



Sp. z o.o.

41-902 BYTOM, UL. CHORZOWSKA 16/3 TEL. 32 201 54 40 TEL./FAX 32 201 54 41 ; e-mail: biuro@techunion.pl

Projekt nr:

121/T/13-PW/E1

Tytuł projektu:

Budowa sieci kanalizacyjnej
w miejscowościach Poźrzadło i Żelechów,
budowa sieci wodociągowej dla miejscowości Poźrzadło
oraz modernizacja sieci wodociągowej
w miejscowościach Żelechów i Sieniawa

Nazwa opracowania:

Projekt wykonawczy:**Instalacje elektryczne dla:**

- stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody w miejscowości Poźrzadło
- stacji uzdatniania wody w miejscowości Żelechów
- stacji uzdatniania wody w miejscowości Sieniawa

Inwestor:

GMINA ŁAGÓW
ul. 1-go Lutego 7
66-220 Łagów

Stadium:

projekt wykonawczy

Branża:

elektryczna

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Ochwat

Nr upraw.

98/94

Podpis

Sprawdzający:

inż. Zdzisław Parol

236/78

Bytom, grudzień 2013

WYKAZ DOKUMENTACJI

Lp.	Wyszczególnienie	Numer
1.	Część opisowa	121/T/13-PW/E1
2.	Stacja podciśnieniowa VS-P i stacja uzdatniania wody SUW-P w miejscowości Pożrzadło - Schemat ideowy zasilania	121/T/13-PB/E1/01
3.	Stacja uzdatniania wody SUW-Z w miejscowości Żelechów – Schemat ideowy zasilania	121/T/13-PB/E1/02
4.	Stacja uzdatniania wody SUW-S w miejscowości Sieniawa – Schemat ideowy zasilania	121/T/13-PB/E1/03
5.	Stacja podciśnieniowa VS-P w miejscowości Pożrzadło. Rozdzielnia główna 400/230V - A-9 - Schemat ideowy zasilania	121/T/13-PB/E1/04
6.	Stacja uzdatniania wody SUW-P w miejscowości Pożrzadło. Rozdzielnia główna 400/230V – RG1 - Schemat ideowy zasilania	121/T/13-PB/E1/05
7.	Stacja uzdatniania wody SUW-Z w miejscowości Żelechów. Rozdzielnia główna 400/230V – RG1 - Schemat ideowy zasilania	121/T/13-PB/E1/06
8.	Stacja uzdatniania wody SUW-S w miejscowości Sieniawa. Rozdzielnia główna 400/230V – RG1 - Schemat ideowy zasilania	121/T/13-PB/E1/07
9.	Stacja podciśnieniowa VS-P w miejscowości Pożrzadło. Rozdzielnia główna 400/230V - A-9 - Rysunek montażowy	121/T/13-PW/E1/08
10.	Stacja uzdatniania wody SUW-P w miejscowości Pożrzadło. Rozdzielnia główna 400/230V – RG1 - Rysunek montażowy	121/T/13-PW/E1/09
11.	Stacja uzdatniania wody SUW-Z w miejscowości Żelechów. Rozdzielnia główna 400/230V – RG1 - Rysunek montażowy	121/T/13-PW/E1/10
12.	Stacja uzdatniania wody SUW-S w miejscowości Sieniawa. Rozdzielnia główna 400/230V – RG1 - Rysunek montażowy	121/T/13-PW/E1/11
13.	Lista kabli	121/T/13-PW/E1/12
14.	Stacja podciśnieniowa VS-P i stacja uzdatniania wody SUW-P w miejscowości Pożrzadło – Plan instalacji elektrycznych	121/T/13-PW/E1/13
15.	Stacja uzdatniania wody SUW-Z w miejscowości Żelechów. Plan instalacji elektrycznych	121/T/13-PW/E1/14
16.	Stacja uzdatniania wody SUW-S w miejscowości Sieniawa. Plan instalacji elektrycznych	121/T/13-PW/E1/15
17.	Stacja podciśnieniowa VS-P w miejscowości Pożrzadło. Rozmieszczenie urządzeń elektrycznych	121/T/13-PW/E1/16
18.	Stacja uzdatniania wody SUW-P w miejscowości Pożrzadło. Rozmieszczenie urządzeń elektrycznych	121/T/13-PW/E1/17
19.	Stacja uzdatniania wody SUW-Z w miejscowości Żelechów. Rozmieszczenie urządzeń elektrycznych	121/T/13-PW/E1/18
20.	Stacja uzdatniania wody SUW-S w miejscowości Sieniawa. Rozmieszczenie urządzeń elektrycznych	121/T/13-PW/E1/19
21.	Stacja podciśnieniowa VS-P w miejscowości Pożrzadło. Instalacja odgromowa budynku	121/T/13-PW/E1/20
22.	Stacja uzdatniania wody SUW-P w miejscowości Pożrzadło. Instalacja odgromowa budynku	121/T/13-PW/E1/21
23.	Stacja uzdatniania wody SUW-Z w miejscowości Żelechów. Instalacja odgromowa budynku	121/T/13-PW/E1/22
24.	Stacja uzdatniania wody SUW-S w miejscowości Sieniawa. Instalacja odgromowa budynku	121/T/13-PW/E1/23
25.	Skrzynka przyłączeniowa SP – Rysunek montażowy	121/T/13-PW/E1/24
26.	Zestawienie materiałów	121/T/13-PW/E1/25
27.	Projekt zagospodarowania terenu - POŻRZADŁO - arkusz 1 z 15 (rysunek zamieszczony w Projekcie budowlanym nr 121/T/13-PB)	121/T/13-PB/P-PZ-01

Lp.	Wyszczególnienie	Numer
28.	Projekt zagospodarowania terenu - POŻRZADŁO - arkusz 2 z 15 (rysunek zamieszczony w Projekcie budowlanym nr 121/T/13-PB)	121/T/13-PB/P-PZ-02
29.	Projekt zagospodarowania terenu - POŻRZADŁO - arkusz 3 z 15 (rysunek zamieszczony w Projekcie budowlanym nr 121/T/13-PB)	121/T/13-PB/P-PZ-03
30.	Projekt zagospodarowania terenu - POŻRZADŁO - arkusz 5 z 15 (rysunek zamieszczony w Projekcie budowlanym nr 121/T/13-PB)	121/T/13-PB/P-PZ-05
31.	Projekt zagospodarowania terenu - POŻRZADŁO - arkusz 16 (rysunek zamieszczony w Projekcie budowlanym nr 121/T/13-PB)	121/T/13-PB/P-PZ-16
32	Stacja uzdatniania wody. Ujęcie wody w Sieniawie – plan sytuacyjny (rysunek zamieszczony w Projekcie budowlanym nr 121/T/13-PB)	121/T/13-PB/S-PS-01

