

STAROSTWO POWIATOWE W KĘPNIE
Wydział Architektury i Budownictwa
ZATWIERDZA SIĘ
projekt budowlany decyzją
Nr. AB-7351/594/01
z dnia 10.10.2001 r.

PROJEKT BUDOWLANY

Z UP. STAROSTY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Andrzej Rozwadowski
Kierownik Wydziału
Architektury i Budownictwa

Nazwa i adres obiektu:	Linia energetyczna kablowa 15 kV i stacja transformatorowa MBST 15/630 zasilająca Kotłownię w Kępnie ul.Przemysłowa	
Inwestor : Adres :	Energetyka Ciepła-Kępno Spółka z o.o. 63-600 Kępno ul. Wiosny Ludów 12a	
Projektant :	Nazwisko i imię nr. upraw.	Podpis ERZY MALIK
	inż. J. Malik upraw. UAN 115/89	inżynier elektryk Ur. do Proj. konstr. i nadzoru i kierowania podpis 5.10.1975 r. 18.10.1975 r. 1 pkt 4 lit. d Data 8.10.1975 r. 20.11.1975 r. 63-600 KĘPNO
Sprawdzający :	Nazwisko i imię nr. Upraw.	Podpis mgr inż. elektryk
	mgr inż. JENARCY DYMACH	mgr inż. elektryk Upr. Projektant, Kier. Bud. i Robót w Zakr. Sieci i Instal. Elektrycznych UAN 7047499/94 63-600 KĘPNO ul. Wiosny Ludów 9/31 0 471 231 96

6. OPIS TECHNICZNY.

6.1. Wstęp.

Tematem opracowania jest projekt techniczny na budowę linii SN-15kV kablowej, stacji transformatorowej małowobarytowej typ MBST-15/630 i linii kablowej 0,4 kV dla Kotłowni „Energetyki Ciepłej w Kępnie przy ul. Przemysłowej.

6.2. Podstawa opracowania.

Dokumentację opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora
- warunków technicznych przyłączenia RZE-III/TWPSN/AP/647/2001 z dn. 13.09.2001r. wydanych przez Energetykę Kaliską S.A. Rejon. Zakład Energet. w Kępnie
- podkład geodezyjny w skali 1 : 500.
- wizja lokalna w terenie projektanta.
- przepisy PBLUE, PN-75/E - 5100 i PN-76/E-05125.

- opracowania powtarzalnego Energetyki Kaliskiej S.A. – Małowobarytowa
- Betonowa Stacja Transformatorowa typ 15/630

6.3. Zakres projektu.

Projekt przewiduje budowę linii SN-15 kV kablowej długości 340 m, stacji transformatorowej typu MBST 15/630 oraz budowę linii 0,4 kV kablowej o długości 15 m.

Projekt obejmuje również przystosowanie istniejącej stacji wieżowej WSTp-20/400 Nr. 30506 końcowej do pracy jako stacja przelotowa.

STACJA W OŚCIEŻY
W KĘPNIE
ul. Kościuszki 5
63-600 KĘPNO
tel. (0-62) 782-80 00

6.4. Modernizacja stacji nr. 30506 Kępno RDP

Projektuje się wykonanie następujących prac :

a/ Wykonanie oszynowania stacji po stronie 15 kV wg rys. nr. 3 szynami AP 40 x 5mm na izolatorach wsporczych SWA 020.

b/ Wymontowanie płyty z wentylacją a w to miejsce zamontować płytę

z izolatorami przepustowymi typu SPNWSBK 20/600.

c/ Zdemontowaną płytę wentylacyjną zamontować w miejsce okna z

lukswerów ściana północna stacji.

d/ Na ścianie zewnętrznej wschodniej należy zamontować odłącznik OUN III-

24/4 z napędem ręcznym. Pod odłącznikiem zamontować konstrukcję do

której przymocowane będą głowice kablowe 15 kV.

6.5. Linia kablowa SN-15 kV.

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia należy pobudować odcinek linii SN

15 kV kablowej 3 x YHAKXs 70 mm², kabel zlokalizować jak pokazano na rys. nr. 1.

Kabel należy układać w wykopie o szer. 60 cm i głębokości 90 cm na warstwie piasku

gr. 10 cm przykrywając warstwą piasku gr. 15 cm i folią PCV koloru czerwonego.

