

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

MIATOWE
skim
46
dlański
6-88

.....
3.51.334
2001..

DWO

odpis

Marta Bednar
155/Lb/82
1702/Lb/92
1703/Lb/92

Włodzisław Wnu
Projektowanie
8 i 5/Lb/88
Pr. instal.

1412/Lb/9
i 13 ust. 1 pkt 2

1823/Lb/83

STANT DRÓ
Marian Ko
1823/Lb/83

8. Do obliczeń przyjąć:

Zasilanie podstawowe:

sieć SN - kV pracuje w układzie

a) prąd zwarć wielofazowych kA przy czasie t=0 w miejscu szyny kV w stacji,

b) prąd ziemnozwarciowy całkowity A.

9. W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej, i izolacji należy stosować aktualnie obowiązujące przepisy i normy.

10. Jako system dodatkowej ochrony od porażen przyjąć uziemianie w sieci SN, zaś w sieci nn i u odbiorcy samoczynne wyłączanie zasilania w określonym czasie (wg PN-IEC 60364-4-41).

Układ pracy sieci nn: TN-C

11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w punkcie rozliczeniowym nie może być większy niż $\text{tg } \varphi = 0,4$

12. Miejsce rozgraniczenia własności ustala się w miejscu dostarczania energii elektrycznej.

13. Urządzenia do miejsca rozgraniczenia własności jak również układ pomiarowy muszą być dostępne w każdej chwili dla personelu technicznego Zakładu Energetycznego Białystok S.A..


14. Realizację i zasady pokrywania kosztów inwestycji zostaną określone w umowie o przyłączenie (propozycja umowy w załączeniu).

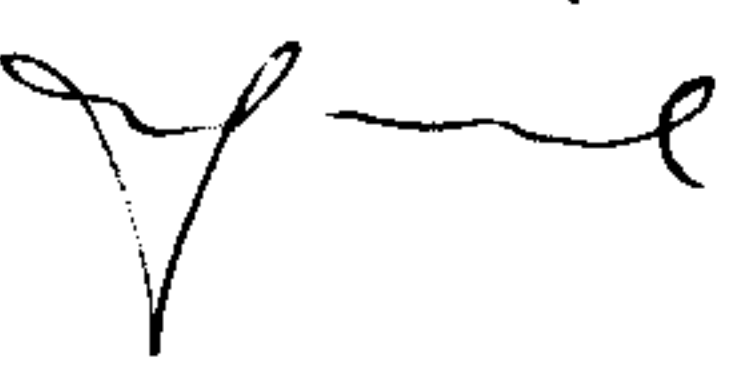
15. Urządzenia, instalacje i sieci przyłączane do sieci Zakładu Energetycznego Białystok S.A. muszą posiadać parametry mieszczące się w wartościach granicznych określonych w przepisach i normach prawa telekomunikacyjnego, dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

16. Po zrealizowaniu inwestycji nastąpi przyłączenie wnioskodawcy do sieci na podstawie umowy o przyłączenie.

17. W przypadku wnoszenia przez inwestora zastrzeżeń lub propozycji zmian do treści warunków należy zgłosić to do ZEB S.A w terminie 1 miesiąca od dnia wydania warunków przed podpisaniem umowy o przyłączenie. Termin ważności warunków (po spełnieniu ww. wymogu) ustalany na dwa lata od daty ich wystawienia, jeśli w tym czasie nie zostanie zawarta umowa na dostawę energii elektrycznej na przyszłe okresy lub nie został złożony i pozytywnie załatwiony wniosek o przedłużenie terminu ich ważności. Unieważnia się warunki przyłączenia wydane przed datą niniejszego pisma.

18. Dane dodatkowe:


KIEROWNIK
 Rejonu Energetycznego Bransk Podd.
 mgr Maria Kiryluk-Puchajłoka

26.02.07.


ATOWE
 sim
 16
 laski
 06

.....
 51.334 107
 001...
 WO

Lpis
 A
 Bednarcz
 38/1b/82
 02/Lb/92
 03/Lb/92
 Jaw W nuk
 ektowaria
 S 5/Lb/98
 instalacji
 087/Lb/90
 07. 08 ust. 1 pkt
 12/Lb/9
 13 ust. 1 pkt 2
 ANT DRÓG
 Marian Koch
 823/Lb/83

Spis zawartości

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Rysunki
 - 3.1 Plan trasy przyłącza kablowego n.n przelicznikowego oraz linie kablowe n.n zalicznikowe E 1/3
 - 3.2 Schemat główny zasilania E 2/3
 - 3.3 Złącze kablowo-pomiarowe ZKP oraz rozdzielnica główna RG E 3/3
4. Załączniki
 - 4.1 Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej znak RE3/817/5728/06 z dnia 30.10.2006r
 - 4.2 Uzgodnienia ZUD w projekcie sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami
5. Wykaz materiałów

Uwagi !