SPIS TREŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ

WYKAZ DOKUMENTACJI	2
1. DANE OGÓLNE	5
1.1 Nazwa opracowania	5
1.2 Inwestor	5
1.3 Autor opracowania	5
1.4 Przedmiot i zakres opracowania	5
1.5 Podstawa opracowania	5
1.6 Lokalizacja	6
2. OPIS ROZWIĄZAŃ	6
2.1 SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PROJEKTU	6
2.2 Parametry techniczne odbiorników	7
2.3 Stacja podciśnieniowa VS-P w miejscowości Pożrzadło	10
2.3.1 Zasilanie zewnętrzne	10
2.3.2 Rozdzielnica główna 400/230V – A-9	11
2.3.3 Instalacje elektryczne siły i oświetlenia	11
2.3.4 Instalacja odgromowa	12
2.4 Stacja uzdatniania wody SUW-P w miejscowości Pożrzadło	12
2.4.1 Zasilanie zewnętrzne	12
2.4.2 Rozdzielnica główna 400/230V – RG1	12
2.4.3 Instalacje elektryczne siły i oświetlenia	13
2.4.5 Instalacja odgromowa	13
2.5 Stacja uzdatniania wody SUW-Z w miejscowości Żelechów	14
2.5.1 Zasilanie zewnętrzne	14
2.5.2 Rozdzielnica główna 400/230V – RG1	14
2.5.3 Szafka agregatu SA	15
2.5.4 Instalacje elektryczne siły i oświetlenia	15

2.5.5 Instalacja odgromowa	15
2.6 Stacja uzdatniania wody SUW-S w miejscowości Sieniawa	16
2.6.1 Zasilanie zewnętrzne	16
2.6.2 Rozdzielnica główna 400/230V – RG1	16
2.6.3 Szafka agregatu SA	16
2.5.4 Instalacje elektryczne siły i oświetlenia	16
2.6.5 Instalacja odgromowa	17
2.7 Zasilanie pomp głębinowych	18
3. OBLICZENIA	19

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Świebodzin, nr OD4/ZR4/336/2013 z dn. 11.07.2013, dla stacji podciśnieniowej VS i stacji uzdatniania wody (SUW-P) w Pożrzadle (zamieszczony w Załącznikach do projektu budowlanego: Decyzje administracyjne, uzgodnienia)

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa opracowania

Projekt wykonawczy dla inwestycji pn.: "Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Pożrzadło i Żelechów, budowa sieci wodociągowej dla miejscowości Pożrzadło oraz modernizacja sieci wodociągowej w miejscowościach Żelechów i Sieniawa".

Instalacje elektryczne dla: stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody w miejscowości Pożrzadło, stacji uzdatniania wody w miejscowości Żelechów, stacji uzdatniania wody w miejscowości Sieniawa

1.2 Inwestor

Gmina Łagów, ul. 1-go Lutego 7, 66-220 Łagów

1.3 Autor opracowania

TECHUNION Sp. z o.o., ul. Chorzowska 16/3, 41-902 Bytom

1.4 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy, branża elektryczna, obejmujący:

- zasilanie elektryczne stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody w Pożrzadle
- instalacje elektryczne w obrębie stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody w Pożrzadle,
- instalacje elektryczne w obrębie stacji uzdatniania wody w Żelechowie,
- instalacje elektryczne w obrębie stacji uzdatniania wody w Sieniawie,

Zasilanie elektryczne stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody w Pożrzadle obejmuje ułożenie kabla elektrycznego niskiego napięcia w ziemi od złącza kablowego **ZKP1-1Pp** w rejonie stacji transformatorowej nr 4135 do rozdzielnic głównej (**A-9**) przewidzianej do umieszczenia w budynku stacji podciśnieniowej. Złącze kablowe **ZKP1-1Pp** wraz z przyłączem, zgodnie z "warunkami przyłączenia" będzie wykonane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Świebodzin.

1.5 Podstawa opracowania

- Umowa nr RI/I/2013 zawarta pomiędzy Gminą Łagów z siedzibą przy ul. 1-go Lutego 7, 66-220 Łagów, a TECHUNION Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ulicy Dulęby 5.
- Projekt budowlany: Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Pożrzadło i Żelechów, budowa sieci wodociągowej dla miejscowości Pożrzadło oraz modernizacja sieci wodociągowej w miejscowościach Żelechów i Sieniawa.
Instalacje elektryczne dla: stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody w miejscowości Pożrzadło, stacji uzdatniania wody w miejscowości Żelechów, stacji uzdatniania wody w miejscowości Sieniawa, nr proj. 121/T/13-PB/E1
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Świebodzin dla stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody w Pożrzadle : nr OD4/ZR4/336/2013
- Umowa na dostawę energii elektrycznej dla stacji uzdatniania wody w Żelechowie, nr R4/VJ/P-/13620/02
- Umowa na dostawę energii elektrycznej dla stacji uzdatniania wody w Sieniawie, nr P4/VJ/P-/1186/2011

1.6 Lokalizacja

Stacja podciśnieniowa (VS) i stacje uzdatniania wody (SUW) zlokalizowane są w gminie Łagów, w miejscowościach i na działkach ewidencyjnych według poniższego wykazu.

Zestawienie lokalizacji stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody

Lp.	Ozn. obiektu	Lokalizacja: miejscowość	Lokalizacja: nr działki
1.	VS-SUW-P	Pórrządło	76/2
2.	SUW-Z	Żelechów	216/1
3.	SUW-S	Sieniawa	434/1

2. OPIS ROZWIĄZAŃ

2.1 SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PROJEKTU

Szczegółowy zakres obejmuje :