Kabel należy układać w linii falistej w wykopie, przy obydwa stacjach trafa pozosta-

wić zapasy kabla po 3 m. Przejście kabli pod drogą wewnątrzakadową na terenie

Chemometu wykonać w rurze osłonowej Arota typ DVK 110 zakończenia rury

uszczelnić. Kable SN osłonić rurą Arota typ SV 110 do wysokości 2,5 m na stacji

wieżowej nr. 30506 Kępno RDP.

Stosować należy głowice kablowe f-my Raychem napowietrzna typ OXSU-C5131 oraz
wnętrzowe w projektowanej stacji f-my Euromold typ K158LR-GAB-70(K)M-12-2.

Na kablu założyć co 10m opaski kablowe, które powinny zawierać :

STACJA WODOPRAWNA
W KĘPNIE
ul. Kościuszki 5
63-600 KĘPNO
tel. (0-62) 782.89.00

- typ i przekrój kabla
- rok ułożenia
- znak użytkownika
- adres użytkownika (skąd – dokąd)

Na trasie kabla w miejscach załomów wykopać słupki betonowe z literą K

6.6. Stacja transformatorowa typ MBST 15/630.

W projekcie zastosowano prefabrykowaną małowabarytowaną betonową stację transformatorową wg opracowania Energetyki Kaliskiej S. A.

Stację pobudować jako wolnostojącą w miejscu jak pokazano na rys.nr.1

Stacja posiada ekologiczną obudowę z betonu B35.

Fundament łącznie ze ścianami bocznymi odlewany jest w całości.

Dach łączy jest przy użyciu połączeń śrubowych do ścian bocznych.

Dolna część obudowy stanowi jednocześnie misę olejową zatrzymującą 100 % oleju.

Rozdzielnica SN-15 kV-Magnetix MF 17,5 kV firmy HOLEC.

W stacji zaprojektowano 2-polową rozdzielnicę SN:

- pole liniowe dopływowe z rozłącznikami jednobiegunowymi.

- pole transformatorowe z rozłącznikami i bezpiecznikami mocy 30 A

W stacji zamontować transformator 400 kVA.

Rozdzielnicę niskiego napięcia stanowić będą:

- w polu transformatorowym zastosowano rozłącznik izolacyjny typu BSL-1600

- dwa pola odpływowe z rozłącznikami izolacyjnymi bezpiecznikowe SLBM-630

Instalacja uzimniająca dotyczy uzimienia ochronnego urządzeń stacji i robocznego dla pkt. zerowego transformatora.

Obie instalacje posiadać będą wspólny uzim otokowy wykonany z taśmy stal.

ocynkowanej 30 x 4 mm i uzimiony pionowe z prętów stalowych długość 8m.

Wartość rezystancji dla stacji $R < 2,16 \Omega$

6.7. Pomiar energii elektrycznej rozliczeniowy.

Jest to pomiar półpośredni energii czynnej i biernej z zastosowaniem przekładników

prądowych o przekładni 500/5 A klasy 0,5.

Obwody wtórne prądowe należy wykonać przewodem DY 2,5 mm² a napięciowe DY 1,5 mm². Należy zainstalować lampki kontrolne zaniku napięcia, oraz listwę kontrolną Ska. Dla zabezpieczenia obwodów napięciowych należy zamontować gniazda Bi Gosp 3 x 25 A z bezpiecznikami 6 A. Układ pomiarowy wykonać zgodnie z załączonym schematem ideowym.

6.8. Linia kablowa 0,4 kV

Z projektowanej stacji wyprowadzić 1 obwód kablowy kablem ziemnym YAKY 4 x 240 mm² jak pokazano na planie rys. nr. 1.

Projektowany kabel wprowadzić do rozdzielni RG w budynku kotłowni, podłączyć w polu nr. 4 w miejsce jednego z dwóch zasilających z CHEMOMETU wg załączonego

schematu.

Uwagi do robót kablowych.

Kabel należy układać w ziemi na głębokości 0,7m na podsypce z piasku i przykryć 10 cm warstwą piasku. W odległości 0,2m nad kablem należy ułożyć folię z PCV koloru niebieskiego o gr. 0,5mm. Przy stacji trafo i przy budynku kotłowni pozostawić zapasy kabla ok. 2m w postaci pętli o promieniu ugięcia większym niż 10-krotna średnica kabla. Przy przejściu przez fundament należy kabel prowadzić w rurze ochronnej.

6.9. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym.

Aktualnie w Polsce brak jest przepisów kompleksowo regulujących warunki technicz-

SIARKOWO POWIATOWE
W KĘPNE
ul. Kościuszki 5
63-600 KĘPNO
tel. 10-621 782-80 00

- 10 -

ne jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, zgodnie z Prawem Budowlanym art. 107 ust. 2 dotyczącas obowiązujące rozporządzenie przestało obowiązywać z dn. 31.03.1995r.