- Przyłącze kablowe wraz z układem pomiarowym podlega uzgodnieniu w Rejonie Energetycznym Bielsk Podlaski

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
 - 1.1 Projekty branżowe
 - 1.2 Warunki przyłączenia wydane przez ZE
 - 1.3 Aktualne normy i przepisy
2. Zakres projektu
 - 2.1 Przyłącze kablowe n.n przedlicznikowe
 - 2.2 Linie kablowe n.n zalicznikowe
 - 2.3 Złącze kablowo pomiarowe i rozdzielnica zalicznikowa
 - 2.4 Oświetlenie terenu oczyszczalni
 - 2.5 Ochrona przeciwporażeniowa

L
2

Bednarcz DIA/82 2/Lb/92 3/Lb/92
Cw. Wnuk ktowania 5/Lb/98 instalacji w których 1087/Lb/90 17. 118 ust. 1 pkt 2 EXCH Lb/9 ust. 1 pkt 2
ZOWSKI 22 Człowa 7/ 312015/Lb/92 4 lit.
NT DROG
erian Koch 23/Lb/83

3. Dane energetyczne
 Napięcie zasilania 230/400V AC
 Moc zainstalowana $P_i = 4,809\text{kW}$
 Moc szczytowa $P_s = 3,434\text{kW}$
 Współczynnik mocy $\cos(\phi) = 0,8$
 Pomiar energii 3 fazowy
 Układ sieci TN-C-S szybkie wyłączenie

4. Wyjaśnienia dodatkowe do części rysunkowej

- 4.1. Przyłącze kablowe n.n przedlicznikowe wykonać wg rys E1/3 i normy PN-76/E – 05125
 Z słupa istniejącego nr 32 zasilić projektowane złącze kablowo pomiarowe ZKP zlokalizowane przy niniejszym słupie. Na słupie kabel osłonić rurą osłonową AROT SV50. Stosować oznaczniki i metryki kabla.
- 4.2. Kabel zalicznikowy do projektowanej rozdzielnicy RG prowadzić wzdłuż dojazdu do oczyszczalni na głębokości 0,7m. Kable na terenie oczyszczalni ułożyć w jednym rowie w odległości od siebie 0,1m, od ogrodzenia 0,5m na głębokości 0,7m. Stosować oznaczniki i metryki kabla.
- 4.3. Złącze kablowo pomiarowe ZKP i rozdzielnica główna RG
 Silniki pompowni ścieków są trój fazowe, należy ZKP i RG wykonać w układzie 3 fazowym.
- 4.4. Ochrona przeciwporażeniowa

1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) – izolacja części czynnych, uzupełnienie ochrony przy użyciu wyłączników ochronnych różnicowoprądowych $I_{\Delta N} 30\text{mA}$
- 2a. Ochrona przed dotykiem pośrednim – stosowanie obudów ZKP, RG, TK, TP, TS i oprawa oświetleniowa II klasy ochronności.
- 2b. Szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-C dla RG.
 Dla obwodów rozdzielnicy RG układ TN-S $U_L = 25\text{V AC}$ i $U_L = 12\text{V AC}$
 wyłączniki ochronne różnicowoprądowe.

Uwaga ! Każde otwarcie i ingerencja we wnętrzu złoza biologicznego, studzienki pomiarowej i pompowni ścieków wymaga wyłączenia obwodów elektrycznych, doprowadzających napięcie do urządzeń elektrycznych.

Dla oświetlenia podczas remontu przewidziano obwód SELF 12V AC lampy przenośnej zasilanej przez gniazdo wtyczkowe z transformatora bezpieczeństwa 230V/12V 100VA wg PN – IEC742

0

TOWE
im
6
aski
86

11-334/02
01

VO

is
Bednarczyk
11/82
2/Lb/92
3/Lb/92
W Wnuk
Stowarzyszenie
Instalacje
Elektrotechniczne
11/87/Lb/90
7. § 13 ust. 1 pkt 2
Lb/9
ust. 1 pkt 2
DROG
Koch
3/Lb/83

4.5. Stosowanie materiałów

Należy w instalacjach i urządzeniach elektrycznych zapewnić stosowanie urządzeń, wyrobów i materiałów posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa wykonanym przez uprawnione jednostki kwalifikacyjne.

4.6. Wymagania dotyczące odbioru instalacji elektrycznej

W trakcie odbioru instalacji elektrycznej należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- b) Pomiar rezystancji izolacji linii kablowych
- c) Pomiar rezystancji uziemienia
- d) Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C-S
Sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych
- e) Przeprowadzenie prób działania
- f) Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym

4.7. Uwagi ogólne

- a) Sprawdzić stan zabezpieczeń różnicowych, przeciwprzebiegowych zwłaszcza po wyładowaniach atmosferycznych
- b) Instalacja elektryczna winna podlegać kontroli okresowej, kontroli rocznej i kontroli co 5 lat

ATOWE
kim
16
laski
88

51-334/07
001

WO

Ipis

uta Bednarczy
582/Lb/82
702/Lb/92
703/Lb/92

Sław Wnuk
Projektowanie
i 5/Lb/90
bi. instalacji

11/1987/Lb/90
§ 13 ust. 1 pkt 1
11/2/Lb/90
§ 13 ust. 1 pkt 2

ANT DRÓG
Marian Koch
1823/Lb/83

Obliczenia

Przyłącze

$$P_i = 4,809 \text{ kW} \quad P_s = 3,434 \text{ kW} \quad U_n = 230/400 \text{ V AC} \\ \cos \varphi = 0,8$$

$$I_B = \frac{3434}{1,73 \times 400 \text{ V} \times 0,8} = 6,2 \text{ A} \quad I_n = 25 \text{ A} \quad \text{WTOO/Gg -selekcja}$$

$$\text{YAKY } 4 \times 35 \text{ mm}^2 \quad I_z = 80 \text{ A} \quad L = 15 \text{ m} \quad \text{T52-C3 „D”}$$

$$I_B = 6,2 \text{ A} < I_n = 25 \text{ A} < I_z = 80 \text{ A} \\ I_2 = 1,6 \times 25 \text{ A} = 40 \text{ A} < 1,45 \times 80 \text{ A} = 116 \text{ A}$$

