

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR **GMINA SĘDZISZÓW MAŁOPOLSKI**
UL. Rynek 1
39 - 120 Sędziszów Małopolski

INWESTYCJA

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami,
pompowniami dla msc.
Będziemyśl gm. Sędziszów Małopolski**

Obiekty: Przydomowa pompownia ścieków Pp-1

Opracowanie:

Kable zasilania pompowni

IMIĘ I NAZWISKO		Specjalność	Nr UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. G. Orliński	elektryczna	KL 47/79	
SPRAWDZIŁ	Inż. E. Nowak	elektryczna	KL 182/89	
PROJEKT ZAWIERA:		OPIS TECHNICZNY Str. 1 ÷ 12	ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE Nr 3	RYSUNKI 1-5
DATA .2014r	Nr ARCH. 5 /2014	POZ. WYKAZU:	EGZ. Nr 1	

2.SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Dane wyjściowe do projektowania
4. Wykaz i odpisy uzgodnień
5. Wypis właścicieli gruntów
6. Opis techniczny
- 7 Obliczenia techniczne
8. Zestawienia materiałów
9. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego
10. Spis rysunków

3. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

3.1.Podstawa prawna

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi umowa z dnia 14.12.2011 pomiędzy Gminą Sędziszów Małopolski a Zakładem Ekspertyz i Projektowania Oczyszczalni Ścieków
- mgr inż. Adam Marzec

3.2.Podstawa techniczna

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- 3.2.1. Warunki techniczne zasilania przepompowni Pp-4 wydane przez RE Mielec
Znak: RE02/RP/2013/10/942/2337/2013 z dnia 2013-11-05
- 3.2.2. Uzgodnienia branżowe
- 3.2.3. Obowiązujące przepisy, normy i opracowania typowe.
- 3.2.4. Aktualne podkłady geodezyjne

3.3.Cel inwestycji

Celem inwestycji jest:

- zasilanie przepompowni ścieków Pp-1 w m Będziemyśl dz. nr 1268/2 gm. Sędziszów Małopolski.

3.4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- budowa przyłącza kablowego od słupa nr 1/1/A PK-10 do złącza kablowo - pomiarowego ZK-1/1L w linii ogrodzenia terenu przepompowni ścieków dz 620
- budowa zestawu złącza kablowego z pomiarem energii typu ZK-1/1L dla Pp-1
- budowa linii kablowej zasilającej pompownię Pp-1

3.5. Zakres rzeczowy projektu

Tabela 1. Linia energetyczna i przyłącze kablowe domowe

Rodzaj linii	Ogólna ilość linii objęta PT		Długość linii modernizowanych		Długość linii projektowanych		Długość linii pozostających bez zmian	
	napow.	kablowe	napow.	kablowe	napow.	kablowe	napow.	kablowe
Linia nap. do sł. nr 1/1A PK-10	Obw. 1 - Istn. 4x-AL35 -700 m – bez zmian							
PRZYŁĄCZE. KABLOWE szt/m	1 szt. proj. kabel YAKY 4x35mm ² dł. trasy =0,7m dł. kabla=12m		-	-	-	-	-	-
LINIA KABLOWA	proj. kabel YAKY 4x16mm ² dł. trasy =145 m dł. kabla=160 m							

4. WYKAZ DOKUMENTÓW I UZGODNIEŃ

Tabela . Wykaz uzgodnień i dokumentów

Nr zał.	Nazwa instytucji	Adres	Nr pisma z dnia
1	2	3	4
4.1	Rejon Energetyczny Mielec	ul. Ducha Św. 6A <u>39-30 Mielec</u>	
4.2	Starosta Powiatu Ropczycko-Sędziszowski Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej	39-100 Ropczyce <u>ul Konponickiej 5</u>	Protokół NR WG-WGO.6630.1.526.2014
4.3	Wójt Gminy Sędziszów Małopolski	Rynek nr 1 <u>39-120 Sędziszów Małop.</u>	Pismo znak PPiGG.6733.28.2013MM z dnia 11.09.2013.
4.4			

W/w dokumenty zamieszczone są w Tomie I

Oświadczenia projektanta i sprawdzającego znajduje się w Tomie I

5 WYKAZ WŁAŚCICIELI GRUNTÓW

W/w dokumenty zamieszczone są w Tomie I

6. OPIS TECHNICZNY

6.1. Uwagi ogólne

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi zasilanie Przepompowni ścieków Pp-1 w m. Będziemyśl dz. nr 620 odbywać się przyłączem kablowym od istniejącego słupa nr 1/1/A /11/3 / PK-10 zlokalizowanego w działce nr 620 Zasilanie obwodu niskiego napięcia ze stacji transf. " Będziemyśl 1 " Obw. 1

Moc istniejącego transformatora 63 kVA.

