

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA



Bielsk Podlaski, dnia 30/10/2006

GMINA BRĄNSK
 ul. RYNEK 8
 17-120 BRĄNSK

Nasz znak: RE3/816/ 5957 /2006

**Warunki przyłączenia
 urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej.**

W odpowiedzi na wniosek o określenie warunków przyłączenia z dnia 27/10/2006 dla obiektu: **pompownia sieciowa w miejscowości KIERSNOWO** na działce nr 222/3, określa się warunki przyłączenia:
 moc przyłączeniowa: 15 kW
 grupa przyłączeniowa: V

1. Miejsce przyłączenia: **istniejąca linia napowietrzna nn w Kiersnowie - słup nr 11.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: **w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej.**
3. Rodzaj połączenia z siecią instalacji lub innych sieci określonych we wniosku: **projektowane przyłącze kablowe.**
4. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 4.1. Urządzenia WN i SN:
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.
 - 4.2. Stacja transformatorowa SN/nn:
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.
 - 4.3. Urządzenia nn:
 - **zabudować złącze zintegrowane z układem pomiarowo-rozliczeniowym w linii ogrodzenia ww. przepompowni**
 - **wybudować przyłącze kablowe od ww. słupa linii nn do ww. projektowanego złącza**
 - **wykonać instalacje elektryczne w zakresie potrzeb odbiorcy.**
5. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej należy przewidzieć na napięciu 0,4 kV z usytuowaniem go w ww. projektowanym złączu
 Przewidzieć wspólny pomiar dla siły i światła.
 Należy przygotować miejsce do zainstalowania:
licznik energii czynnej 1-taryfowy trójfazowy.
 W przypadku pomiaru pośredniego lub półpośredniego zastosować odpowiednie przekładniki i skrzynkę kontrolną SKa w obwodach wtórnych pomiaru.
 Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy
6. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
7. Zabezpieczenie główne: 25 A
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,

26.02.07

- 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 wyłączenie zasilania w określonym czasie (wg PN-IEC 60364-4-41). Układ pracy sieci nn: TN-C
 11. Wymagany stosunek poboru energii bierniej 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) ustalamy 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:

k/o

RE3 a/a

KIEDRONIN
Biuro Energetyczne Bransk Podl
Maria Kirylik-Muchalska

26.02.07.

Cf

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 RE3/816/5957/06 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

3. Dane energetyczne
Napięcie zasilania 230/400V AC
Moc zainstalowana $P_i = 3,45\text{kW}$
Moc szczytowa $P_s = 2,2\text{kW}$
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
Na słupie kabel osłonić rurą osłonową AROT SV50. Stosować oznaczniki i metryki kabla.
- 4.2. Kable zalicznikowe ułożyć według rysunku E1/3 i E2/3 na głębokości 0,7m. Stosować oznaczniki metryki kabla.
- 4.3. Oświetlenie pompowni- słup parkowy 2,5m z projektorem 150W usytuować w odległości 1,5m od pompowni w kierunku skrzyżowania dróg. Projektor skierowany na pompownie.
- 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 i TS II klasy ochronności.
 - 2b. Szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-C dla RG.
Dla obwodów rozdzielnic RG układ TN-S $U_{t1} = 25\text{V AC}$ i $U_{t2} = 12\text{V AC}$ wyłączniki ochronne różnicowoprądowe.
- Uwaga ! Każde otwarcie i ingerencja we wnętrzu złoża 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

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.

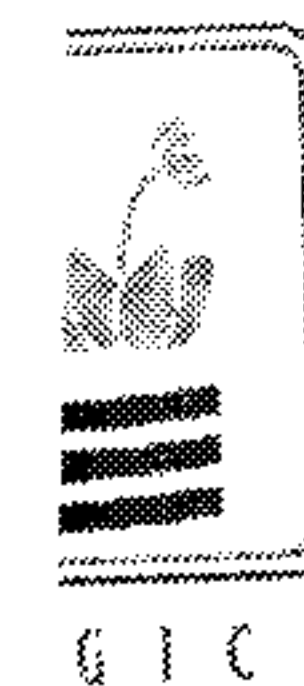
4.6. Wymagania dotyczące odbioru instalacji elektrycznej

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, przeciw przepięciowych zwłaszcza po wyładowaniach atmosferycznych
- b) Instalacja elektryczna winna podlegać kontroli okresowej, kontroli rocznej i kontroli co 5 lat



Obliczenia

Przyłącze

$$P_i = 3,45 \text{ kW} \quad P_s = 2,2 \text{ kW} \quad U_n = 230/400 \text{ V AC} \\ \cos \phi_i = 0,8$$

$$I_B = \frac{2200 \text{ W}}{1,73 \times 400 \text{ V} \times 0,8} = 4,0 \text{ A} \quad I_n = 25 \text{ A} \quad \text{WTOO/Gg -} \\ \text{selekcja}$$

$$\text{YAKY } 4 \times 35 \text{ mm}^2 \quad I_z = 80 \text{ A} \quad L = 25 \text{ m} \quad \text{T52-C3 „D”}$$

$$I_B = 4 \text{ A} < I_n = 25 \text{ A} < I_z = 80 \text{ A} \\ I_z = 1,6 \times 25 \text{ A} = 40 \text{ A} < 1,45 \times 80 \text{ A} = 116 \text{ A}$$

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.