Warunek szybkiego wyłączenia rozdzielnic RG w układzie sieci TN-C $t \leq 0,4 \text{ s}$ (wewnętrzne zwarcie)
 $Z_s \times I_a \leq U_0$ winien być zachowany ze względu na podany w warunkach przyłączenia bezpiecznik 25A.

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U_n^2} \times 10^5 = \frac{3,4 \text{ kW} \times 15 \text{ m}}{35 \times 35 \times 400^2} \times 10^5 = 0,03\%$$

Ochrona rozdzielnic RG i ZKP przed dotykiem pośrednim –
obudowa klasy ochronności II IP 43

Ochronę przed dotykiem pośrednim urządzeń przenośnych,
powinno zapewnić samoczynne wyłączenie zasilania dla
napięcia 230V AC $t \leq 0,2 \text{ s}$ $U_L \leq 25 \text{ V AC}$
j.w lecz dla urządzeń złoza biologicznego, studzienki
pomiarowej i pompowni ścieków $U_L \leq 12 \text{ V AC}$

$$R_A \leq \frac{12 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} \times 0,8 = 320 \text{ om} \quad \text{przyjęto } 10 \text{ om}$$

$$0,8 \rightarrow T = -25^\circ \text{C}$$

$$I_{\Delta N} = 30 \text{ mA} \quad t = 0,05 \text{ s}$$

C 0

ATOWE
kim
46
laski
66

51.334
004

WO

lipis

na Bednar
58/Lb/8
02/Lb/9
03/Lb/9

staw w m
jektowar
15/Lb/9
instal
rtr/str

11/087/Lb/
3/7, § 13 ust. 1

12/Lb/9
13 ust. 1 pkt 2

[Signature]

[Signature]

13/083

Spadek napięcia na zasilaniu zalicznikowym rozdzielnicy RG.
YAKY 4x35mm² 50m

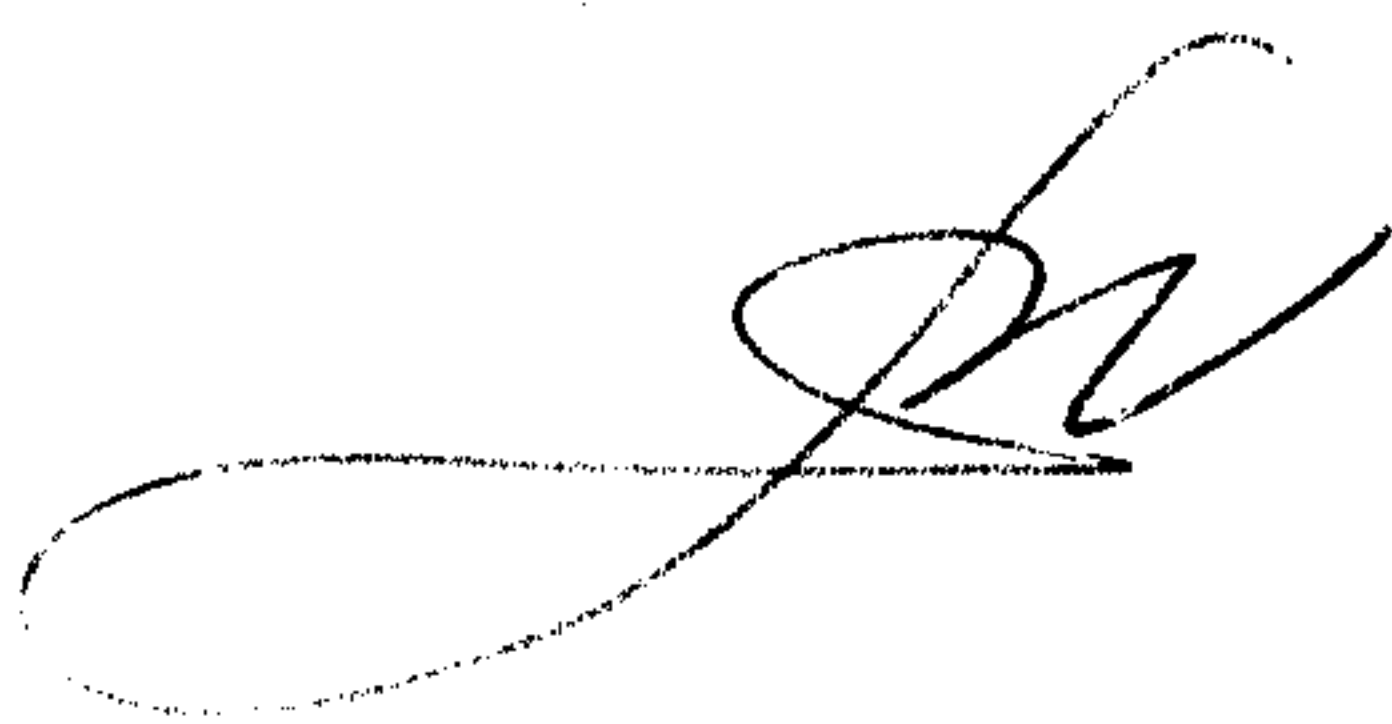
$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^n} 10^5 = \frac{3,4kW \cdot 50m}{35 \cdot 35 \cdot 400^2} 10^5 = 0,09\%$$

