

**ZAKŁAD WYKONAWSTWA SIECI ELEKTRYCZNYCH
KRAKÓW S.A.**

31 – 223 Kraków, ul. Pachońskiego 9.

Sekretariat Zarządu (012) 415 06 45, 633 33 44 Fax (012) 633 18 95

e-mail : zwse@zwse.com.pl <http://www.zwse.com.pl>


DOKUMENTACJA TECHNICZNA
KONTENEROWEJ, MAŁOGABARYTOWEJ
STACJI TRANSFORMATOROWEJ, NISKIEJ
STNL 17,5 (24)/0,4 kV

TOM II
CZEŚĆ ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA

	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Głąb	
Projektował:	Jan Piwowar nr upr. GPA/342–203/94 uprawnienia do nadzoru i projektowania	
Sprawdził:	Edmund Ptaszycki nr upr. GP.IV-63/391/76 do projektowania arch. i kierowania robotami budowlanymi o specjalności konstrukcyjno- budowlanej	
Zatwierdził:	mgr inż. Stanisław Górka nr upr. RP–Upr.394/92	


Kraków 2005-01-05

2. Spis zawartości projektu:		nr str.
1. Strona tytułowa		1,
2. Spis zawartości projektu		2,
3. Opis techniczny		4,
3.1. Opis budynku		4,
3.1.1. Opis funkcji stacji (budynku)		4,
3.1.2. Konstrukcja budynku		5,
3.1.3. Wnętrza budynku		5,
3.1.4. Wykończenie zewnętrzne budynku		6,
3.1.5. Wentylacja		6,
3.1.6. Otoczenie budynku		6,
3.2. Instalacje		6,
3.2.1. Instalacja elektryczna – opracowanie indywidualne		6,
3.3. Ochrona przeciwpożarowa		6,
3.3.1. Klasyfikacja pożarowa budynku		6,
3.3.2. Klasa odporności pożarowej		7,
3.3.3. Warunki ewakuacji ludzi, oznakowanie, oświetlenie ewakuacyjne		7,
3.4. Charakterystyka energetyczna budynku		7,
3.5. Charakterystyka ekologiczna budynku		7,
3.6. Uwagi końcowe		8,
3.7. Zestawienie elementów prefabrykowanych, stolarki		8,
4. Oświadczenie projektanta.....		9,
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....		10,
6. Część rysunkowa		13,
6.1. Rzut parteru	skala 1:20	rys nr B1,
6.2. Przekrój A-A	skala 1:20	rys nr B2,
6.3. Elewacje z dachem płaskim	skala 1:20	rys nr B3,

	ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys:	2
		Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez:	
			Nr. archiw.	Format
			-	A4

Spis tomów dla kompletnej dokumentacji stacji „STNL”:

1. Tom I – Część elektryczna
2. **Tom II – Część Architektoniczno - Budowlana**

 <p>ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków</p>		Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	3
	Temat:	Część Architektoniczno - Budowlana	Nr. archiw. -	Format A4

3. Opis techniczny

3.1. Opis budynku

3.1.1. Opis funkcji stacji (budynku)

Przedmiotem opracowania jest prefabrykowany, żelbetowy kontener niskiej stacji transformatorowej typ STNL przeznaczony do rozdziału energii elektrycznej w sieciach średniego napięcia dla odbiorców komunalnych i przemysłowych. W stacji może być zabudowany transformator o mocy do 630 kVA, rozdzielnica średniego napięcia w (izolacji SF6) 17,5 kV lub 24 kV oraz rozdzielnica niskiego napięcia. Budynek stacji zaprojektowano jako wolnostojący. Dach wykonano w układzie płaskim. Jego konstrukcję stanowi żelbetowy stropodach pokryty tynkiem Gemalit. Całość budynku zaprojektowana została jako jednokomorowa stacja transformatorowa z obsługą stacji z zewnątrz budynku (poprzez otwarte drzwi).