- dla stacji podciśnieniowej **VS-P** i stacji uzdatniania wody **SUW-P** w miejscowości Poźrządło:
 - złącze kablowo-pomiarowe **ZKP1-1Pp** – realizowane przez **ENEA Operator Sp. z o.o.**
- Rejon Dystrybucji Świebodzin**
 - rozdzielnicę główną 400/230V stacji podciśnieniowej **VS-P – A-9**,
 - rozdzielnicę główną 400/230V stacji uzdatniania wody **SUW-P – RG1**,
 - zasilanie kablowe rozdz. **A-9** ze złącza kablowo-pomiarowego **ZKP1-1Pp**,
 - agregat prądotwórczy z automatycznym układem samoczynnego załączania rezerwy - **SZR**
 - zasilanie kablowe rozdz. **RG1** ze rozdz. **A-9**,
 - instalacje elektryczne siły i oświetlenia obydwu obiektów
 - instalacje elektryczne oświetlenia zewnętrznego,
 - instalacje odgromowe,
- dla nowego budynku stacji uzdatniania wody **SUW-Z** w miejscowości Żelechów:
 - rozdzielnicę główną 400/230V – **RG1**,
 - nacięcie istniejącego kabla, zasilającego likwidowaną rozdzielnicę, zmutowanie go z nowym odcinkiem kabla tego samego typu i wprowadzenie do rozdz. **RG1** w nowym budynku SUW
 - przeniesienie istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego z likwidowanej rozdzielnicy do rozdz. **RG1** w nowym budynku SUW
 - szafkę agregatu **SA**,
 - instalacje elektryczne siły i oświetlenia,
 - instalacje elektryczne oświetlenia zewnętrznego,
 - instalacje odgromowe,

- dla stacji uzdatniania wody **SUW-S** w miejscowości Sieniawa:
 - nową rozdzielnicę główną 400/230V – **RG1**,
 - przeniesienie zasilania i istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego z istniejącej rozdzielniczy (przeznaczonej do likwidacji), do nowej rozd. **RG1**,
 - szafkę agregatu **SA**,
 - instalacje elektryczne siły i oświetlenia,
 - instalacje elektryczne oświetlenia zewnętrznego,
 - instalacje odgromowe,

2.2 Parametry techniczne odbiorników

Zestawienie odbiorników energii elektrycznej - stacja podciśnieniowa w Pożrzadle (VS-P)

Lp.	Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc jedn.	Moc razem	Uwagi
			szt.	kW	kW	
1	A-1.1 A-1.2	Pompy tłoczne (zatapialne) ścieków	2	3,1	6,2	Zasilanie pomp: z szafy zasilająco-sterowniczej A-8 (zakres dostawcy technologii). 1 szt. stanowi rezerwę technologiczną.
2	A-4.1 A-4.2 A-4.3	Pompy próżniowe	3	5,5	11,0	Zasilanie pomp: z szafy zasilająco-sterowniczej A-8 (zakres dostawcy technologii). 1 szt. stanowi rezerwę technologiczną.
3	A-6	Wentylator ścienny	1	0,19	0,19	Zasilanie wentylatora: z szafy zasilająco-sterowniczej A-8 (zakres dostawcy technologii)
4	A-8	Szafa zasilająco sterownicza	1 kpl.	1,0	1,0	Zakres dostawcy technologii Zasilanie z szafy rozdzielniczy głównej A-9
5		Grzejnik elektryczny	1	2,0	2,0	Zasilanie z gniazdka wtykowego (z szafy rozdzielniczy głównej A-9)
6		Oświetlenie (wewnętrzne i zewnętrzne)	kpl.	1,0	1,0	Zasilanie z szafy rozdzielniczy głównej A-9
7		Dodatkowe odbiorniki energii elektrycznej (używane okresowo)	-	3,0	3,0	Zasilanie z gniazdka wtykowego (z szafy rozdzielniczy głównej) A-9

Lp.	Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc jedn.	Moc razem	Uwagi
			szt.	kW	kW	
8	A-10 (Pp2)	Pompownia końcowa ścieków	kpl.	22,5	45,0	Zasilanie z szafy rozdzielniczej głównej A-9 Pompownia wyposażona w dwie pompy, jedna stanowi rezerwę technologiczną
9		RAZEM:		-	69,0	

**Zestawienie odbiorników energii elektrycznej - stacja uzdatniania wody
w Pożrzadle (SUW-P)**

Lp.	Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc jedn.	Moc razem	Uwagi
			szt.	kW	kW	
1	RT	Urządzenia technologiczne SUW zasilane z rozdzielni technologicznej SUW: - sprężarka, N = 4 kW - sprężarka rezerwowa, N = 1,1 kW - zasilanie pompy w studni ujęcia wody w m. Czyste, N = 9,2 kW - pozostałe odbiorniki, N = 1,8 kW	kpl.	-	15,0	Zasilanie szafy głównej SUW z rozdzielni elektrycznej (RG1)
2	B-1	Osuszacz powietrza (kondensacyjny, typ: DH 44)	1	0,78	0,78	Zasilanie z gniazdka wtykowego (z rozdzielni elektrycznej (RG1))
3	B-2	Wentylator ścienny w pomieszczeniu chloratora	1	0,04	0,04	Zasilanie z rozdzielni elektrycznej (RG1)
4		Grzejnik elektryczny	2	2,0	4,0	Zasilanie z gniazdka wtykowego (rozdzielni elektrycznej (RG1))
5		Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne	kpl.	1,0	1,0	Zasilanie z rozdzielni elektrycznej (RG1)
6		Rezerwa			5,79	
7		RAZEM:		-	27,0	

**Zestawienie odbiorników energii elektrycznej - stacja uzdatniania wody
w Żelechowie (SUW-Z)**

Lp.	Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc jedn.	Moc razem	Uwagi
			szt.	kW	kW	
1	RT	Urządzenia technologiczne SUW zasilane z rozdzielni technologicznej SUW: - sprężarka, N = 1,5 kW - sprężarka rezerwowa, N = 1,1 kW	kpl.	-	24,0	Zasilanie szafy głównej SUW z rozdzielni elektrycznej (RG1)

Lp.	Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc jedn.	Moc razem	Uwagi
			szt.	kW	kW	
		- dmuchawa, N = 3 kW - zasilanie pomp w studniach ujęcia wody, N = 2 x 9,2 kW - pozostałe odbiorniki, N = 1,1 kW				
2	B-1	Osuszacz powietrza (kondensacyjny, typ: DH 44)	1	0,78	0,78	Zasilanie z gniazdka wtykowego (z rozdzielni elektrycznej (RG1))
3	B-2	Wentylator ścienny w pomieszczeniu chloratora	1	0,04	0,04	Zasilanie z rozdzielni elektrycznej (RG1)
4		Grzejnik elektryczny	2	2,0	4,0	Zasilanie z gniazdka wtykowego (rozdzielni elektrycznej (RG1))
5.		Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne	kpl.	1,0	1,0	Zasilanie z rozdzielni elektrycznej (RG1)
		RAZEM:		-	30,0	