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U_n^2} \times 10^5 = \frac{2,2 \text{ kW} \times 25 \text{ m}}{35 \times 35 \times 400^2} \times 10^5 = 0,03\%$$

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 $U_L \leq 12 \text{ V AC}$

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

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

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

WIATOWE
 Haskim
 iza 46
 Podlaski
 1-26-65

1
 4351 334/04
 2. 2004

NOWO

Wykaz materiałów

Przyłącze kablowe n.n przedlicznikowe

1.	Kabel YAKY 4x35mm ² 1kV	m25
2.	Taśma niebieska oznaczeniowa do kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym poniżej 1kW T0-ENN 30/50	m13
3.	Piasek	m ³ 0,8
4.	Rura osłonowa SV50 AROT	m2,5
5.	Uchwyt ZF-50 na żerdz żelbotowa	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.	Słupek kablowy „K”	Szt.1
13.	Metryka kabla	Szt.2
14.	Rura osłonowa DVR 50/25	m2

Linie kablowe n.n zalicznikowe

1.	Kabel YKY 5x4mm ² 1kV	m10
2.	Kabel YKY 3x2,5mm ² 1kV	m10
3.	Kabel YAKY 4x35mm ² 1kV	m6
4.	Taśma niebieska To-ENN30/50	m20
5.	Piasek	m ³ 1,2
6.	Słupek kablowy „K”	Szt.1
7.	Metryka kabla	Szt.3

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

Oświetlenie terenu

1.	Słup oświetleniowy parkowy sześciokątny S-25 Elektromontaż Rzeszów	Szt.1
2.	Fundament F100 do słupa jw	Szt.1
3.	Tabliczka słupowa II kl. ochronności z wyłącznikiem nadmiarowym S301 B-6A	Szt.1
4.	Oświetlenie – projektor TEMPO 2 150W IP65 Philips + uchwyt U do słupów $\phi 60$	Szt.1
5.	Przewód YLY $3 \times 2,5\text{mm}^2$ 0,6kV	m3

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

Uziom roboczy PEN dla ZKP

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 $\phi 10\text{mm}$	m5
5.	Przewód LY 16mm^2	m1
6.	Złącze kontrolne uziomowe	szt.1