Wyposażenie budynku stanowią:

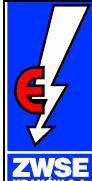
- rozdzielnica średniego napięcia w izolacji SF6; 3 lub 4 polowa typ-wg części elektrycznej
- rozdzielnica niskiego napięcia, do 10 pól – wg części elektrycznej
- transformator olejowy o mocy do 630 kVA.

Zestawienie powierzchni i kubatury

- **powierzchnia zabudowy:** **5,49 m²**
- **powierzchnia użytkowa:** **4,76 m²**
- **kubatura budynku STNL** **7,14 m³**

Obliczenia statyczne budynku i prefabrykatów znajdują się w archiwum biura opracowującego dokumentację budowlaną.

Prefabrykaty żelbetonowe zastosowane w konstrukcji budynku stacji produkowane są przez Zakład Wykonawstwa Sieci Elektrycznych Kraków S.A. Wytwórnię Prefabrykatów w Limanowej, 34-651 Limanowa 3, ul. Bednarzy 1 – tel./fax (0-prefix-18) 337 60 60. Producent posiada prawa autorskie dotyczące projektu budowlanego oraz wzoru użytkowego.

 ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	4
	Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez: -	
		Nr. archiw. -	Format A4

3.1.2. Konstrukcja budynku

Budynek stacji został zaprojektowany jako wolnostojący. Konstrukcję budynku stacji stanowi kontener żelbetowy tworzący prostopadłościan, zamknięty stropodachem.

Konstrukcję żelbetową wykonano z betonu C20/25[MPa] zbrojonego stalą St0S i 34Gs. Elementy łączeniowe i ślusarskie: stal St3 i St0S oraz profile aluminiowe.

Fundament kontenera stanowi skrzynia betonowa (misa) żelbetowa o podstawie płytowej dostosowana do posadowienia niezależnie od nośności gruntu np. szkody górnicze, nasypy itp.

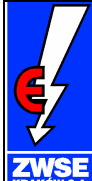
Misę fundamentową będącą częścią kontenera budynku, a stanowiącą przedział transformatorowy o wymiarach: 200cmx136cmx80cm/8cm układa się na posypce z piasku wykonanej na płycie grubości min. 10cm (grubość zależna od strefy przemarzania) wykonanej z betonu B-10 [MPa]. Głębokość wykopu pod wylewana płytę zależy od strefy przemarzania gruntu i wynosi 0,8 do 1,2m dla strefy IV.

Do płyt ściennych montowane są za pomocą śrub M12x100 ościeżnice ze skrzydłami oraz kratki wentylacyjne aluminiowe. Powyższa misa fundamentowa wraz ze ścianami oraz dachem stanowi kontener, który w całości dostarczony jest na budowę.

Izolację przeciwwilgociową zewnętrznej powierzchni fundamentu oraz ścian wykonujemy środkami asfaltowymi na zimno (Abizol R+P). Dla uzyskania siatki uziemiającej stacji, poszczególne elementy prefabrykowane posiadają marki z gniazdami gwintowanymi M10-Zn przyspawane do zbrojenia elementów żelbetowych. Prace związane z wprowadzeniem i wyprowadzeniem kabli SN i NN jak również inne elektryczne opisano w tomie I.

3.1.3. Wnętrza budynku

Ściany i sufit od strony wewnętrznej, wykańcza się za pomocą szpachlowania masą gipsową oraz maluje farbami emulsyjnymi lub akrylowymi w kolorze białym.

 ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	5
	Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez: -	
		Nr. archiw. -	Format A4

3.1.4. Wykończenie zewnętrzne budynku

Standardowe pokrycie całości budynku stanowi tynk Gemalit.

Budynek w wykonaniu standardowym nie posiada orynnowania. Istnieje możliwość zmian faktury i kolorystyki tynków wg życzeń Zamawiającego.

3.1.5. Wentylacja

Wentylacja stacji odbywa się poprzez nawiew powietrza kratkami umieszczonymi w dolnej części drzwi, natomiast wywiew kratami wentylacyjnymi w górnej części ścian bocznych.