Przewody w miejscu przyłączenia odbiorcy typu 4 x Al.50 200+AsXSn 4x70 mm² 170 m

6.2. Stacja transformatorowa.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi w stacji „ Będziemyśl 5 " nie przewiduje się wykonywania żadnych prac modernizacyjnych w ramach przyłączenia nowego odbiorcy - Przepompowni ścieków Pp-1 na działce nr 620 w m-ści Będziemyśl.1

6.3. Przyłącze kablowe

W niniejszym opracowaniu zaprojektowano przyłącze kablowe typu YAKY 4x35mm². Początek linii kablowej stanowi istniejący słup nr 11/3 PK-10 zlokalizowany w działce 620 . Projektowany kabel typu YAKY 4x35mm² należy przyłączyć na słupie nr11/3 PK -10 do przewodów linii napowietrznej typu AsXSn 4x70 za pomocą zacisków odgałęźnych przebijalnych .Zgodnie z warunkami na słupie projektuje się rozłącznik słupowy RSA-1 zamontowany na wysokości 2,5 m nad ziemią. Następnie kabel należy sprowadzić do ziemi w rurze ochronnej AROT typu BE 75 (do wys. 2,2 m od ziemi). Zakończenie projektowanej linii kablowej w proj. złącza kablowo - pomiarowym zlokalizowanym w linii ogrodzenia słupa 11/3 dz 620 . Przyłącze to jest przedmiotem niniejszego opracowania. Zastosowany został typowy w Energetyce kabel typu YAKY 4 x 35mm² o dł. łącznej kabla 12m. Przy istniejącym słupie oraz przy projektowanym złączu kablowym należy pozostawić zapas kabla 2 m.

6.3.1. Trasa kabla.

Projektowaną trasę linii kablowej pokazano na rys. nr 2. Kabel przebiegać będzie początkowo od słupa nr 11/3, PK-10 zlokalizowanego w działce nr 620 do złącza kablowo - pomiarowego ZK-1/1L zlokalizowanego w linii ogrodzenia terenu działka nr 620. Na trasie linia kablowa nie krzyżuje się z drogą Całość trasy kabla przebiegać będzie w ziemi. Kabel należy układać na głębokości 0,9m zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 i PN-76/E-05125.

6.3.2. Wytyczne ułożenia kabla:

Na warstwie piasku gr. 0,1m należy ułożyć projektowany kabel a następnie przykryć taką samą warstwą piasku. Następnie należy nasypać warstwę gr. 0,2m rodzimego gruntu i ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego. Na trasie linii kablowej należy umieścić oznaczniki kablowe –opaski z przykładowym opisem informującym o:

-napięcie znamionowe i nazwa linii kablowej: KABEL.0,4kV
Stacja transf. „ Będziemyśl 1 ”

-typ kabla, przekrój YAKY 4x35 mm²
-rok budowy 2014r

-wykonawca .

Następnie zasypać rów a teren przywrócić do stanu pierwotnego.

6.4 Złącze kablowe z pomiarem energii

Dla zasilania przedmiotowego budynku mieszkalnego zaprojektowano zestaw kablowo – pomiarowy typu **ZK-1/1L** w II klasie ochronności wykonane z żywic poliestrowych lub tworzyw sztucznych termoutwardzalnych spełniających wymagania normy PN IEC 439 o wytrzymałości mechanicznej i odporności na wpływy atmosferyczne zapewniające stopień ochrony IP 44. Złącze zlokalizowane zostało w linii ogrodzenia terenu lokalizacji słupa nr.11/3 dz.620 Taka lokalizacja złącza została uzgodniona z Inwestorem zadania oraz w ZUDP przy Starostwie Powiatowym w Mielcu. Lokalizację projektowanego złącza podano na planie sytuacyjnym przyłącza kablowego rys. nr 2