**Zestawienie odbiorników energii elektrycznej - stacja uzdatniania wody
w Sieniawie (SUW-S)**

Lp.	Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc jedn.	Moc razem	Uwagi
			szt.	kW	kW	
1	RT	Urządzenia technologiczne SUW zasilane z rozdzielni technologicznej SUW: - sprężarka, N = 1,5 kW - sprężarka rezerwowa, N = 1,1 kW - dmuchawa, N = 3 kW - zasilanie pomp w studniach ujęcia wody, N = 2 x 7,5 kW - pozostałe odbiorniki, N = 4,0 kW	kpl.	-	23,5	Zasilanie szafy głównej SUW z rozdzielni elektrycznej (RG1)
2	B-1	Osuszacz powietrza (kondensacyjny, typ: DH 92)	1	1,6	1,6	Zasilanie z gniazdka wtykowego (z rozdzielni elektrycznej (RG1))
3	B-2	Wentylator ścienny w pomieszczeniu chloratora	1	0,04	0,04	Zasilanie z elektrycznej (RG1)
4		Grzejnik elektryczny	2	2,0	4,0	Zasilanie z gniazdka wtykowego (rozdzielni elektrycznej (RG1))
		Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne	kpl.	1,0	1,5	Zasilanie z rozdzielni elektrycznej (RG1)
		Rezerwa:			1,36	
		RAZEM:		-	32,0	

2.3 Stacja podciśnieniowa VS-P w miejscowości Pożrzadło

2.3.1 Zasilanie zewnętrzne

Według Warunków Przyłączenia do sieci, zasilanie elektryczne stacji podciśnieniowej **VS-P** przewidziano z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego **ZKP1-1Pp**, zlokalizowanego w rejonie stacji transformatorowej nr 4135, które wykonane będzie, wraz z przyłączem przez **ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Świebodzin**.

Miejszem dostarczenia energii elektrycznej i jednocześnie miejscem rozgraniczenia własności i eksploatacji urządzeń, będą zaciski prądowe na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy.

Parametry sieci zasilającej:

- napięcie zasilania: **400/230V**,
- układ sieci: typu **TN-C**,
- moc przyłączeniowa: **Pi = 96 kW**,
- układ pomiarowy: **półpośredni energii czynnej i biernej**,
- zabezpieczenie główne przedlicznikowe: **topikowe 160A** w złączu **ZKP1-1Pp**
- system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej: **szybkie wyłączenie zasilania urządzeń**,

Między miejscem dostarczania energii elektrycznej w złączu **ZKP1-1Pp** a skrzynką wyłącznika głównego **WG** (usytuowanego obok rozdzielnicą główną 400/230V – **A-9** w budynku stacji podciśnieniowej) ułożony zostanie kabel typu **YKYżo 4x 240mm²**, po trasie ziemnej.

Nad skrzynką wyłącznika głównego **WG**, zabudowana będzie szafka układu **Samoczynnego Załączania Rezerwy - SZR** sieć-agregat, która dostarczona będzie w komplecie z agregatem prądotwórczym (wyszczególniony w projekcie technologicznym).

W razie zaniku napięcia, układ SZR automatycznie włączy agregat prądowy i przełączy na niego zasilanie stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody.

a/ Trasa kabla zasilającego

Trasę prowadzenia kabla zasilającego rozdzielnię główną (**A-9**) w budynku stacji podciśnieniowej pokazano na projekcie zagospodarowania terenu zamieszczonym w Projekcie budowlanym nr 121/T/13-PB, na rysunkach arkuszach projektu zagospodarowania terenu:

- Projekt zagospodarowania terenu - **POŻRZADŁO** - arkusz 3 z 15, nr rys.: 121/T/13-PB/P-PZ-03
- Projekt zagospodarowania terenu - **POŻRZADŁO** - arkusz 5 z 15, nr rys.: 121/T/13-PB/P-PZ-05
- Projekt zagospodarowania terenu - **POŻRZADŁO** - arkusz 16, nr rys.: 121/T/13-PB/P-PZ-16

b/ Warunki ułożenia kabla zasilającego

Warunki ułożenia kabla zasilającego rozdzielnię główną w pasach drogowych dróg powiatowych i gminnych określone są w:

-decyzji Starostwa Powiatowego w Świebodzinie (nr DG.6853.3.71.2013.MM z dn. 13.08.2013) zezwalającej na lokalizację linii energetycznej na dz. 159/2 pasa drogi powiatowej 1235F w m. Pożrządło oraz dz. 157, 219/5, 149/5, 149/4 pasa drogi powiatowej 1237 w m. Żelechów

- piśmie Urzędu Gminy Łagów (nr R.I.7010.15.2013 z dn. 22.08.2013) wyrażającym zgodę na mieszczące kable elektryczne w pasach dróg gminnych w m. Pożrządło: dz. nr 163, 164, 165 i Żelechowie: dz. nr 155, 225/6, 217.

2.3.2 Rozdzielnica główna 400/230V – A-9

Rozdzielnica główna 400/230V - **A-9**, usytuowana w budynku stacji podciśnieniowej, wykonana będzie w obudowach termoutwardzalnych klasy B, typu: **ST2/44/1** i **ST2/88/1**, ustawionych na kieszeni kablowej typu **KK-2**.

Rozdzielnica wyposażona będzie w :

- Rozłącznik izolacyjny 3 bieg. typu **LA2/D250A**, umożliwiający załączanie i wyłączanie zasilania pod napięciem,
- zespolony ogranicznik przepięć do sieci TN-C-S typu **ETITEC-WENT TN-C-S 12,5/50kA B+C**,
- pola odpływowe, wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe typu **RBK 00, STV D02**, bądź w wyłączniki różnicowoprądowe typu **KZS-M**,
- zestaw zasilający oświetlenia zewnętrznego, złożony z wyłącznika nadprądowego typu **ETIMAT 10 1p B6**, stycznika 2 biegunowego typu **R20-20-230V**, analogowego programatora czasowego typu **APC-DR1-230V**, oraz rozłącznika 1 biegunowego typu **SV 125-25A**. Zestaw ten służy do samoczynnego sterowania oświetlenia zewnętrznego, dając jednocześnie możliwość sterowania ręcznego.

2.3.3 Instalacje elektryczne siły i oświetlenia

Z rozdzielnic głównej 400/230V- **A-9** zasilane będą :

- rozdz. główna 400/230V **RG1** stacji uzdatniania wody **SUW-P** – kablem **YKYżo 4x25**,
- szafka **A-10** pompowni końcowej ścieków **Pp2** – kablem **YKYżo 5x25**,
- szafa zasilająco-sterownicza pomp **A-8** – kabel **YKYżo 5x 16**,
- zestaw gniazd wtyczkowych **ZG** – przewód **YDYżo 5x 4**,
- gniazdo 1 faz. 16A grzejnika – przewód **YDYżo 3x 2,5**
- oświetlenie budynku – przewód **YDYżo 4x 1,5** ,
- oświetlenie zewnętrzne – przewód **YDYżo 3x 1,5**.