PVC200
L=56m

RR MR 11
YAKI

4x35 mm²

ZKIP

POMPOMWIA

RG+TS

SA
S4m

S1.5

S3

R4.10.2

R4.30.2
D/R 50/45
2m

S8

PVC200
L=22m

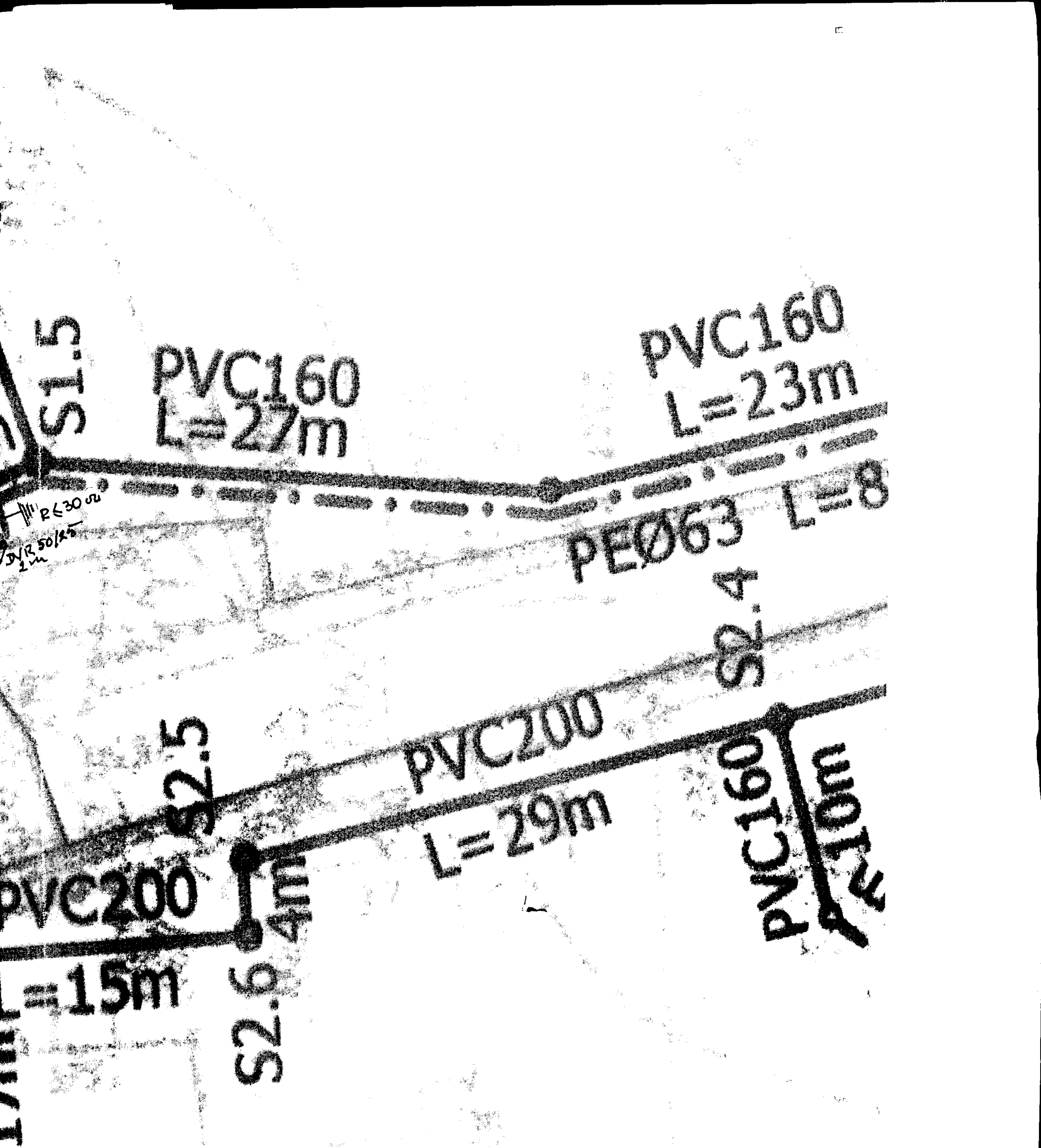
PVC

S2
PVC160
L=17m

L=1

2m

WA DN 300



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

OBIEKT	POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW 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	SKALA 1:250
PROJEKTANT	INŻ. W. KAZOMSKI 2015/11/09	