W złączu kablowo pomiarowym zaprojektowano układ pomiarowy jednostrefowy 3-fazowy energii czynnej. Jako zabezpieczenie w części pomiarowej złącza przewidziano wyłącznik instalacyjny nadmiarowy typu S 303 C6A w obudowie S4. Kabel należy przyłączyć do RBK-00 w bocznej części złącza. Części przyłączowa i pomiarowa złącza winny być zaopatrzone w zamki przystosowane do plombowania. Schemat zasilania złącza kablowego z pomiarem energii pokazano na rys. nr 4

6.5 Trasa kabla YAKY 4x16 zasilającego pompownię Pp-1

6.5.1 Trasa kabla YAKY4x16

Trasę kabla YAKY 4x16 zasilającego pompownię Pp-1 pokazano na rys. 2 . Kabel ze złącza pomiarowo-licznikowego ZK-1/1L na dz. 620 biegnie na dz 618 gdzie znajduje się pompownia przydomowa Pp-1. Przy pompowni Pp-1 należy pozostawić zapas kabla około 5m .

6.5.2 Wytyczne ułożenia kabla:

Na warstwie piasku gr. 0,1m należy ułożyć projektowany kabel a następnie przykryć taką samą warstwą piasku. Następnie należy nasypać warstwę gr. 0,2m rodzimego gruntu i ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego. Na trasie linii kablowej należy umieścić oznaczniki kablowe –opaski z przykładowym opisem informującym o:

-napięcie znamionowe i nazwa linii kablowej: KABEL.0,4kV

Złącze kablowo-licznikowe ZK-1/1L – Pompownia Pp-1

-typ kabla, przekrój YAKY 4x16 mm²

-rok budowy 2014r

-wykonawca

Następnie zasypać rów a teren przywrócić do stanu pierwotnego.

6.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową w sieci n.n. pozostawiono istniejący system:

„SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA” - układ sieci: TN-C.

W złączu należy wykonać uziemienie punktu rozdziału przewodu N na PE i N

Wartość rezystancji uziemienia ochronnego projekt. złącza kablowego nie powinna przekraczać 30Ω.

6.7. Ochrona odgromowa

Dodatkową ochronę przedmiotowego przyłącza stanowić będą istniejące ograniczniki przepięć na słupie nr 11/3 dz 620 typu ETITECA. Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć nie powinna przekraczać wartości 10Ω .

6.8 Rozwiązania typowe

Zastosowano następujące rozwiązania typowe:

Katalog wyrobów: „Rozdzielnice i złącza w obudowach z żywicy poliestrowych”.

6.9. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z:

1. Normą PN-E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
2. Normą SEP N-SEP-E-004 - Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
3. Rozporządzeniem Ministra Przemysłu nr 473 z dn. 08.10.1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

7. OBLICZENIA TECHNICZNE

7.1. Dobór zabezpieczenia przelicznikowego

Moc przyłączanego odbiorcy zgodnie z wtp – $P_p=2$ kW,

Napięcie znamionowe - $U = 400V$, $\cos \varphi = 0,93$

$$I_n = \frac{P_p}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = 3,10 \quad A$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe należy zabudować wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu S303 C6A