Instalacje wykonać kablami lub przewodami jw. jako natynkowe, z zastosowaniem osprzętu natynkowego szczelnego. Do oświetlenia wewnętrznego zastosowano oprawy przemysłowe szczelne, typu **OPK 218 EIPC – 2x18W**, **OPK 238 EIPC – 2x 38W**, oraz oprawę jw. z inwerterem 2h, umożliwiającą doświetlenie w przypadku zaniku napięcia.

Dla oświetlenia przyległego do stacji, terenu zewnętrznego, na szczytowych ścianach budynku oraz na jednej ze ścian bocznych, zabudowane będą 3 oprawy przemysłowe szczelne, typu **OPK 258 EIPC – 2x 58W**.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym – automatyczne lub ręczne w rozdz. **A-9**.

Do sterowania i rozgałęziania obwodów zastosowano osprzęt hermetyczny podtynkowy.

Przewody i kable prowadzić w korytkach i listwach kablowych

2.3.4 Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa zaprojektowana została zgodnie z obowiązującymi arkuszami normy **PN-EN 62305 i PN-EN 50154**.

Instalacja LPS na dachu, wykonana będzie zwodami niskimi, za pomocą drutu ocynkowanego $\Phi 8\text{mm}$, prowadzonego i łączonego na typowym osprzęcie.

W dwóch miejscach na przekątnych budynku, wykonane będą zwody odprowadzające, wyposażone w złącza kontrolne drut/taśma. Wokół budynku w odległości 1 m od fundamentów, wyłożona będzie na głęb. – 0,6 m bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 40x 3mm, połączona ze zwodami odprowadzającymi (uziom otokowy).

Do otoku, podłączona będzie Główna Szyna Uziemiająca budynku, potencjał PE sieci elektrycznej, oraz ochronniki przeciwprzepięciowe, stąd wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

Materiały i komponenty, stosowane do budowy LPS, powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy **PN-EN 50154**.

2.4 Stacja uzdatniania wody SUW-P w miejscowości Pożrzadło

2.4.1 Zasilanie zewnętrzne

Zasilanie elektryczne rozdzielnic głównej 400/230V **RG1** stacji **SUW-P** przewidziano z rozdzielnic głównej **A-9** stacji podciśnieniowej **VS-P**, kablem typu **YKYżo 4x 25mm²**, po trasie ziemnej, długości ok.40m.

Parametry sieci zasilającej:

- napięcie zasilania: **400/230V**,
- układ sieci: typu **TN-C**,
- moc przyłączeniowa: **Pi = 27 kW**,
- system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej: **szybkie wyłączenie zasilania urządzeń**,

2.4.2 Rozdzielnica główna 400/230V – RG1

Rozdzielnica główna 400/230V – **RG1**, usytuowana w budynku stacji **SUW-P**, wykonana będzie w obudowach termoutwardzalnych klasy B, typu: **ST1/44/1** i **ST1/88/1**, ustawionych na kieszeni kablowej typu **KK-1**.

Rozdzielnica wyposażona będzie w :

- rozłącznik izolacyjny typu **LAS 100**, umożliwiający wyłączanie zasilania pod napięciem,

- pola odpływowe, wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe typu **STV D02**, bądź w wyłączniki różnicowoprądowe typu **KZS-M**,
- zestaw zasilający oświetlenia zewnętrznego, złożony z wyłącznika nadprądowego typu **ETIMAT 10 1p B6**, stycznika 2 biegunowego typu **R20-20-230V**, analogowego programatora czasowego typu **APC-DR1-230V**, oraz rozłącznika 1 biegunowego typu **SV 125-25A**. Zestaw ten służy do samoczynnego sterowania oświetlenia zewnętrznego, dając jednocześnie możliwość sterowania ręcznego.

2.4.3 Instalacje elektryczne siły i oświetlenia

Z rozdzielnic głównej 400/230V- **RG1** zasilane będą :

- szafa główna stacji uzdatniania wody **SUW** – kablem **YKYżo 5x16**,
- zestaw gniazd wtyczkowych **ZG** – przewód **YDYżo 5x 4**,
- gniazdo 1 faz. 16A osuszacza – przewód **YDYżo 3x 2,5**
- 2 gniazda 1 faz. 16A grzejników – przewody **YDYżo 3x 2,5**
- oświetlenie budynku – przewód **YDYżo 4x 1,5** , **YDYżo 3x 1,5**
- oświetlenie zewnętrzne – przewód **YDYżo 3x 1,5**.
- wentylator ścienny w pomieszczeniu chloratora – przewód **YDYżo 3x 1,5**.

Włączanie wentylatora od zewnątrz budynku. Otwarcie drzwi wejściowych do pomieszczenia możliwe będzie jedynie przy włączonym wentylatorze (blokada otwarcia)

Instalacje wykonać kablami lub przewodami jw. jako natynkowe. Do oświetlenia zastosowano oprawy przemysłowe szczelne, typu **OPK 218 EIPC – 2x18W**, **OPK 238 EIPC – 2x 38W**, oraz oprawę jw. z inwerterem 2h, umożliwiającym doświetlenie w przypadku zaniku napięcia.

Dla oświetlenia przyległego do stacji, terenu zewnętrznego, na wszystkich ścianach budynku zabudowane będą oprawy przemysłowe szczelne, typu **OPK 258 EIPC – 2x 58W** .

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym – automatyczne lub ręczne w rozdz. **RG1**.

Do sterowania i rozgałęziania obwodów zastosowano osprzęt hermetyczny podtynkowy.

Przewody i kable prowadzić w korytkach i listwach kablowych

2.4.5 Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa zaprojektowana została zgodnie z obowiązującymi arkuszami normy **PN-EN 62305 i PN-EN 50154**.

Instalacja LPS na dachu, wykonana będzie zwodami niskimi, za pomocą drutu ocynkowanego $\Phi 8\text{mm}$, prowadzonego i łączonego na typowym osprzęcie .

W dwóch miejscach na przekątnych budynku, wykonane będą zwody odprowadzające, wyposażone w złącza kontrolne drut/taśma. Wokół budynku w odległości 1 m od fundamentów, wyłożona będzie, na głęb. – 0,6m, bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 40x 3mm, połączona ze zwodami odprowadzającymi (uziom otokowy).

Do otoku, podłączona będzie Główna Szyna Uziemiająca budynku, potencjał PE sieci elektrycznej, oraz ochronniki przeciwprzepięciowe, stąd wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

Materiały i komponenty, stosowane do budowy LPS, powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy **PN-EN 50154**.