Spadek napięcia na zasilaniu TS pompowni ścieków
YKY 5x4mm² 60m

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^n} 10^5 = \frac{2,2kW \cdot 60m}{57 \cdot 4mm^2 \cdot 400^2} 10^5 = 0,3\%$$

Łączny spadek napięcia ZKP do TS

$$\text{SUMA } \Delta U_{\%} = 0,09\% + 0,3\% = 0,39\% < 3\%$$



dpis
L
X
Marta Bednarcz
158/Lb/82
1702/Lb/92
1703/Lb/92
Wstaw Wnuk
Projektowania
8 i 5/Lb/88
Pr. instalacji
Pracowni
1087/Lb/90
11.3.3.7. § 13 ust. 1 pkt 2
12.1.5.1.1
412/Lb/8
i § 13 ust. 1 pkt 2
PŁCOWSKI
12.1.5.1.1
1705/Lb/92
10.1.1.1.1
TANT DRÓG
Marian Koch
1823/Lb/83

Wykaz materiałów

Przylącze kablowe n.n przedlicznikowe

1.	Kabel YAKY 4x35mm ² 1kV	m15
2.	Taśma niebieska oznaczeniowa do kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym poniżej 1kW TO-ENN 30/50	m3
3.	Piasek	m ³ 0,2
4.	Rura osłonowa SV50 AROT	m2,5
5.	Uchwyt ZF-50 na żerdz żelbotową	Szt.3
6.	Ogranicznik przepięć ETITEC A 280/5	Szt.3
7.	Uziom prętowy „BEZPOL” Φ20/1500	Szt.1
8.	Grot do uziomu Φ20	Szt.1
9.	Uchwyt krzyżowy uziomowy UKUm 20/40	Szt.1
10.	Drut DFe/Zn Φ10mm	m12
11.	Przewód ALY 35mm ²	m2
12.	Słupka kablowy „K”	Szt.1
13.	Metryka kabla	Szt.2

Linie kablowe n.n zalicznikowe

1.	Kabel YKY 5x4mm ² 1kV	m103
2.	Kabel YKY 3x2,5mm ² 1kV	m100
3.	Kabel YAKY 4x35mm ² 1kV	m50
4.	Taśma niebieska To-ENN30/50	m50
5.	Taśma niebieska To-ENN40/50	m50
6.	Piasek	m ³ 7
7.	Rura osłonowa DVR 50/25 AROT	m20
8.	Słupka kablowy „K”	Szt.8
9.	Metryka kabla	Szt.20

ATOWE
skim
146
diaski
6-05

351-33410
2004

DWO

odpis

Monika Bednarska
1581/Lb/82
1702/Lb/92
1703/Lb/92

Włodzisław Włodzisławski
projektowanie
38 i 5/Lb/00
jebi, instalac
Marian Kochanowski

7. Ar 1087/Lb/9
ust. 3/7, § 13 ust. 1 p

1412/Lb/9
7 i § 13 ust. 1 pkt 2

Marian Kochanowski
nr 1823/Lb/83



Uziom ochronny i połączenia CC

1.	Uziom prętowy „BEZPOL” $\Phi 20/1500$	Szt.1
2.	Grot do uziomu $\Phi 20$	Szt.1
3.	Uchwyt krzyżowy uziomowy UKUm 20/40	Szt.1
4.	Drut DFe/Zn $\Phi 10\text{mm}$	m15
5.	Słupek betonowy 1m	Szt.7
6.	Płaskownik Fe/Zn 25/4	m0,5
7.	Przewód LY 16mm^2	m1,5

IATOWE
skim
1 46
diaski
6-65

.....
3.51.334/04
2004

DWO

Oświetlenie terenu

1.	Słup uliczny prosty sześciokątny ocynkowany S-100P Elektromontaż Rzeszów	Szt.1
2.	Fundament F150 do słupa jw	Szt.1
3.	Tabliczka słupowa II kl. ochronności z wyłącznikiem nadmiarowym S301 B-6A	Szt.1
4.	Oprawa drogowa ELGOLUNA OUSa 250W II kl.	Szt.1
5.	Źródło światła sodowe 250W z bańką przezroczystą	Szt.1
6.	Przewód YLY $2 \times 2,5\text{mm}^2$ 0,6kV	m12

Złącze kablowo pomiarowe ZKP II kl IP43

1.	Obudowa OSZ 40x50 z materiału izolacyjnego termoutwardzalnego, „EMITER” II kl. ochronności IP43	Szt.2
2.	Fundament F40x85 do obudowy jw	Szt.1
3.	Rozłącznik bezpiecznikowy SLP100	Szt.1
4.	Wkładka bezpiecznikowa przemysłowa WT00/Gg 25A	Szt.3
5.	Deska licznikowa 3f	Szt.1
6.	Listwa zaciskowa LZ 4x35	Szt.1