Zgodnie z Dz. U. Nr. 81 z 1990r. ochrona od porażen w urządzeniach powyżej 1 kV jest rozwiązana poprzez uzziemienia ochronne. Dla słupa odłącznikowego wartość napięcia rażenia wynosi 65V a dla stacji trafo 50V. W urządzeniach do 1 kV należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$.

Instalację obwodów 0,4 kV wykonać jako 5-przewodową a 220 V jako 3-przewodową.

4.10. Uwagi końcowe.

Całość prac na linii SN, stacji trafo, linii nn wykonać zgodnie z przepisami PBU, PN-75/E-5100, PN-76/E-05125. Konstrukcje i osprzęt należy stosować ocynkowane. Do odbioru końcowego dostarczyć należy:

- protokoły napięć rażeniowych.
- " rezystancji uziemień.
- pomiary geodezyjne wykonanych prac.
- 2 egzempl. dokumentacji technicznej.
- protokoły pomiaru oporności izolacji.

JENZY MALIK
inżynier elektryk
ul. Wąskich 42, tel. 225-04
KĘPNO
Dla potrzeb urzęd. 20.11.1995r.
63-600 KĘPNO

IGNACY DYMAZ
mgr inż. elektryk
Upr. Projektant, Kier. Bud. i Robot
w Zakr. Sieci i Instal. Elektrycznych
UAM 723-39994
63-600 KĘPNO
ul. Wiosny Ludów 9/31
tel. (0-547) 231-96

7.0B LICZENIA TECHNICZNE.

7.1. Dobór mocy transformatora.

$$P_{\text{inst.}} = 250 \text{ kW}, \text{ tg } \varphi = 0,4 \text{ wg twp}$$

$$P_r = \frac{P_i}{\cos \varphi} = \frac{250}{0,9} = 277,7 \text{ kVA}$$

przyjmuję transformator o mocy 400 kVA typ TNOSI.

7.2 Dobór kondensatorów statycznych.

Dla kompensacji prądu biegu jałowego transformatora zainstalowany będzie kondensator statyczny typ KSTAn - 0,38-7,5-3 dobrany do mocy i typu transformatora

Prąd biegu jałowego $I_0 = 1,5 \%$

7.3. Dobór rezystancji uzziemienia.

a/ stacji transformatorowej.

$$R_{ur} = \frac{50 \text{ V}}{0,2 \times 116 \text{ A}} = 2,16 \Omega$$

b/ uzziemienie napędu odłącznika na stacji 30506

$$R_{uod} = \frac{65 \text{ V}}{0,2 \times 116 \text{ A}} = 2,80 \Omega$$

7.4. Dobór i obliczenie spadku napięcia na kablu 0,4kV zasilającym rozdzielnię RG - Kotłowni.

Dobieram kabel do obciążenia docelowego 315 kVA i $\cos \varphi = 0,9$

$$I_{obl.} = \frac{P}{3 \times U \times \cos \varphi} = \frac{315000}{3 \times 380 \times 0,9} = 523 \text{ A}$$

dobieram kabel YAKV 4 x 240 mm² dla którego przy ułożeniu w ziemi $I_{ad} = 660 \text{ A}$

SIĄKUSIWO POWIĄC
W KÉPNIE
ul. Kościuszki 5
63-600 KÉPNO
tel. (0-62) 780 00 00

$$\Delta U\% = \frac{250 \times 15 \times 10^3}{34 \times 240 \times 0,9 \times 380^2} = 0,03 \%$$