2.5 Stacja uzdatniania wody SUW-Z w miejscowości Żelechów

2.5.1 Zasilanie zewnętrzne

W pobliżu istniejącego budynku stacji uzdatniania wody w miejscowości Żelechów (przewidzianego do likwidacji), wybudowany będzie nowy budynek SUW.

Dla zasilania elektrycznego rozdzielnic głównej 400/230V **RG1** w nowym budynku stacji, przewidziano wykorzystanie istniejącego kabla elektroenergetycznego, zasilającego do tej pory rozdzielnicę w likwidowanym budynku.

Przedmiotowy kabel, należy odkopać w pobliżu istniejącego budynku, naciąć i zmufować z nowym odcinkiem kabla (tego samego typu), ułożonego na rozdzielni RG1 w nowym budynku SUW. Założono że jest to kabel typu YAKY 4x35mm². Przed zamówieniem nowego odcinka kabla i zmufowaniem, należy dokładnie sprawdzić typ kabla istniejącego.

Z istniejącej rozd. okapturzonej do nowej rozdzielnic RG1 należy przenieść istniejący pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej: zabezpieczenie przelicznikowe 63A i licznik energii elektrycznej.

Parametry sieci zasilającej:

- napięcie zasilania: **400/230V**,
- układ sieci: typu **TN-C**,
- moc przyłączeniowa: **Pi = 30 kW**,
- istniejące zabezpieczenie przelicznikowe: **Ip = 63A**, topikowe, w części pomiarowej rozd. **RG1**.
- system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej: **szybkie wyłączenie zasilania urządzeń**,

2.5.2 Rozdzielnica główna 400/230V – RG1

Rozdzielnica główna 400/230V – **RG1**, usytuowana w nowym budynku stacji **SUW**, wykonana będzie w obudowach termoutwardzalnych klasy B, typu: **ST1/44/1** i **ST1/88/1**, ustawionych na kieszeniach kablowych typu **KK-1**.

Rozdzielnica wyposażona będzie w :

- przełącznik izolacyjny typu **LAS 125A**, umożliwiający przełączanie zasilania sieć-agregat,
- pola odpływowe, wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe typu **STV D02**, bądź w wyłączniki różnicowoprądowe typu **KZS-M**,
- zestaw zasilający oświetlenia zewnętrznego, złożony z wyłącznika nadprądowego typu **ETIMAT 10 1p B6**, stycznika 2 biegunowego typu **R20-20-230V**, analogowego programatora czasowego typu **APC-DR1-230V**, oraz rozłącznika 1 biegunowego typu **SV 125-25A**. Zestaw ten służy do samoczynnego sterowania oświetlenia zewnętrznego, dając jednocześnie możliwość sterowania ręcznego.

2.5.3 Szafka agregatu SA

Na zewnętrznej ścianie budynku stacji **SUW-Z** zabudowana zostanie termoutwardzalna obudowa typu **SSTO/44/1** w której znajdować się będzie wtyczka odbiornikowa (stała) izolacyjna 125A, umożliwiającą zasilenie sieci odbiorczej z agregatu przewoźnego o mocy 50 kW.

2.5.4 Instalacje elektryczne siły i oświetlenia

Z rozdzielnic głównej 400/230V- **RG1** zasilane będą :

- szafa główna stacji uzdatniania wody **SUW-P** – kablem **YKYżo 5x16**,
- zestaw gniazd wtyczkowych **ZG** – przewód **YDYżo 5x 4**,
- gniazdo 1 faz. 16A osuszacza – przewód **YDYżo 3x 2,5**
- 2 gniazda 1 faz. 16A grzejników – przewody **YDYżo 3x 2,5**
- oświetlenie budynku – przewód **YDYżo 4x 1,5** , **YDYżo 3x 1,5**
- oświetlenie zewnętrzne – przewód **YDYżo 3x 1,5**.
- wentylator ścienny w pomieszczeniu chloratora – przewód **YDYżo 3x 1,5**.

Włączanie wentylatora od zewnątrz budynku. Otwarcie drzwi wejściowych do pomieszczenia możliwe będzie jedynie przy włączonym wentylatorze (blokada otwarcia)

Instalacje wykonać kablami lub przewodami jw. jako natynkowe. Do oświetlenia zastosowano oprawy przemysłowe szczelne, typu **OPK 218 EIPC – 2x18W**, **OPK 238 EIPC – 2x 38W**, oraz oprawę jw. z inwerterem 2h, umożliwiającym doświetlenie w przypadku zaniku napięcia.

Dla oświetlenia przyległego do stacji, terenu zewnętrznego, na wszystkich ścianach budynku zabudowane będą oprawy przemysłowe szczelne, typu **OPK 258 EIPC – 2x 58W** .

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym – automatyczne lub ręczne w rozdz. **RG1**.

Do sterowania i rozgałęziania obwodów zastosowano osprzęt hermetyczny podtynkowy.

Przewody i kable prowadzić w korytkach i listwach kablowych

2.5.5 Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa zaprojektowana została zgodnie z obowiązującymi arkuszami normy **PN-EN 62305 i PN-EN 50154**.

Instalacja LPS na dachu, wykonana będzie ze zwodami niskimi, za pomocą drutu ocynkowanego $\Phi 8\text{mm}$, prowadzonego i łączonego na typowym osprzęcie .

W dwóch miejscach na przekątnych budynku, wykonane będą zwody odprowadzające, wyposażone w złącza kontrolne drut/taśma. Wokół budynku w odległości 1 m od fundamentów, wyłożona będzie, na głęb. – 0,6m bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 40x 3mm, połączona ze zwodami odprowadzającymi (uziom otokowy).

Do otoku, podłączona będzie Główna Szyna Uziemiająca budynku, potencjał PE sieci elektrycznej, oraz ochronniki przeciwprzepięciowe, stąd wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

Materiały i komponenty, stosowane do budowy LPS, powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy **PN-EN 50154**.

2.6 Stacja uzdatniania wody SUW-S w miejscowości Sieniawa

2.6.1 Zasilanie zewnętrzne

Zasilanie elektryczne nowej rozdzielniczy głównej 400/230V **RG1** stacji **SUW-S** (zabudowanej w miejsce istniejącej rozdzielniczy okapturzonej), przewidziano istniejącym kablem elektroenergetycznym, zasilającym do tej pory likwidowaną rozdzielnicę. **W miarę potrzeb (gdyby istniejąca końcówka kabla była za krótka, by wprowadzić ją do nowej rozdzielni) kabel należy przedłużyć, przez zmurowanie go z nowym odcinkiem kablem tego samego typu (założono że jest to kabel typu YAKY 4x35mm²). Przed zamówieniem nowego kabla i zmurowaniem, należy dokładnie sprawdzić typ kabla istniejącego.**

Do nowej rozdzielniczy należy przenieść istniejący pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej: zabezpieczenie przelicznikowe 63A i licznik energii elektrycznej.

