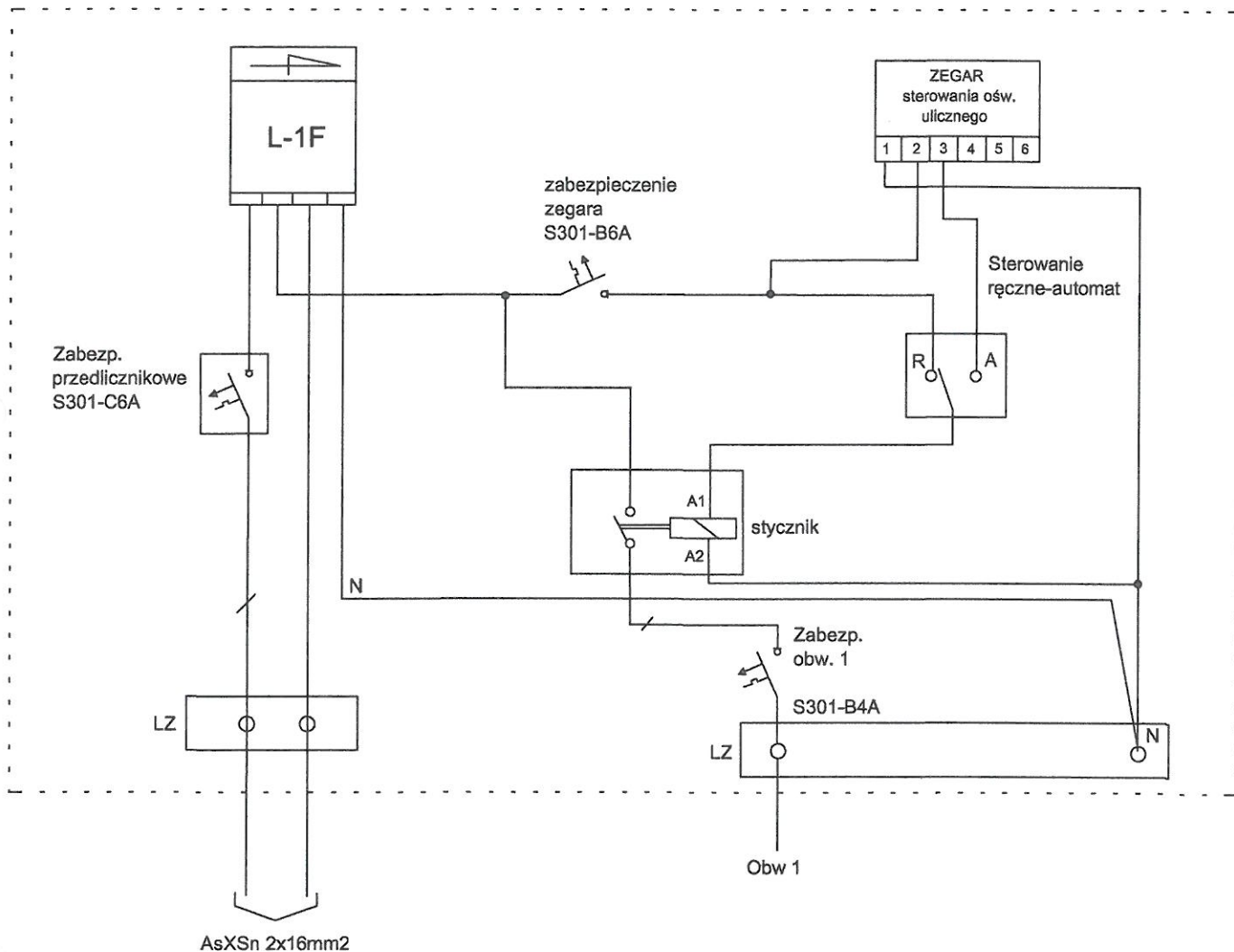
# SCHEMAT JEDNOKRESKOWY PUNKTU STEROWANIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

## LINIA NISKIEGO NAPIĘCIA - DRAŻNO 1 WIEŚ

W NINIEJSZĄ DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ  
 WNIOSI SIĘ POZYTYWNE POD WZGLĘDEM  
 WZGODNOŚCI Z WYDANYMI WARUNKAMI

DATA 23.03.2016

-1-



Punkt sterowania i pomiaru energii elektrycznej (ZLOU) zabudowany na słupie nr 18 linii niskiego napięcia

SCHEMAT JEDNOKRESKOWY						
INWESTOR	Gmina Kłwów ul. Opoczyńska 35, 26 - 425 Kłwów					
ADRES INWESTYCJI	Linia niskiego napięcia Drażno 1 Wieś - punkt ZLOU					
TEMAT	Dobudowa urządzeń oświetlenia drogowego na terenie gm. Kłwów					
PROJEKTOWAŁ	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Rys. Nr	Skala
	Jarosław Kowalczyk	SWK/0103/POOE/14	<i>[Signature]</i>	03.2016	2	