7.2.Obliczenia spadków napięcia na przyłączy kablowym YAKY 4x35

$$\Delta U = \frac{2 * P * L * 100}{\gamma * s * U^2} = 0,25\%$$

$P = 2$ kW

$L=12$ m

$\gamma=34$

$s=35$ mm²

$U=400$ V

7.3.Obliczenia spadków napięcia na przyłączy kablowym YAKY 4x16

$$\Delta U = \frac{2 * P * L * 100}{\gamma * s * U^2} = 0,73\%$$

$P = 2$ kW

$L= 160$ m

$\gamma= 34$

$s= 16$ mm²

$U= 400$ V

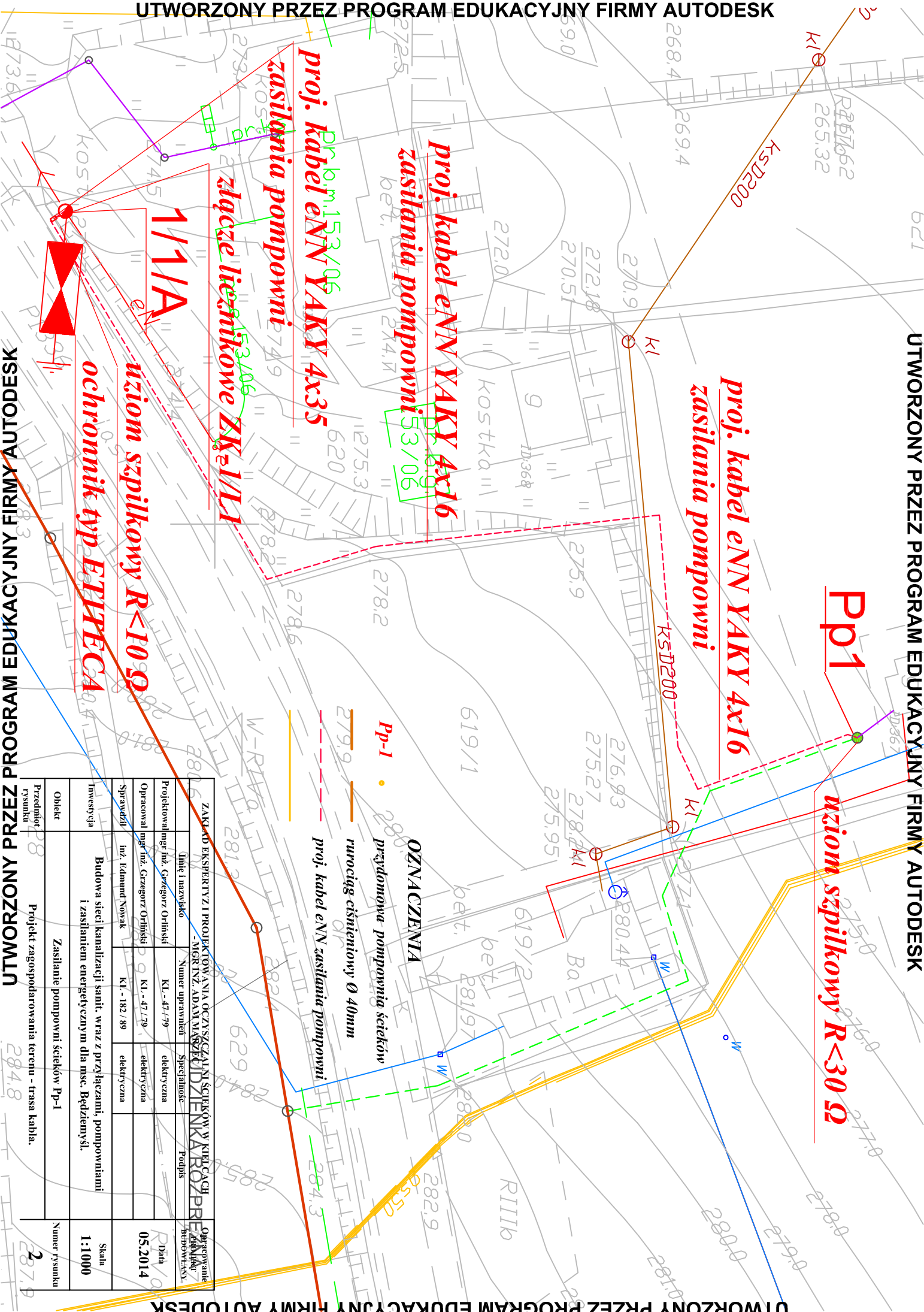
8. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