KIERSNOWO
Nr 11

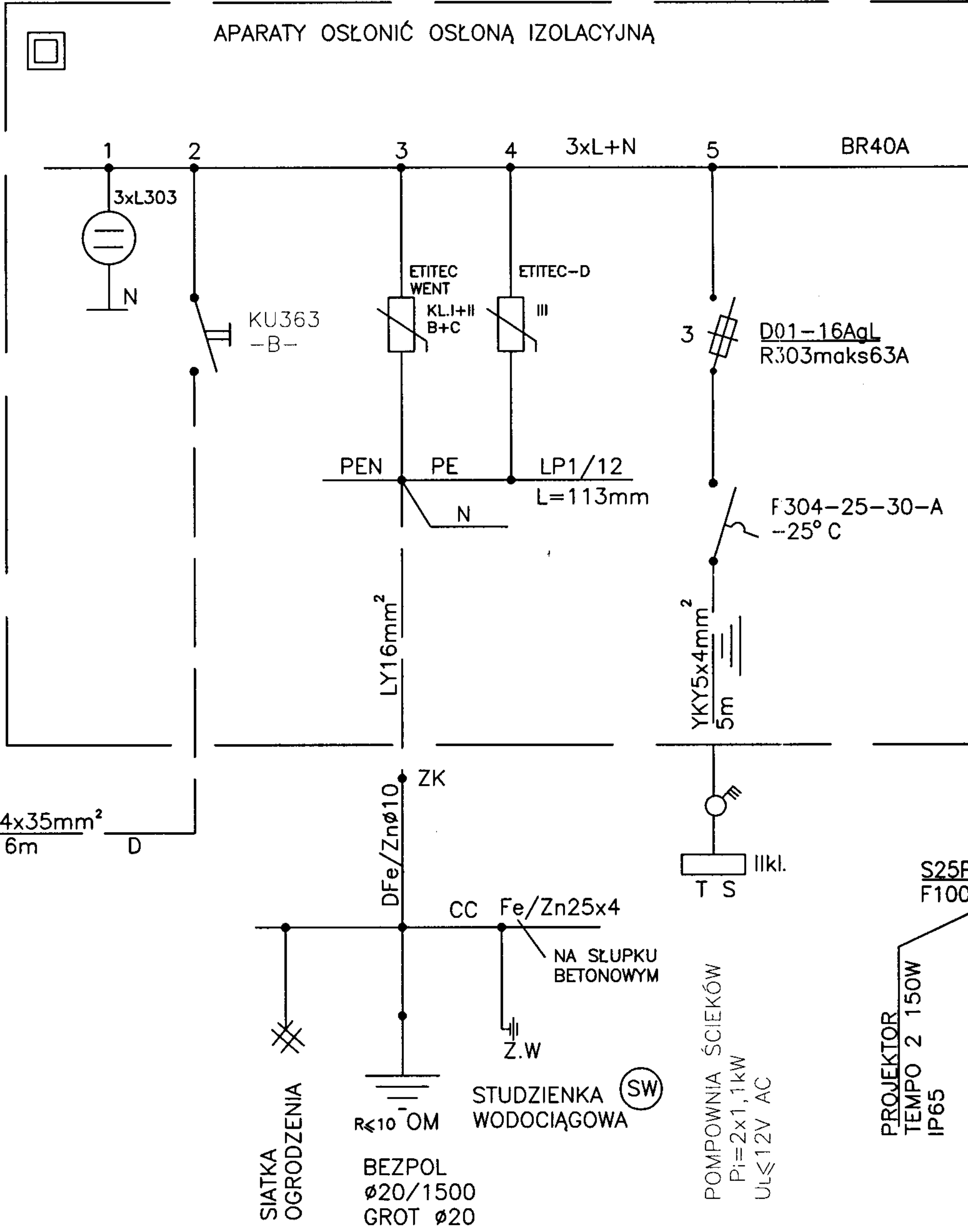
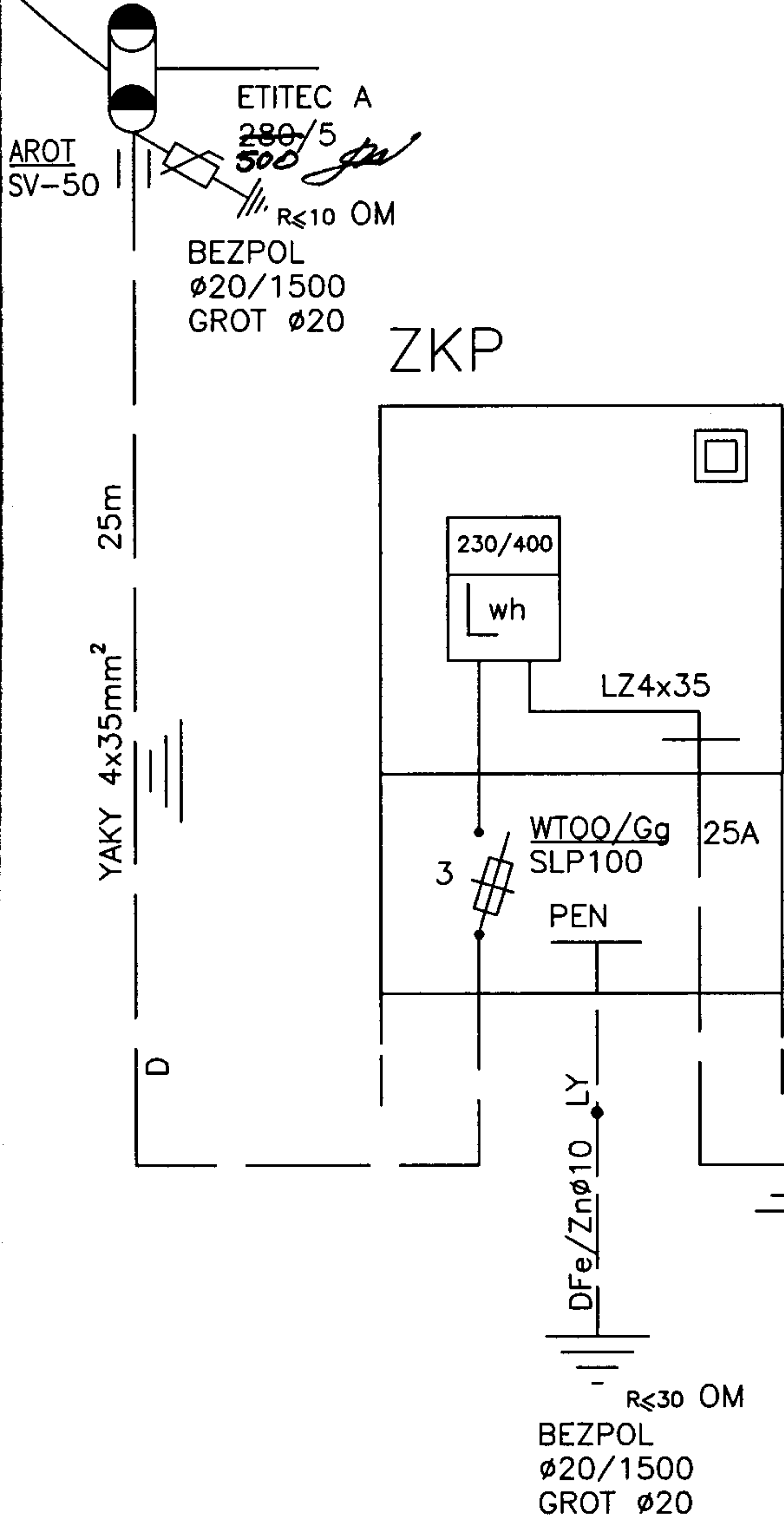
TN-C-S

