

Usytuowanie prefabrykowanych stacji transformatorowych w terenie

- w świetle przepisów przeciwpożarowych.



Elektromontaż - Lublin
Sp. z o. o.

Usytuowanie prefabrykowanych stacji transformatorowych w terenie w świetle przepisów przeciwpożarowych

Prefabrykowane stacje transformatorowe posiadają cechy obiektów budowlanych w związku z tym wszystkie normy i przepisy dotyczące obiektów dotyczą również stacji transformatorowych.

Najważniejszym przepisem dotyczącym usytuowania obiektów budowlanych (stacji transformatorowych) w terenie w świetle przepisów przeciwpożarowych jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. opublikowane w Dz. U. Nr.75 poz. 690 Dział VI.

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, stacje zalicza się do kategorii użytkowania:

- produkcyjne i magazynowe określane jako PM.

Budynki dzieli się na pięć klas odporności pożarowej : A,B,C,D,E. Każdej klasie przypisane są odpowiednie wymagania co do konstrukcji ścian i stropodachów.

Budynki stacji transformatorowych:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku	
	Główna konstrukcja(ściany) nośna	Konstrukcja stropodachu
„A”	REI-240	RE-30
„B”	REI-120	RE-30
„C”	REI-60	RE-30
„D”	REI-30	RE-30
„E”	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z PN,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) – nie stawia się wymagań.

Elementem określającym zagrożenie budynku pod względem pożarowym dla otoczenia jest:

- **gęstość obciążenia ogniowego Q**, która określa ilość ciepła wydzielonego przy spalaniu danego medium (oleju transformatorowego w przypadku stacji transformatorowych) w przeliczeniu na jednostkę powierzchni użytkowej budynku i mierzy się w jednostkach – **MJ/m²**

Dla stacji transformatorowych wartość ta waha się w większości przypadków w granicach: $1000 < Q < 4000$ MJ/m² w zależności od mocy transformatora i powierzchni wewnętrznej stacji. Maleje proporcjonalnie do zmniejszających się mocy transformatorów i odwrotnie proporcjonalnie do powierzchni stacji.

GESTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO STACJI TRANSFORMATOROWYCH TYPU STLmb

L.p.	Typ stacji	Pow. Budynek u stacji m ²	Moc transformatora / kVA /									
			1000		630		400		250		160	
			Il. oleju kg	Qd MJ/m ²	Il. oleju kg	Qd MJ/m ²	Il. oleju kg	Qd MJ/m ²	Il. oleju kg	Qd MJ/m ²	Il. oleju kg	Qd MJ/m ²
1.	STLm -1b	2,26	-	-	-	-	240	5097	175	3717	145	3080
2.	STLm -2b	5,27	-	-	345	3142	240	2186	175	1594	145	1321
3.	STLmb-3	6,72	450	3080	345	2464	240	1714	175	1250	145	1036
4.	STLmb-3,6	8,16	450	2536	345	2029	240	1412	175	1029	145	853
5.	STLmb	9,84	450	2195	345	1683	240	1171	175	854	145	707
6.	STLmb-5	11,52	450	1875	345	1438	240	1000	175	729	145	604
7.	STLmb-6	13,92	900	3103	690	2379	480	1655	350	1207	290	1000
8.	STLmb-7	16,78	900	2574	690	1974	480	1373	350	1000	290	830
9.	STLmb-8	19,23	900	2246	690	1722	480	1198	350	874	290	724

W zależności od gęstości obciążenia ogniowego Q, wyznacza się klasę odporności pożarowej budynku stacji oraz klasę odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego stacji Q (MJ/m ²)	Klasa odporności pożarowej budynku stacji	Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia p.poż ścian i stropów
$Q \leq 500$	„E”	REI 60
$500 < Q \leq 1000$	„D”	REI 60
$1000 < Q \leq 2000$	„C”	REI 120
$2000 < Q \leq 4000$	„B”	REI 120
$Q > 4000$	„A”	REI 240

Analizując dwie powyższe tabele można dojść do następujących wniosków:

1. W większości przypadków stacji transformatorowych STLmb, gęstość obciążenia ogniowego waha się w granicach $1000 < Q \leq 4000$ (MJ/m²) wynika z tego, że klasa odporności ogniowej elementów(ścian) oddzielenia p.poż. dla tych stacji winna wynosić REI 120.
2. W niewielu przypadkach dla transformatorów o mniejszych mocach - $Q \leq 1000$ (MJ/m²), dla tych stacji klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia p.poż. winna wynosić REI 60, ponieważ ściany pełne /bez otworów/ w wykonaniu standardowym w stacjach STLmb posiadają klasę REI 90 wynika z tego, że ściany te są ścianami oddzielenia p.poż.
3. W skrajnym przypadku (STLm-1b, dla 400 kVA), $Q > 4000$ (MJ/m²) dla tego wykonania stacji klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia p.poż. winna wynosić REI 240.

Gęstość obciążenia ogniowego wyrażona zależnością: $1000 < Q < 4000$ MJ/m² narzuca odległości jakie należy przewidzieć między stacją transformatorową a budynkami:

Budynki:

- zaliczane do kategorii zagrożenia ludzi (ZL) – 15 m,
- produkcyjne i magazynowe (PM) - 15m,
- inwentarskie (IN) - 15m,
- budynki zagrożone wybuchem ($Q > 4000$) - 20m,
- do granicy działki niezabudowanej - 7,5m,
- do granicy lasu - 22,5m

Podane szerokości pasa terenu wokół ścian stacji nie dotyczą następujących przypadków, gdy:

1. ściana stacji lub sąsiedniego budynku jest ścianą oddzielenia przeciwpożarowego właściwą dla obydwu budynków,
2. budynki oddzielone są od siebie ścianą oddzielenia przeciwpożarowego, spełniającą wymagania dla obu budynków,
3. ściany stacji i budynku tworzą między sobą kąt nie mniejszy niż 120°,
4. stacja i budynek położone są na jednej działce budowlanej i jeżeli łączna powierzchnia wewnętrzna obu budynków nie przekracza dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej wymaganej dla każdego ze znajdujących się na tej działce rodzajów budynków.

W przypadku, gdy ściany zewnętrzne budynku stacji i będącego w sąsiedztwie budynku tworzą kąt 60° lub większy, lecz mniejszy niż 120° dopuszcza się zmniejszenie szerokości pasa ochronnego o 50%.

Autor: Tadeusz Pikula Elektromontaż Lublin