8.1 Linia kablowa – przyłącze domowe; zestaw złączowy ZK-1/1L

<u>Lp.</u>	<u>Wyszczególnienie</u>	<u>Jedn.</u>	<u>Ilość</u>	<u>Uwagi</u>
1	2	3	4	5
1	<u>Kabel YAKY 4 x 35mm²</u> -folia ochronna koloru niebieskiego „KABEL” -oznaczniki kabla (opaski) - końcówki kablowe 2KA 35 - rozłącznik słupowy RSA-1 - zaciski odgałęźnie ZO/A 10-50 - rura ochronna AROT BE 75 - uchwyty do mocowania kabla - ograniczniki przepięć typu BOP R-0,5/5 - Bednarka FeZN 25x4, - Pręty uziomowe "GALMAR' Φ12 dł. 6m - Piasek budowlany - Inne drobne materiały według potrzeb	mb mb. szt. szt. szt. mb mb szt szt m szt m ³	12 2 3 4 1 3 15 3 3 15 2 wg. potrzeb wg. potrzeb	uwzględniono po 2 m zapasów kabla przy projektowanym złączu i przy słupie nr 15 oraz 5% na falistość ułożenia.
2	<u>Zestaw kablowo – pomiarowy</u> -obudowa złącza kabl. – pomiar. ZK-1/1L - fundament złącza kablowego ZK1 - tablica licznikowa 3-faz. - wyłącznik instalacyjny S 303 C6A (S4) - rozłącznik instalacyjny RBK-00 - ograniczniki przepięć typu ON 314 - listwa mocująca - szyna N AP 40x5 - szyna ochronna PE - izolator SW-4 - metalowy uchwyt z otworem φ 9	kpl. szt. kpl. szt. szt. kpl szt kpl szt. szt. kpl. szt. szt.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 3	w części pomiarowej alternatywnie w części przyłączowej
3	<u>Kabel YAKY 4 x 16 mm²</u> -folia ochronna koloru niebieskiego „KABEL” -oznaczniki kabla (opaski) - końcówki kablowe 2KA 16 - Bednarka FeZN 25x4, - Pręty uziomowe "GALMAR' Φ12 dł. 6m -Piasek budowlany - Inne drobne materiały według potrzeb	m m szt szt m szt wg w/g	160 145 30 4 125 4 potrzeb potrzeb	uwzględniono po 2 m zapasów kabla przy projektowanym złączu oraz 5% na falistość ułożenia.

10.SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Nr arch.
1	Orientacja	
2	Plan trasy linii nN.	
3	Projektowane zejścia kabla po słupie 11/3 i złącze licznikowe ZK-1/1L	
4	Schemat jednokreskowy zasilania pompowni Pp 1-8.	
5	Zdjęcie słupa PK-11/3	



UTWORZONY PRZEZ PROGRAM EDUKACYJNY FIRMY AUTODESK

Pp1

uziom szpilkowy $R < 30 \Omega$

proj. kabel eNN YAKY 4x16
zasilania pompowni

proj. kabel eNN YAKY 4x16
zasilania pompowni

proj. kabel eNN YAKY 4x35
zasilania pompowni

złacz. licznikowe ZK-1/1-1

1/1/A
uziom szpilkowy $R < 10 \Omega$
ochronnik typ ETTECA

OZNACZENIA

- Pp-1 • przydomowa pompownia ścieków
- rurociąg ciśnieniowy Ø 40mm
- - - proj. kabel eNN zasilania pompowni