3.1.6. Otoczenie budynku

Wokół ścian budynku stosuje się opaskę z płytek chodnikowych lub kostki brukowej o szerokości 0,5 mb.

3.2. Instalacje

3.2.1. Instalacja elektryczna – opracowanie indywidualne – Część

Elektryczna, tom I

3.3. Ochrona przeciwpożarowa


3.3.1. Klasyfikacja pożarowa budynku

Stacja transformatorowa jest budynkiem technologicznym określonym jako PM. Gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej w budynku wynosi:

$Q_d < 2000 \text{ MJ/m}^2$ przy zastosowaniu transformatorów olejowych bez konserwatora np. typ TNOSC, TNOSN - 630 kVA

$Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ przy zastosowaniu transformatorów suchych (żywicznych) np. typ. Resibloc - ABB Elta, TZM – Alstom - 630 kVA

Atest stacji (NR 403) został wydany przez Instytut Energetyki w Warszawie.

 ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	6
	Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez: -	
		Nr. archiw. -	Format A4

3.3.2. Klasa odporności ogniowej

- wymagana klasa odporności pożarowej dla stacji z transformatorem suchym – „E”
- wymagana klasa odporności pożarowej dla stacji z transformatorem olejowym – „C”
- elementy budynku wykonano w klasie „C” odporności pożarowej budynku w zakresie odporności ogniowej:
 - główna konstrukcja nośna (ściany żelbetowe) – żelbet C 20/25 grubości 0,08m – R 60 [minut],
 - strop - płyta żelbetowa grubości 0,08 m REI 60 [minut],
 - zwiększenie odporności ogniowej przez zastosowanie płyt „PROMAT”.

3.3.3. Warunki ewakuacji ludzi, oznakowanie, oświetlenie awaryjne

Zgodnie z wymaganiami PBUE z pomieszczenia stacyjnego drzwi służące do zewnętrznej obsługi stacji otwierają się na zewnątrz. Oznakowanie i oświetlenie awaryjne nie jest wymagane.

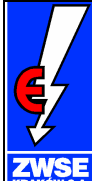
3.4. Charakterystyka energetyczna budynku

Budynek przemysłowy – nie wymagający instalacji grzewczych zgodnie z normą PN-EN ISO 6946.

3.5. Charakterystyka ekologiczna budynku

Zastosowanie transformatora olejowego typu TNOSC, TNOST lub suchych do 630 kV nie stwarza zagrożenia ekologicznego dla otoczenia.

Na wypadek awaryjnego wycieku oleju z transformatora zastosowano szczelną wannę w skrzyni fundamentowej przedziału transformatorowego, mogącą zatrzymać całość oleju (345 kg) zawartą w transformatorze 630 kVA.

 ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	7
	Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez: -	
		Nr. archiw. -	Format A4

3.6. Uwagi końcowe

- Materiały budowlane posiadają wymagane atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania wg. wymogów ITB i odpowiadać stosownym normom.
- Lokalizacja stacji transformatorowej musi być uzgodniona z rzeczoznawcą p.poż.
- Posadowienie stacji transformatorowej musi być dostosowane do lokalnych warunków gruntowych.
- Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz stosować się do państwowych i branżowych norm.
- Wszystkie roboty należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane. W przypadku ewentualnych zmian założeń niniejszego projektu należy konsultować się z projektantami opracowania.
- Na ścianach bocznych znajduje się stanowisko montażu galanterii łączeniowej oraz ramka A3 (antyrama) do umieszczenia schematu elektrycznego stacji.

3.7. Zestawienie elementów stacji STNL

- elementy prefabrykowane żelbetowe

1. Kontenerowy budynek stacji STNL 1 kpl.

- konstrukcja dachowa

1. Dach płaski 1 kpl.


- stolarka

1. Drzwi dwuskrzydłowe 199,5cm×59,5cm 2 szt.

2. Kratka wentylacyjna 99,5×59,5cm 2 szt.

Zestawił:

Jan Piwowar

 ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	8
	Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez: -	
		Nr. archiw. -	Format A4

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA


Ja niżej podpisany projektant, sprawdzający oświadczam, że Projekt Budowlany pt. „Powtarzalnej stacji transformatorowej typu „STNL” o napięciu 17,5 kV i mocy do 630 kVA – część architektoniczno- budowlana” sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ze względu na specyfikę obiektu oraz rodzaj prac budowlanych w procesie budowy jest wymagane sporządzenie planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).

Kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu BIOZ na podstawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, uwzględniając specyfikę projektowanego obiektu, która jest dołączona do niniejszego projektu.

.....
(podpis, pieczęć projektanta)

.....
(podpis, pieczęć sprawdzającego)

 ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	9
	Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez: -	
		Nr. archiw. -	Format A4

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Prefabrykowana stacja transformatorowa STNL układ „A” 17,5 (24) / 0,4kV.


Opracował:

Jan Piwowar

ZWSE Kraków S.A.

31-223 Kraków

ul. Pachońskiego 9

 ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	10
	Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez: -	
		Nr. archiw. -	Format A4

1. Zakres robót

Budowa wewnętrznej stacji transformatorowej 17,5 (24) / 0,4 kV typu STNL, budowa linii kablowej SN-15 kV typu 3 x XUHAKXs 1x120 mm² zasilającej stację trafo, budowa powiązania niniejszej stacji z siecią kablową nn, kablami nn typu YAKY .

Kolejność prowadzenia prac:

- przygotowanie miejsca pracy,
- wykopy pod skrzynię fundamentową kontenera,
- ustawienie skrzyni fundamentowej kontenera,
- zasypywanie wykopów i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych


- linia kablowa ŚN-15 kV,
- sieć kablowa nn.

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenia

- linia kablowa ŚN-15 kV,
- linia kablowa NN,
- rozdzielnia SN i NN,
- prace montażowe przy użyciu dźwigu i w promieniu jego działania.

4. Przewidywane zagrożenia

Przy podłączaniu kabli SN i NN do stacji transformatorowej może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym za skutkiem śmiertelnym (wymagany **plan BIOZ**). Podczas prowadzenia prac budowlanych związanych z układaniem kabla SN pod drogą może dojść do potrącenia przez przejeżdżający samochód (wymagany **plan BIOZ** i **Projekt Organizacji Ruchu**). Prace przy wykopach pod stację transformatorową i linie kablowe nie wymagają sporządzenia planu BIOZ z uwagi na małą głębokość wykopów.


 ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	11
	Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez: -	
		Nr. archiw. -	Format A4

5. Sposób prowadzenia instruktażu


Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „**Nie załączać**”,
- egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- opracować organizację ruchu w przypadku budowy linii kablowej przez drogę,
- ściśle stosować się do uzgodnień branżowych,
- W czasie eksploatacji stacji transformatorowej należy dbać o sprawne działanie instalacji oświetleniowej w stacji,
- wymiana bezpieczników w polu średniego napięcia transformatora winna odbywać się dwuosobowo przy pomocy kleszczy izolacyjnych, po otwarciu drzwi blaszanych do pola trafo po uprzednim rozłączeniu rozłącznika,
- zastosować w drzwiach wejściowych do komory trafo i pomieszczenia ruchu zamki wyposażone we wkładki typu „Master Key” KR 23 celem zabezpieczenia przed dostaniem się do wnętrza stacji osób niepowołanych,
- nie wolno pozostawiać bez dozoru żadnych otwartych drzwi do stacji transformatorowej.

 ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	12
	Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez: -	
		Nr. archiw. -	Format A4

7. Część rysunkowa

 ZWSE KRAKÓW S.A. ul. Pachońskiego 9 31-223 Kraków	Stacja transformatorowa niska Typu „STNL” o napięciu 17,5 lub 24 kV i mocy do 630 kVA	Zastępuje rys: -	13
	Temat: Część Architektoniczno - Budowlana	Zastąpiony przez: -	
		Nr. archiw. -	Format A4