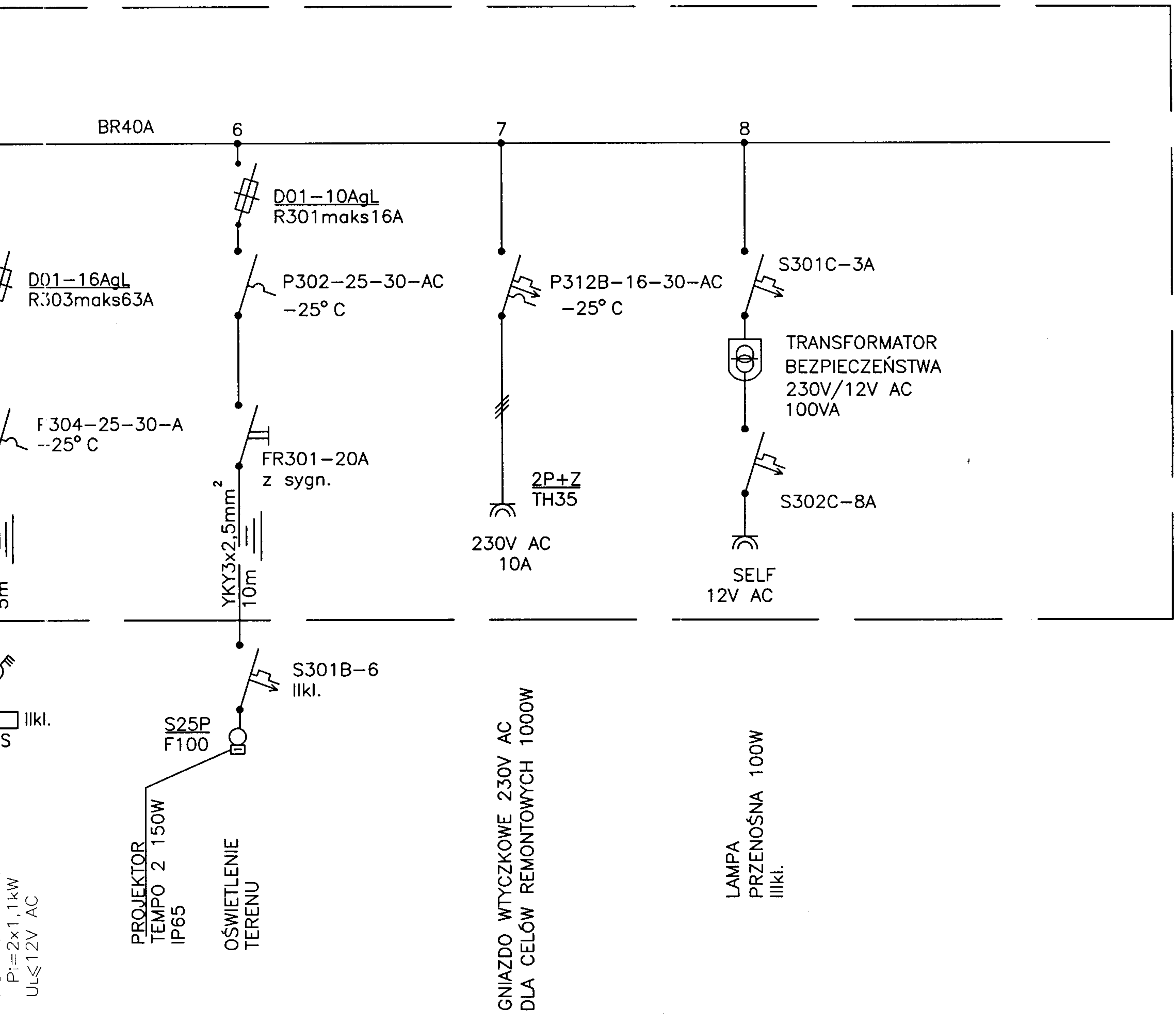
RG

$P_i=3,45kW$

$P_s=2,2kW$

APARATY OSŁONIĆ OSŁONĄ IZOLACYJNĄ





SZYBKIE WYŁĄCZANIE

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

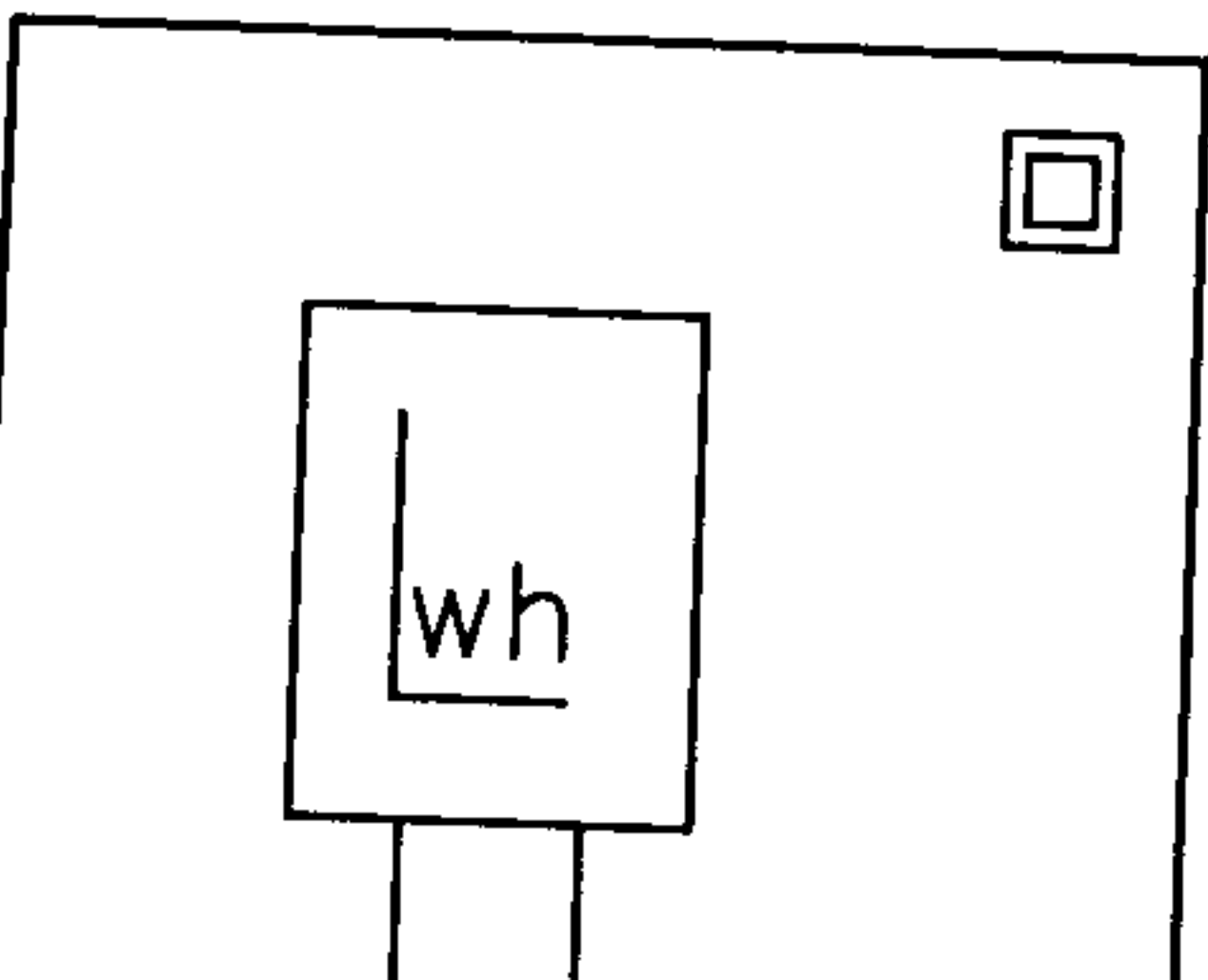