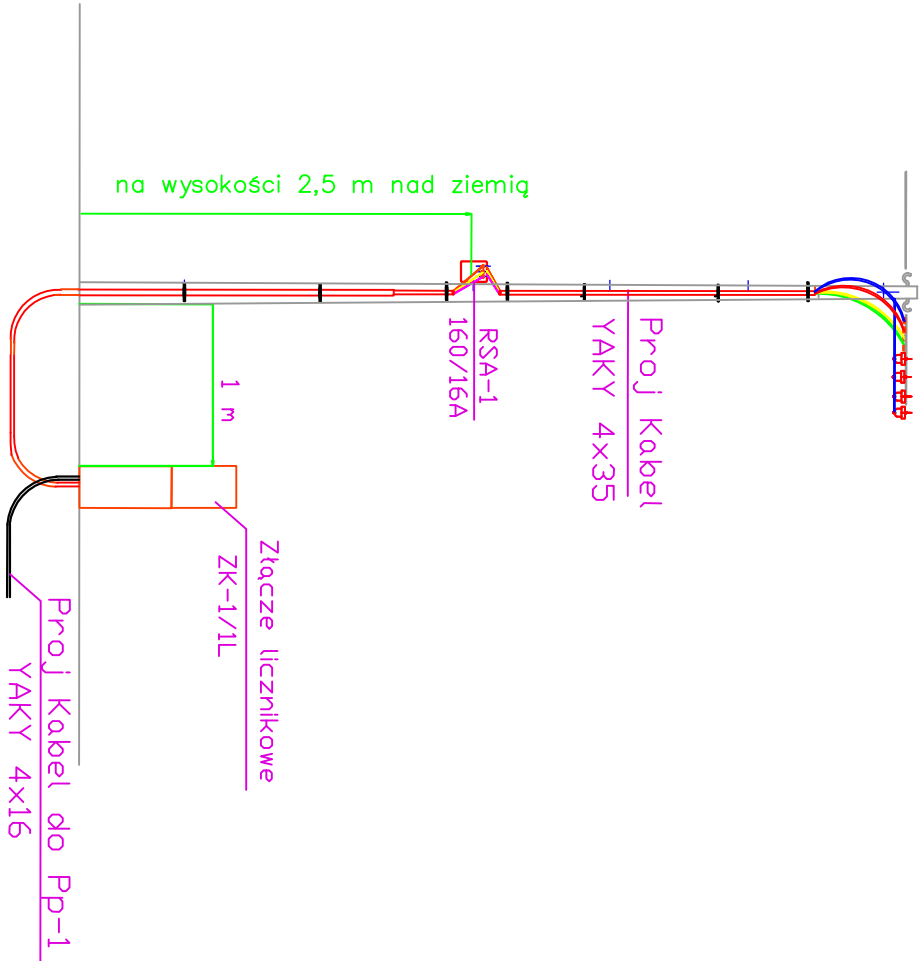
ZAKŁAD EKSPERTYZY I PROJEKTOWANIA OCZYSZCZANIU ŚCIEKÓW W KIEJCACH - MGR inż. ADAM WARSZCZAK					Opracowanie projektu budowlanego	
Unité i nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Podpis		Data	
Projekował inż. Grzegorz Orliński	Kl. - 47 / 79	elektryczna			05.2014	
Opracował mgr inż. Grzegorz Orliński	Kl. - 47 / 79	elektryczna				
Sprawdził inż. Edmund Nowak	Kl. - 182 / 89	elektryczna				
Investycja	Budowa sieci kanalizacji sanit. wraz z przyłączami, pompowniami i zasilaniem energetycznym dla msc. Będzinyśl.				Skala	
Obiekt	Zasilanie pompowni ścieków Pp-1				1:1000	
Przedmiot rysunku	Projekt zagospodarowania terenu - trasa kabla.				Numer rysunku	
					2	