Parametry sieci zasilającej:

- napięcie zasilania: **400/230V**,
- układ sieci: typu **TN-C**,
- moc przyłączeniowa: **Pi = 32 kW**,
- istniejące zabezpieczenie przelicznikowe: **Ip = 63A**, topikowe, w części pomiarowej rozd. **RG1**.
- system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej: **szybkie wyłączenie zasilania urządzeń**,

2.6.2 Rozdzielnica główna 400/230V – RG1

Rozdzielnica główna 400/230V – **RG1**, usytuowana w budynku stacji **SUW-S**, wykonana będzie w obudowach termoutwardzalnych klasy B, typu: **ST1/44/1** i **ST1/88/1**, ustawionych na kieszeniach kablowych typu **KK-1**.

Rozdzielnica wyposażona będzie w :

- przełącznik izolacyjny typu **LAS 125A**, umożliwiający przełączanie zasilania sieć-agregat,
- pola odpływowe, wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe typu **STV D02**, bądź w wyłączniki różnicowoprądowe typu **KZS-M**,
- zestaw zasilający oświetlenia zewnętrznego, złożony z wyłącznika nadprądowego typu **ETIMAT 10 1p B6**, stycznika 2 biegunowego typu **R20-20-230V**, analogowego programatora czasowego typu **APC-DR1-230V**, oraz rozłącznika 1 biegunowego typu **SV 125-25A**. Zestaw ten służy do samoczynnego sterowania oświetlenia zewnętrznego, dając jednocześnie możliwość sterowania ręcznego.

2.6.3 Szafka agregatu SA

Na zewnętrznej ścianie budynku stacji **SUW-S** zabudowana zostanie termoutwardzalna obudowa typu **SSTO/44/1** w której znajdować się będzie wtyczka odbiornikowa (stała) izolacyjna 63A, umożliwiająca zasilanie sieci odbiorczej z agregatu przewoźnego o mocy 40 kW.

2.5.4 Instalacje elektryczne siły i oświetlenia

Z rozdzielniczy głównej 400/230V- **RG1** zasilane będą :

- szafa główna stacji uzdatniania wody **SUW-P** – kablem **YKYżo 5x16**,
- zestawy gniazd wtyczkowych **ZG** – przewód **YDYżo 5x 4**,
- gniazdo 1 faz. 16A osuszacza – przewód **YDYżo 3x 2,5**
- 6 gniazda 1 faz. 16A – przewody **YDYżo 3x 2,5**
- oświetlenie budynku – przewód **YDYżo 4x 1,5** , **YDYżo 3x 1,5**
- oświetlenie zewnętrzne – przewód **YDYżo 3x 1,5**.
- wentylator ścienny w pomieszczeniu chloratora – przewód **YDYżo 3x 1,5**.

Włączanie wentylatora od zewnątrz budynku. Otwarcie drzwi wejściowych do pomieszczenia możliwe jest jedynie przy włączonym wentylatorze (blokada otwarcia)

Instalacje wykonać kablami lub przewodami jw. jako natynkowe. Do oświetlenia zastosowano oprawy przemysłowe szczelne, typu **OPK 218 EIPC – 2x18W**, **OPK 238 EIPC – 2x 38W**, oraz oprawę jw. z inwerterem 2h, umożliwiającym doświetlenie w przypadku zaniku napięcia.

Dla oświetlenia przyległego do stacji, terenu zewnętrznego, na 3 ścianach budynku zabudowane będą oprawy przemysłowe szczelne, typu **OPK 258 EIPC – 2x 58W** .

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym – automatyczne lub ręczne w rozdz. **RG1**.

Do sterowania i rozgałęziania obwodów zastosowano osprzęt hermetyczny podtynkowy.

Przewody i kable prowadzić w korytkach i listwach kablowych

Dla instalacji zasilania obwodów oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego oraz gniazdek wtyczkowych, dopuszcza się wykorzystanie (adaptację) istniejących instalacji modernizowanego budynku, po sprawdzeniu ich pomiarami i udokumentowaniu stosownym protokołem parametrów i stanu technicznego instalacji lub jej elementów.

2.6.5 Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa zaprojektowana została zgodnie z obowiązującymi arkuszami normy **PN-EN 62305 i PN-EN 50154**.

Instalacja LPS na dachu, wykonana będzie ze zwodami niskimi, za pomocą drutu ocynkowanego $\Phi 8\text{mm}$, prowadzonego i łączonego na typowym osprzęcie .

W czterech miejscach, na załomach budynku, wykonane będą zwody odprowadzające, wyposażone w złącza kontrolne drut/taśma. Wokół budynku w odległości 1 m od fundamentów, wyłożona będzie na głęb. – 0,6m bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 40x 3mm, połączona ze zwodami odprowadzającymi (uziom otokowy).

Do otoku, podłączona będzie Główna Szyna Uziemiająca budynku, potencjał PE sieci elektrycznej, oraz ochronniki przeciwprzepięciowe, stąd wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

Materiały i komponenty, stosowane do budowy LPS, powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy **PN-EN 50154**.

Dla instalacji odgromowej istniejącego budynku dopuszcza się wykorzystanie (adaptację) elementów istniejącej instalacji odgromowej: zwodów poziomych na dachu, przewodów odprowadzających i uziomu otokowego, po sprawdzeniu ich pomiarami i udokumentowaniu stosownym protokołem parametrów i stanu technicznego instalacji lub jej elementów.

2.7 Zasilanie pomp głębinowych

W każdej z trzech stacji uzdatniania wody, przewidziano zasilanie pomp głębinowych:

- w **SUW-P** w miejscowości Pożrzadło – jedna pompa o mocy 9,2kW,
- w **SUW-Z** w miejscowości Żelechów – dwie pompy o mocy 9,2 kW każda,
- w **SUW-S** w miejscowości Sieniawa - dwie pompy o mocy 7,5 kW każda.

Pompy głębinowe zasilane będą z **szaf głównych SUW**, poprzez szafki zasilająco-sterownicze **UZS** i skrzynki przyłączeniowe **SP** przy poszczególnych pompach.

Szafy główne SUW, szafy sterujące filtrów, kable zasilająco-sterownicze między nimi i kable zasilająco-sterownicze SUW, wchodzi w zakres dostawy wyposażenia technologicznego SUW.