1

odpis

Wł. Beznarc
158/Lb/82
1702/Lb/92
1703/Lb/92

Wł. Beznarc
projektowanie
18.11.92
instalacja
Wł. Beznarc
17.11.92
1412/Lb/9
17.11.92

Uziom roboczy PEN dla ZKP

1.	Uziom prętowy „BEZPOL” fi 20/1500	szt.1
2.	Grot do uziomu fi 20	szt.1
3.	Uchwyt krzyżowy uziomowy UKUm 20/40	szt.1
4.	Drut DFe/Zn fi 10mm	m5
5.	Przewód LY 16mm^2	m1
6.	Złącze kontrolne uziomowe	szt.1

[Signature]

Wł. Beznarc
17.11.92

Rozdzielnica główna RG II kl. IP43

1.	Obudowa OSZ 530x420 „EMITER”	Szt.1
2.	Fundament F53X85 do obudowy jw	Szt.1
3.	Blok rozdzielczy BR 40A	Szt.1
4.	Lampka sygnalizacyjna neonowa L303 zielona	Szt.3
5.	Rozłącznik pokrętny 3 torowy KU 363 „B” pokrętło czerwone maskownica żółta „SPAMEL”	Szt.1
6.	Ogranicznik przepięć ETITEC WENT (I+II) (B+C) dla układu sieciowego TN-C-S ETI POLAM	Szt.1
7.	Jw. lecz ETITEC – D (III)	Szt.4
8.	Rozłącznik bezpiecznikowy R303 maks 16A	Szt.1
9.	j.w. lecz R303 maks 63	Szt.1
10.	j.w. lecz R301 maks 16	Szt. 2
11.	Wkładka bezpiecznikowa D01-16A gL	Szt.4
12.	j.w. lecz D01-6A gL	Szt.1
13.	Wyłącznik różnicowoprądowy P304-25-30-A(-25°C)	Szt.2
14.	Jw. Lecz P302-25-30-A (-25°C)	Szt.2
15.	Wkładka bezpiecznikowa D01-10A gL	Szt.1
16.	Rozłącznik izolacyjny FR 301-20A z sygnalizacją	Szt.1
17.	Wyłącznik różnicowoprądowy P 312B-16-30-AC	Szt.1
18.	Gniazdo wtyczkowe 2P+Z 10A 230V AC na szynę TH 35	Szt.1
19.	Wyłącznik nadmiarowoprądowy S 301C-3A	Szt.1
20.	Jw. lecz S302C-8A	Szt.1
21.	Transformator bezpieczeństwa w/g PN-IEC 742 230V/12V 100VA	Szt.1
22.	Gniazdo wtyczkowe dla obwodu SELF 12V (zachować postanowienia normy co do gniazd wtyczkowych obwodu SELF)	Szt.1

C 0

ATOW
kim
46
Ilaski
-65

51-334
004

WO

L
pis
Ma Bedn
58/10/1
702/L6/
703/L6/
Jaw W
jektow
i 5/11/1
inst
roin 8/1
12/87/ L
3/3/7. 8 13
12/Lb/9
13 ust.1 pkt 2