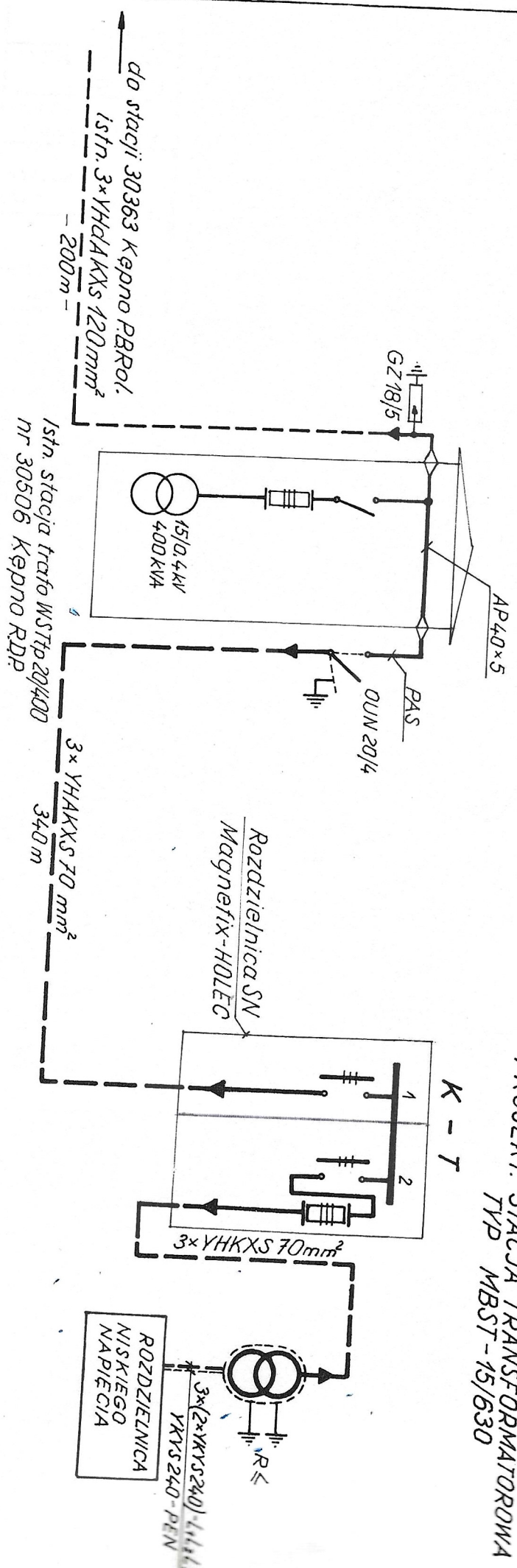
$\Delta U\% = 0,03 \% < 5,0\% \text{ dopuszczal. } \Delta U\%.$

JERZY MALIK
Inżynier elektryk
Dz. U. 1973 r. 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
m. p. 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
KÉPNO
ul. W. Képnia 42, tel. 225-64

IGNACY BYMACZ
mgr inż. elektryk
Upr. Projektant. Kier. Bud. i Robot
w Zakr. Siatk. i Instal. Elektrycznych
63-600 KÉPNO
ul. W. Képnia 9/31
tel. (0-62) 281-96

PROJEKT STACJA TRANSFORMATOROWA
 TYP MBST-15/630

K - T



UWAGA: 1. Linia cienką zaznaczono urządzenie istn.
 2. Linia pogrubioną oznaczono urządzenie proj.

STAROSTWO POWIATOWE
 W KĘPNIE
 ul. Kościuszki 5
 63-600 KĘPNO
 tel. (0-62) 782-89-00

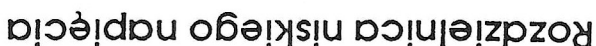
Obiekt:	Kotłownia Energetyki Ciepłej Kępno Spółka z o.o. w Kępnie ul. Przemysłowa.	
Temat:	Schemat zasilanie w energię elektryczną kotłowni.	Rys. nr 2
Adres inwestora:	Energetyka Ciepła - Kępno 63-600 Kępno ul. Wiosny Ludów 12a	
Projektant:	Data:	Podpis:
inż. Jerzy Malik	18.08.2001	[Signature]
Sprawdził:	Data:	Podpis:
	18.08.2001	[Signature]
		Skala 1:



12. 1st. 22. 264
Kys. nr 22C

Pole transformatorowe: rozlicznik izolacyjny typu BSL 1600
Pola odpływowe: rozliczniki izolacyjne z bezpiecznikami typu SLBM 630

63-300 F. N. O.
 ul. Wiosny Ludów 9/31
 Tel. (0-647) 231-96
 w Zakł. Spec. Masz. i Urz. Mechanicznych
 Upr. Projektant Kł. Bud. i Robot
 mgr inż. Alektryk
 LONACZY DYMACZ
 22/65