Natomiast szafki zasilająco-sterownicze UZS pomp głębinowych i zasilanie pomp głębinowych ze skrzynek przyłączeniowych SP, wchodzi w zakres dostawy pomp głębinowych,

Niniejszy projekt zawiera:

- wyposażenie **szaf głównych SUW** w zabezpieczenia kabli, zasilających szafki **UZS**,
- kable zasilające i sterownicze, między **szafami głównymi SUW** a szafkami **UZS**,
- kable zasilające i sterownicze, między szafkami **UZS** a skrzynkami przyłączeniowymi **SP** poszczególnych pomp głębinowych,
- skrzynki przyłączeniowe **SP** pomp (wykonane według rys. nr 121/T/13-PW/E1/24), wyposażone w dwie listwy zaciskowe, dla kabla zasilającego i sterowniczego .

Przekroje, typy i długości poszczególnych kabli zasilających i sterowniczych, pokazano na schematach ideowych zasilania poszczególnych stacji SUW oraz w liście kabli.

Trasę prowadzenia kabla zasilającego pompę głębinową w ujęciu wody w m. Czyste i kabla sterowniczego dla tej pompy pokazano na projekcie zagospodarowania terenu zamieszczonym w Projekcie budowlanym nr 121/T/13-PB, na rysunkach arkuszach projektu zagospodarowania terenu:

- Projekt zagospodarowania terenu - **POŻRZADŁO** - arkusz 1 z 15, nr rys.: 121/T/13-PB/P-PZ-01
- Projekt zagospodarowania terenu - **POŻRZADŁO** - arkusz 2 z 15, nr rys.: 121/T/13-PB/P-PZ-02
- Projekt zagospodarowania terenu - **POŻRZADŁO** - arkusz 3 z 15, nr rys.: 121/T/13-PB/P-PZ-03
- Projekt zagospodarowania terenu - **POŻRZADŁO** - arkusz 5 z 15, nr rys.: 121/T/13-PB/P-PZ-05

Kabel zasilający i sterowniczy pompy głębinowej w ujęciu w m. Czyste prowadzony jest równolegle do rurociągu wody surowej prowadzonego od pompy głębinowej do budynku SUW w Pożrzadle. Warunki ułożenia tych kabli wynikają z odpowiednich zezwoleń na lokalizację sieci wodociągowej i

kanalizacyjnej w pasach drogowych dróg powiatowych i gminnych, to jest:

- decyzji Starostwa Powiatowego w Świebodzinie (nr DG.6853.3.19.2.2013.MM z dn. 22.07.2013) zezwalającej na lokalizację sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w pasach **dróg powiatowych** w Pożrzadle, Gronowie, Łagowie, Żelechowie i Sieniawie
- pisma Urzędu Gminy Łagów (nr R.I.7226.14.2013 z dn. 17.06.2013) zezwalającego na lokalizację sieci wodociągowej wraz z przyłączami w m. Pożrzadło, Czyste, Żelechów i Sieniawa oraz sieci

kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w m. Poźrzadło, Czyste i Żelechów w pasach dróg gminnych.

Trasy prowadzenia kabli zasilających pompy głębinowe na terenie ujęcia wody w Żelechowie i kabli sterowniczych dla tych pompy pokazano na rys. pn. "Stacja uzdatniania wody; ujęcie wody w Żelechowie - plan sytuacyjny", nr rys. 121/T/13-PB/Z-PS-01 zamieszczonym w Projekcie budowlanym nr 121/T/13-PB.

Trasy prowadzenia kabli zasilających pompy głębinowe na terenie ujęcia wody w Sieniawie i kabli sterowniczych dla tych pompy pokazano na rys. pn. "Stacja uzdatniania wody; ujęcie wody w Sieniawie - plan sytuacyjny", nr rys. 121/T/13-PB/S-PS-01 zamieszczonym w Projekcie budowlanym nr 121/T/13-PB.

3. OBLICZENIA

3.1 Sprawdzenie doboru kabla na nagrzewanie i zabezpieczenia linii

Reguła prądu znamionowego (wg PN – IEC 60364-4-43 pkt 433.2,1)

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

oraz: $I_2 \leq 1,45 I_z$

gdzie:

I_B - prąd spodziewanego obciążenia

I_z - obciążalność prądowa długotrwała kabla

I_n - znamionowy prąd zabezpieczenia (wkładki bezpiecznikowe 160A)

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia (dla bezpiecznika 160A. – $1,6 I_n$)

Dla zasilania rozdzielni głównej A-9 stacji uzdatniania wody SUW-P w miejscowości Poźrzadło, z uwagi na znaczną długości trasy kabla (475m) i duży spadek napięcia, dobrano kabel zasilający typu **YKYżo 4x240mm²**

$$I_z = 0,9 \times 535 = 482A$$

$$I_B = 149,2A < I_n = 160A < I_z = 482A$$

$$I_2 = 1,6 \times 160 = 256A < 1,45 \times 482 = 699A$$

Linie zasilające spełniają wymagania normy zabezpieczenia obwodu przed prądami przeciążeniowymi.

3.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony p. porażeniem.

Sprawdzenia dokonano zakładając miejsce zwarcia przy wejściu do rozdzielni gł. A-9 stacji SUW-P.

Rezystancja pętli zwarcia R_p wyniesie :

- transformator 250 kVA 0,0090 Ω
- projekt. linia kablowa 4x240 mm² Cu; l= 475 m 0,0760 Ω

RAZEM: 0,0850 Ω

Prąd zwarcia wyniesie:

$$I_z = \frac{0,8 \times U_f}{R_p} = \frac{0,8 \times 230}{0,0850} = \mathbf{2164,7 \text{ A}}$$

Prąd wyłączenia wkładki bezpiecznikowej **WTN00 160A/gG** dla $t = 0,4$ sek. wyniesie:

$$I_w = k \times I_b = 9,0 \times 160 \text{ A} = \mathbf{1440 \text{ A}}$$

$$\mathbf{I_z = 2164,7 \text{ A} > I_w = 1440 \text{ A}}$$

Skuteczność ochrony p. porażeniem zgodnie z obliczeniami jest zapewniona. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające.

3.3 Uwagi końcowe

Całość robót elektrycznych ujętych w projekcie, należy wykonać zgodnie z jego zakresem, obowiązującymi normami i przepisami. Po zakończeniu robót, wykonać pomiary rezystancji izolacji obwodów i uziemień, oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki pomiarów zawrzeć w stosownych protokołach. Należy ponadto wykonać dokumentację powykonawczą wszystkich instalacji elektrycznych.