1:500

S34

PVC200
L=59m

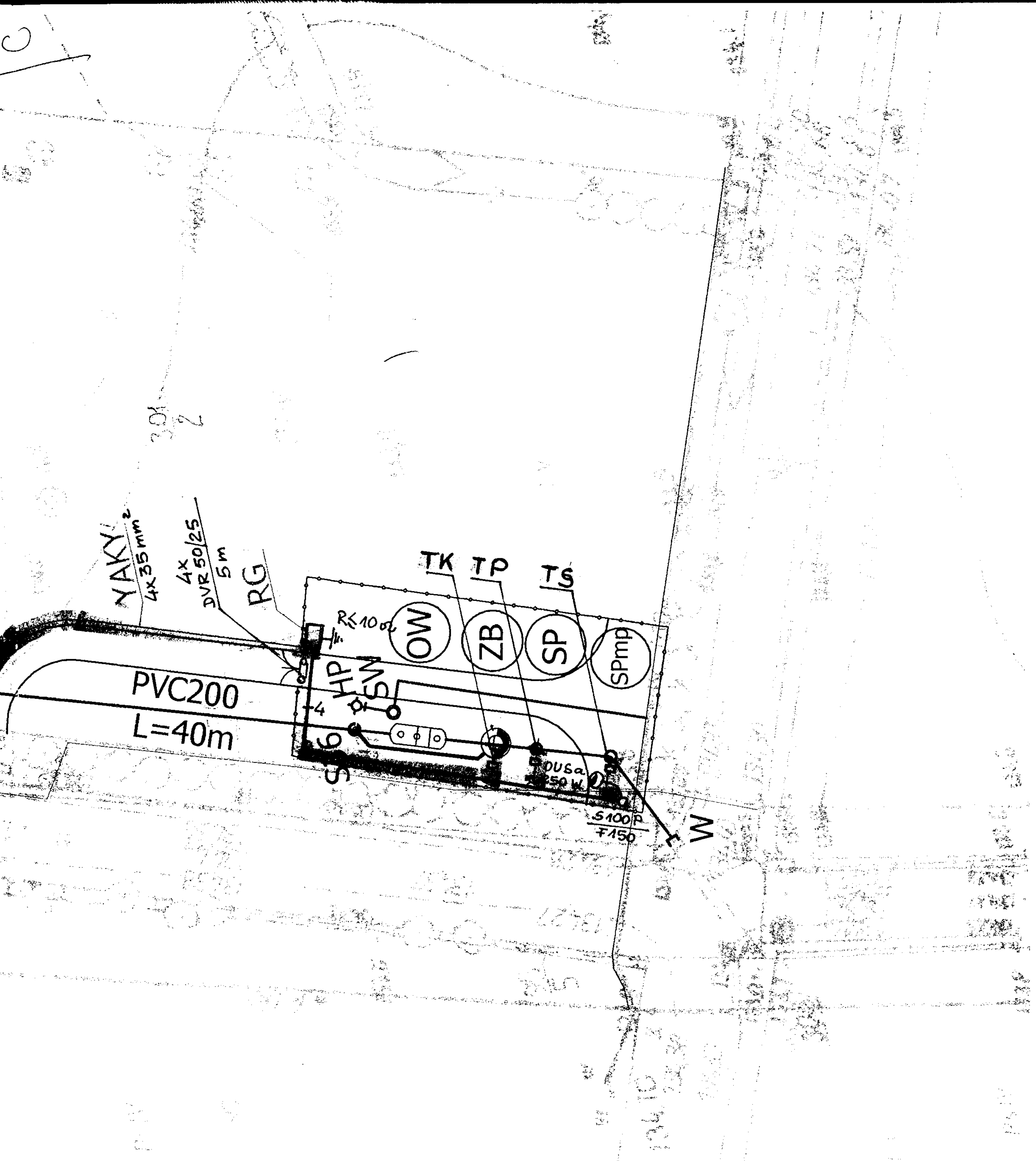
Nv 32

ZKP


S35

R=RS300
ETITEC A
280/5
S34/5

O. STALOWA DN 300
= 10m



PATRZ OZNACZENIA:
 PLAN SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWY PRZEBIEGU
 SIECI KANALIZACYJNEJ Rys. Nr 1

OBIEKT	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW BIOCLERE B150 KIERSNOWO GMINA BRAŃSK	Nr.rys. E1/3
NAZWA	PRZYŁĄCZE KABLOWE n.n. PRZEDLICZNIKOWE LINIE KABLOWE n.n. ZALICZNIKOWE	TN-C-S
INWESTOR	GMINA BRAŃSK POWIAT BIELSK	1:500
PROJEKTANT	INŻ. W. ŁAZOWSKI 2015/Lb/92 	