ZKP

TN-C-S

SKALA 1:10

400

245



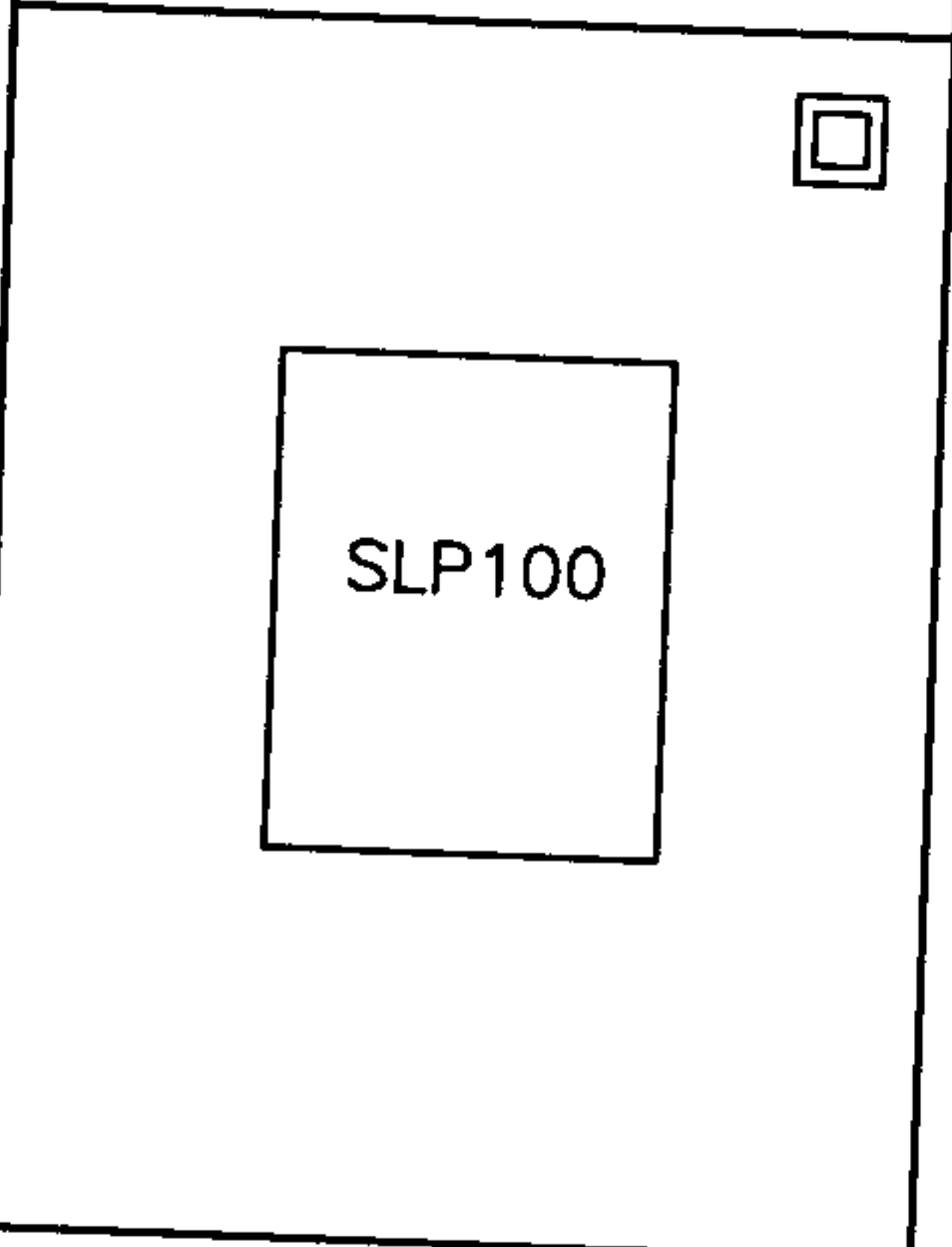
DSZ-40x50

LZ 4x35

520

RG

530



OSZ-40x50

SLP100

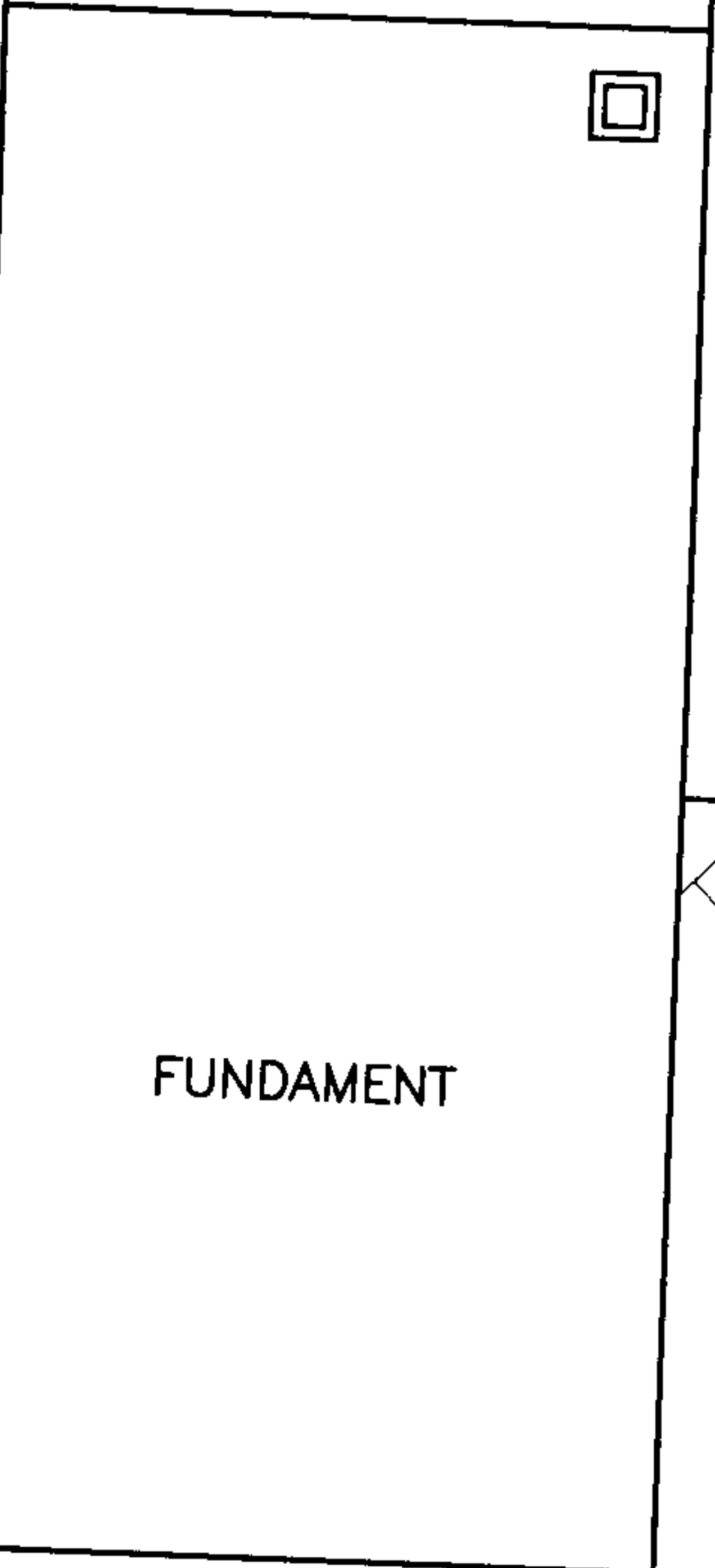
520

245

OSZ 53x42

W/G E 2/3

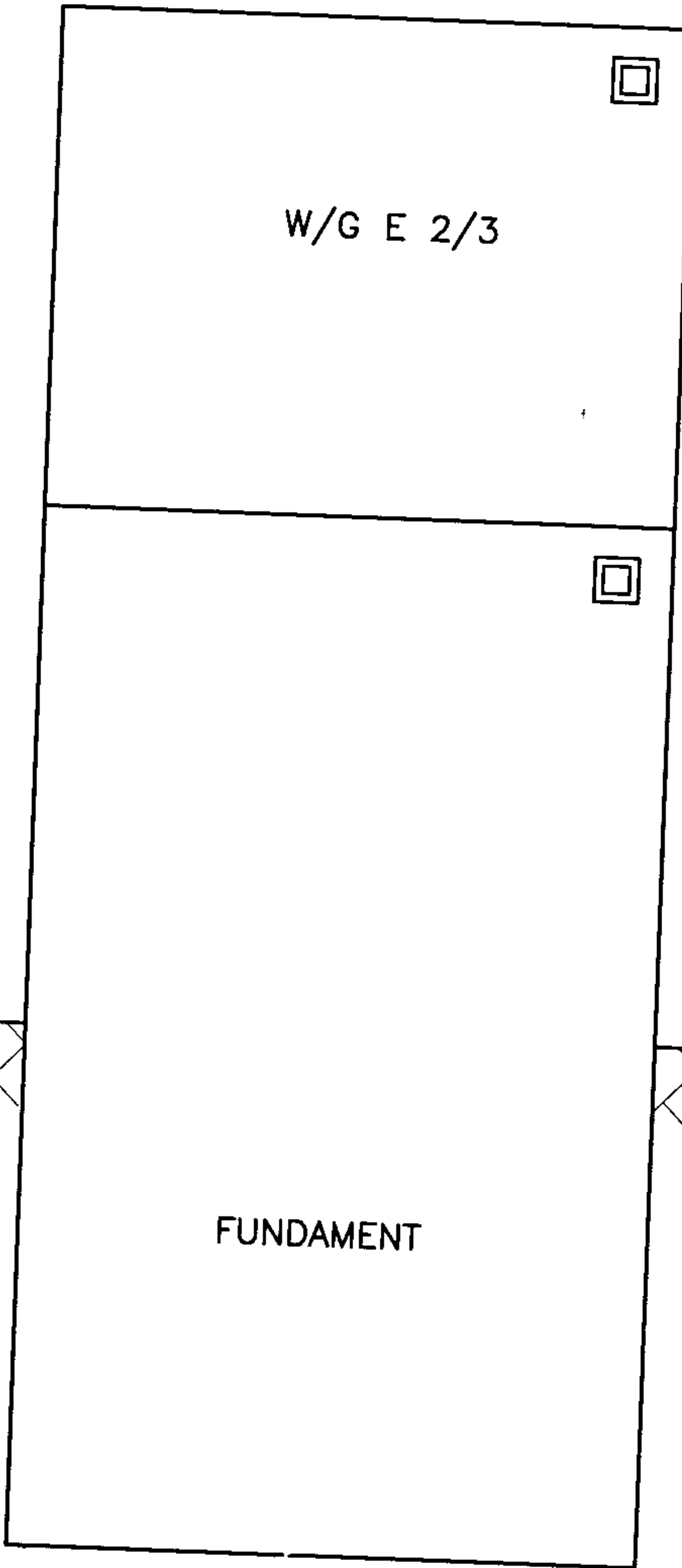
420



F40x85

FUNDAMENT

870



F35x85

FUNDAMENT

870

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

OBIEKT	POMPOWNIA ŚCIEKÓW 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	

ATOWE
kim
46
Jlaski
i-65

151.334
2004

WO

odpis

Anna Bednarz
1581/Lb/8
1702/Lb/9
1703/Lb/9

ostaw w n
projektowa
38 i 5/11
le i instal
Marek Bie
1. Nr 1087/Lb
151.334/13
SZ-151334
1412/Lb/8
i 13 ust.1 pkt 2

[Signature]

W. ŁAZOWSKI
151.334/Lb/53