UTWORZONY PRZEZ PROGRAM EDUKACYJNY FIRMY AUTODESK

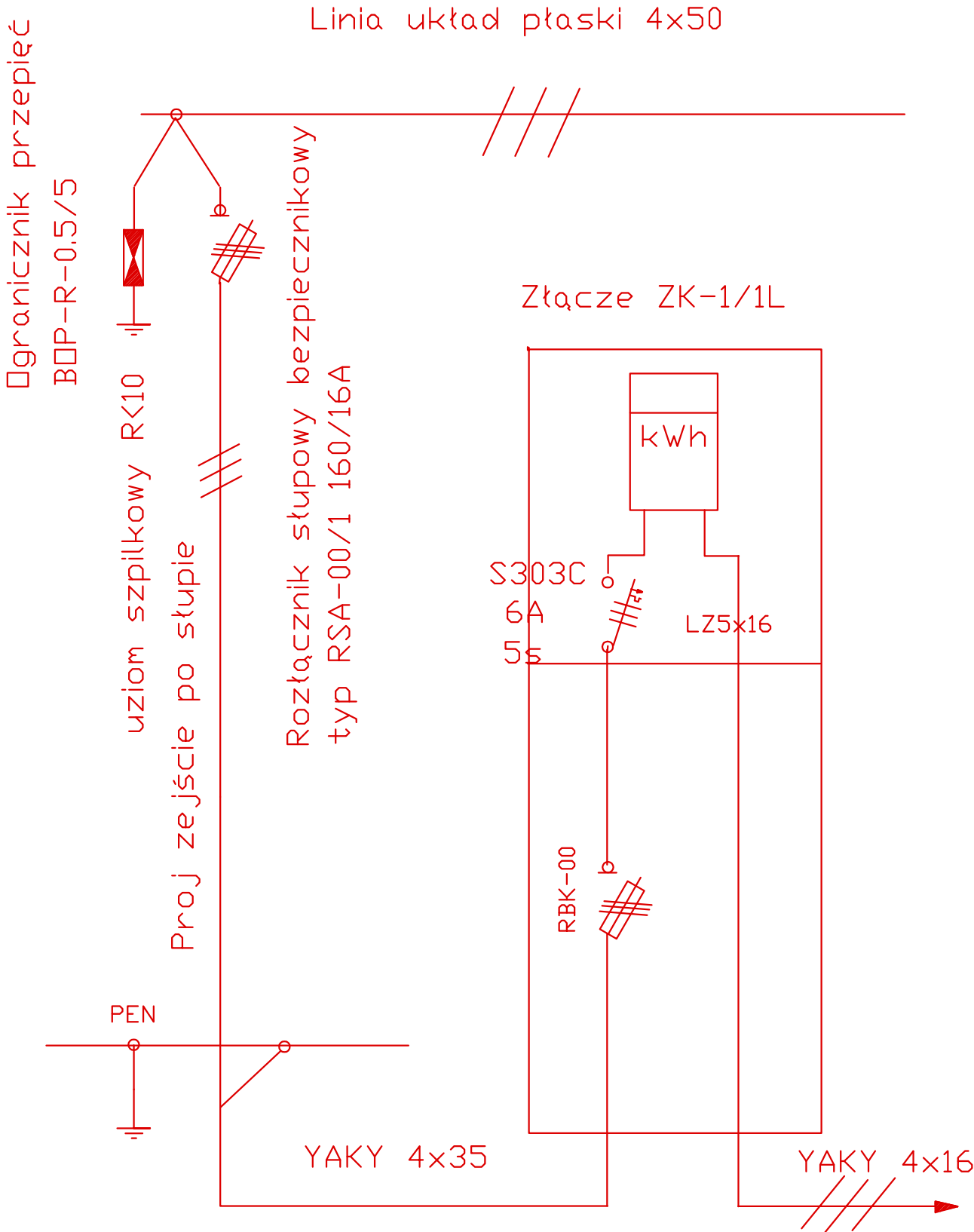
UTWORZONY PRZEZ PROGRAM EDUKACYJNY FIRMY AUTODESK

UTWORZONY PRZEZ PROGRAM EDUKACYJNY FIRMY AUTODESK

Ograniczniki przepięć
BOP-R-0,5/5



ZAKŁAD EKSPERTYZ I PROJEKTOWANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIELCACH					Opracowanie PROJEKT BUDOWLANY
- MIGR INŻ. ADAM MARZEC					
	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	inż. inż. Grzegorz Orłowski	KL - 47 / 79	elektryczna		04.2014
Opracował	inż. inż. Grzegorz Orłowski	KL - 47 / 79	elektryczna		
Sprawdził	inż. Edmund Nowak	KL - 182 / 89	elektryczna		
Inwestycja	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej, wraz z przyłączami, pompowniami i zasilaniem energoelektrycznym dla msc. Będziemysł.				Skala 1:25
Obiekt	Słup nr 11/3				Numer rysunku 3
Przebieg rysunku	Zasilanie sieciowej pompowni Pp-1 ze słupa nr 11/3				



ZAKŁAD EKSPERTYZY I PROJEKTOWANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIELCACH - MGR INŻ. ADAM MARZEC					Opracowanie PROJEKT BUDOWLANY
	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Podpis	Data 04.2014
Projektował	mgr inż. Grzegorz Orliński	KL - 47 / 79	elektryczna		
Opracował	mgr inż. Grzegorz Orliński	KL - 47 / 79	elektryczna		
Sprawdził	inż. Edmund Nowak	KL - 182 / 89	elektryczna		
Inwestycja	Budowa sieci kanalizacyjnej dla msc. Będziemyśl , gm. Sędziszów Małopolski.				Skala
Obiekt	Pompownia sieciowa Pp-1				Numer rysunku 4
Przedmiot rysunku	Schemat jednokreskowy zasilania pompowni Pp-1				