3 x (2 x YKXS 240) - L1, L2, L3
YKXS 240 - PEN

Do transformata

STAROSTWO POWIATOWE
W KĘPNE
ul. Kościuszki 5
63-600 KĘPNO
tel. (0-62) 782-89-00



Małogabarytowa betonowa stacja transformatorowa typu MBST - 15/630

Rys. nr 3

Układ stacji transformatorowej - rozmieszczenie urządzeń

Skala 1:20

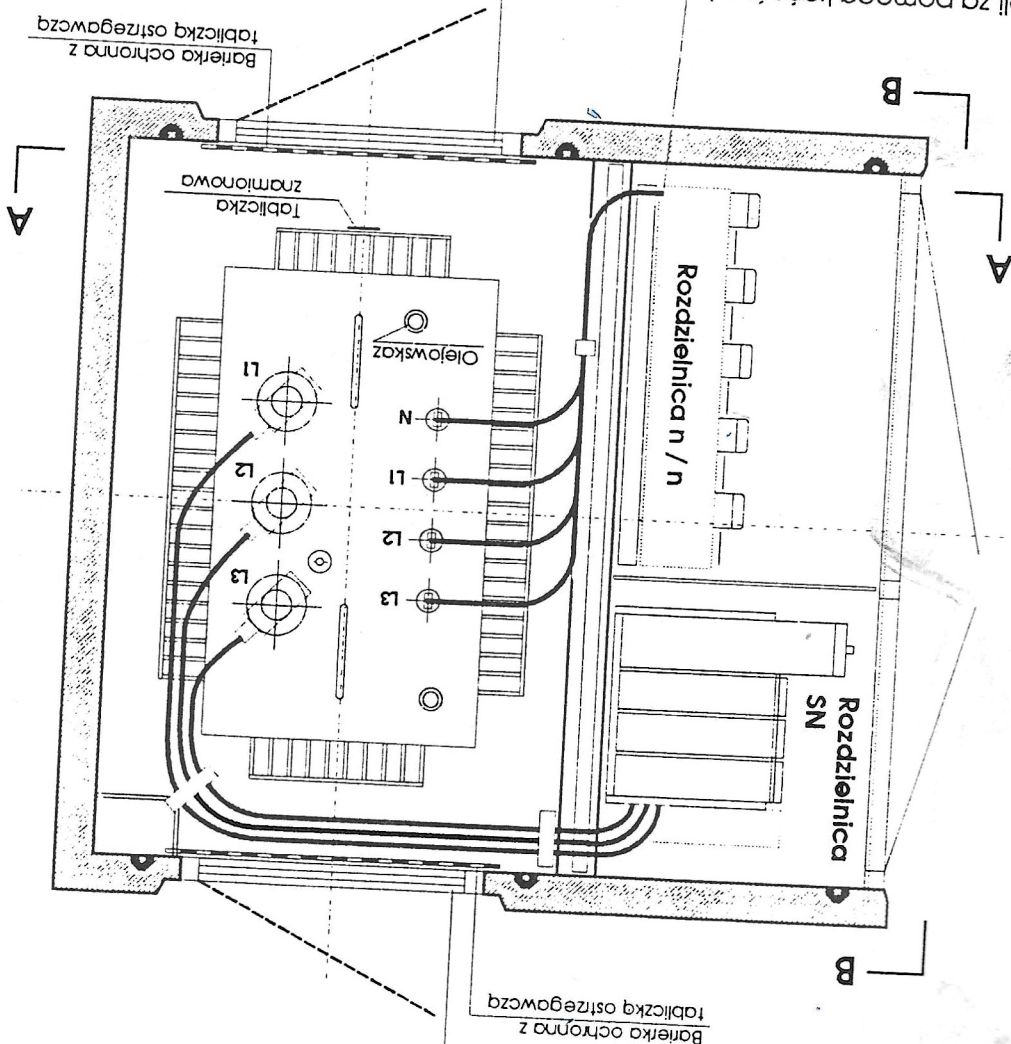
IGNACI
mgr inż. elektryk
Upr. Projektant Bud. i Robot. Elektrycznych
ul. Wiosny Ludów 9/31
63-600 Kępno
Tel. (0-647) 231 96

JERZY MALIK
inżynier elektryk
ul. Wiosny Ludów 42, tel. 225 64

HOAP TOMAT

Łączenie kabli za pomocą końcówek
kablowych kątowych bezpośrednio
na zaciskach rozłącznika izolacyjnego

Element wentylacyjny - otwierany
Blokada mechaniczna - możliwość
otwarcia po uprzednim otwarciu
drzwi stacji od strony rozdzielnic



Element wentylacyjny - otwierany
Blokada mechaniczna - możliwość
otwarcia po uprzednim otwarciu
drzwi stacji od strony rozdzielnic

STAROSTWO POWIATOWE
w Kępnie
ul. Kościuszki 5
63-600 Kępno
tel. (0-647) 782 99.00