NINIEJSZE
PRZEWIDZ

TN-C-S

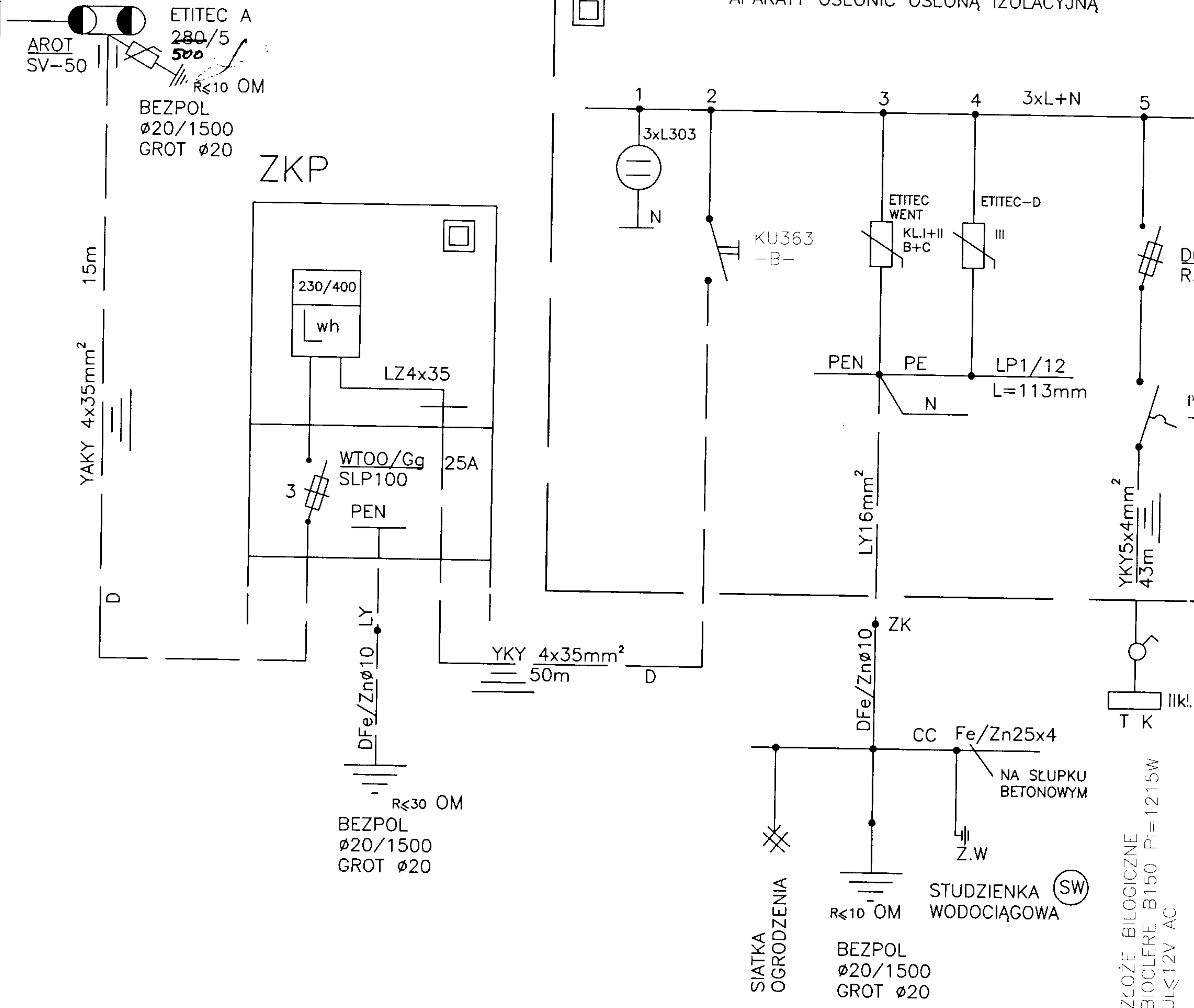
KIERSNOWO
Nr 32

RG

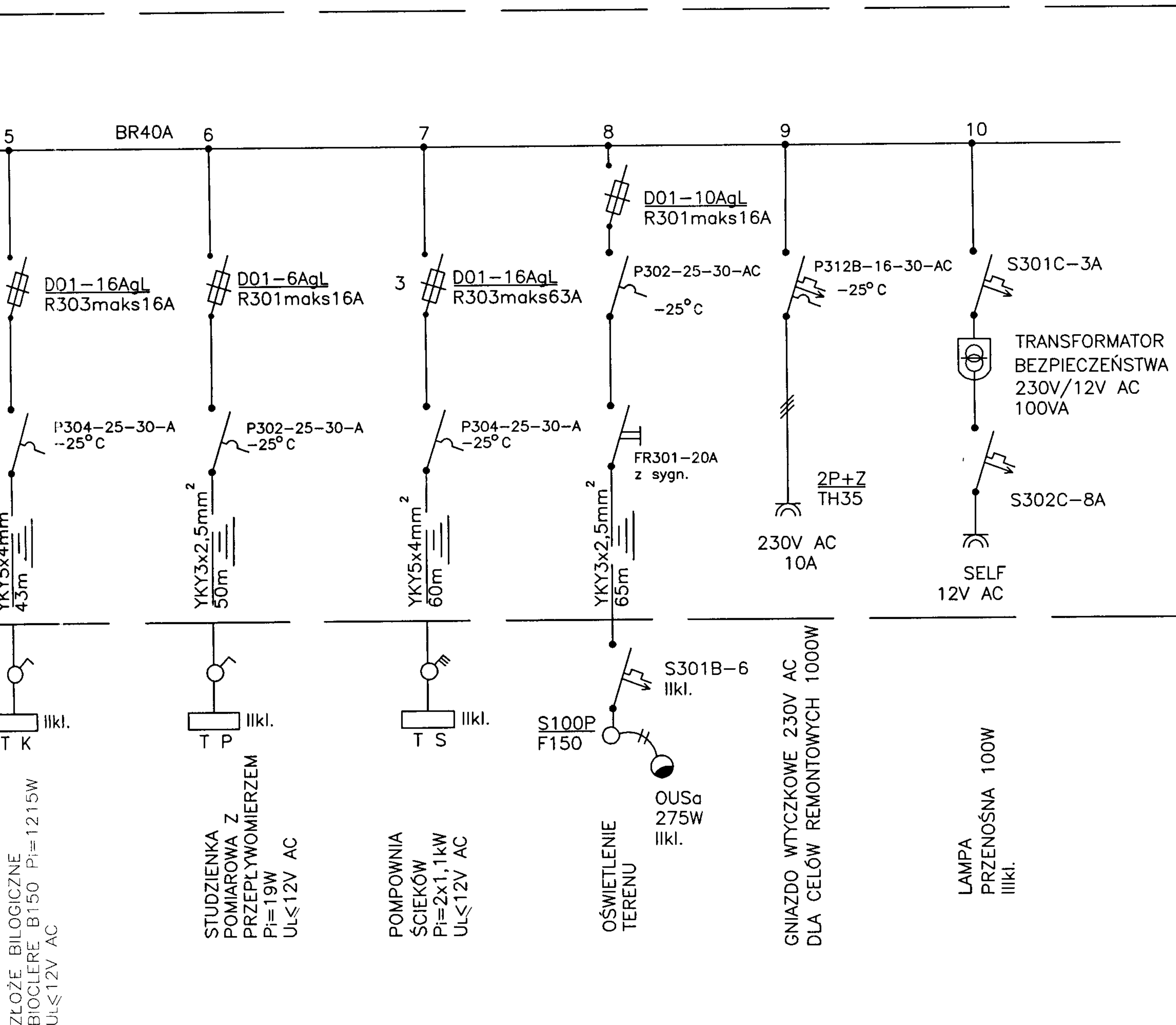
$P_i = 4,809 \text{ kW}$

$P_s = 3,434 \text{ kW}$

APARATY OSŁONIĆ OSŁONĄ IZOLACYJNĄ



SZE ODBIORNIKI ZASILIC Z JEDNEJ FAZY
 WIDZIEC UKLAD 3 FAZOWY



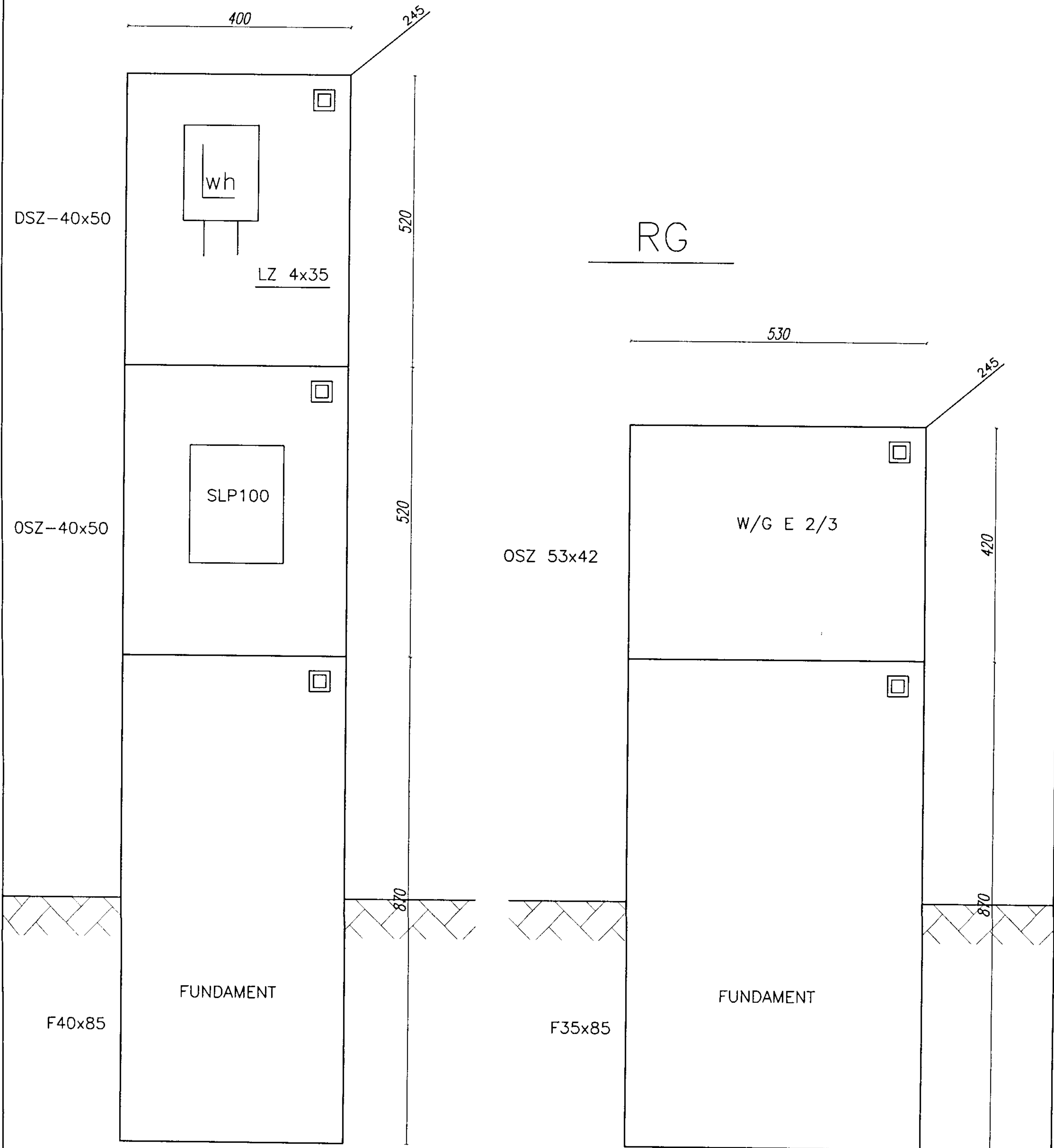
SZYBKIE WYŁĄCZANIE

OBIEKT	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW BIOCLERE B150 KIERSNOWO GMINA BRAŃSK	Nr.rys. E2/3
NAZWA	SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA	
INWESTOR	GMINA BRAŃSK POWIAT BIELSK	
PROJEKTANT	INŻ. W. ŁAZOWSKI 2015/Lb/92	

ZKP

TN-C-S

SKALA 1:10



OBUDOWY Z MATERIAŁU
IZOLACYJNEGO
TERMO UTWARDZALNEGO
-EMITER-
III. OCHRONOŚCI

OBIEKT	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW BIOCLERE B150 KIERSNOWO GMINA BRAŃSK	Nr.rys. E3/3
NAZWA	ZŁĄCZE KABLOWO POMIAROWE ROZDZIELNICA GŁÓWNA	
INWESTOR	GMINA BRAŃSK POWIAT BIELSK	SKALA 1:10
PROJEKTANT	INŻ. W. ŁAZOWSKI 2015/Lb/92	