

E1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa

E1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	2
E2. OPIS TECHNICZNY	3
E.2.1. Przedmiot opracowania	3
E.2.2. Podstawy opracowania	3
E.2.3. Zakres opracowania	3
E.2.4. Zasilanie hydroforni pożarowej	3
E.2.5. Instalacja linii zasilającej hydrofornię pożarową	4
E.2.6. Przyłączenie projektowanego zestawu hydroforowego	4
E.2.7. Instalacja połączeń wyrównawczych	4
E.2.8. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	4
E.2.9. Montaż dodatkowych opraw oświetlenia awaryjnego	5
E.2.10. Uwagi końcowe i wytyczne prowadzenia robót	5
E.3. OBLICZENIA PROJEKTOWE	6

RYSUNKI

Numer rysunku	Nazwa rysunku
E-001	Schemat układu zasilania hydroforni p.pożarowej
E-002	Plan instalacji elektrycznych – rzut poziomym -3,60m
E-003	Plan instalacji oprawy awaryjnej – rzut poziomym -8,00m
E-004	Plan instalacji opraw awaryjnych – rzut poziomym +12,38m

E2. OPIS TECHNICZNY

E.2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych związanych z instalacją zestawu pomp w hydroforni przeciwpożarowej w Hali Widowiskowo-Sportowej przy Alei Róż 3 w Dąbrowie Górniczej.

Celem montażu projektowanego zestawu hydroforowego jest konieczność zapewnienia ciśnienia wody w istniejącej instalacji wodociągowej, odpowiedniego dla wymogów przeciwpożarowych.

Niniejszy projekt instalacji elektrycznych jest częścią opracowania wielobranżowego i należy go rozpatrywać w powiązaniu z rozwiązaniami przedstawionymi w pozostałych projektach branżowych.

E.2.2. Podstawy opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- umowy o wykonanie prac projektowych zawartej z inwestorem,
- wizji w terenie i inwentaryzacji szkicowej dla potrzeb niniejszego projektu,
- projektu branży sanitarnej zabudowy zestawu hydroforowego,
- norm, przepisów i wytycznych projektowania obowiązujących w zakresie opracowania, a w szczególności:
 - normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
 - normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 690),
 - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dziennik Ustaw z 2010r. nr 109 poz. 719).

E.2.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wyłącznie instalacje elektryczne związane z zabudową zestawu hydroforowego w istniejącym pomieszczeniu technicznym, na poziomie „-3,60m”. Projekt obejmuje:

- zasilanie zestawu hydroforowego sprzed wyłącznika głównego obiektu,
- instalację przewodu pożarowego, zapewniającą zasilanie projektowanego zestawu hydroforowego w warunkach pożaru przez okres 90 minut,
- instalację oświetlenia awaryjnego projektowanych hydrantów przeciwpożarowych,
- połączenia wyrównawcze,
- ochronę przed przepięciami i przed porażeniem prądem elektrycznym,
- wytyczne prowadzenia robót.

E.2.4. Zasilanie hydroforni pożarowej

Funkcjonowanie projektowanego zestawu hydroforowego ma istotne znaczenie szczególnie w okresie pożaru, również w okresie po wyłączeniu zasilania elektrycznego wyłącznikiem głównym prądu.

Dla zapewnienia powyższego wymagania, projektuje się wyprowadzenie obwodu zasilającego zestaw hydroforowy sprzed opisanego wcześniej, wyłącznika głównego prądu.

Na rysunku E001 pokazano układ zasilania projektowanej hydroforni przeciwpożarowej.

Hala widowiskowo-sportowa, zasilana jest z dwóch niezależnych źródeł udostępnionych przez przedsiębiorstwo dystrybucyjne TAURON Dystrybucja SA, w

istniejącej stacji transformatorowej 20/0,4kV „Hala Sportowa”. Zasilanie obiektu odbywa się dwoma niezależnymi liniami kablowymi niskiego napięcia zakończonymi w rozdzielnicy głównej RG, znajdującej się w wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego na poziomie „-3,60m” budynku (patrz rysunek E002).

Na schemacie układu zasilania pokazano sposób zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których działanie jest istotne w czasie pożaru. Dla takich potrzeb w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej RG, zainstalowana jest rozdzielnica oznaczona RWP przeznaczona do zasilania urządzeń wentylacji pożarowej. Z rozdzielnicy tej wykonane zostanie zasilanie projektowanej hydroforni pożarowej.

Dla umożliwienia wyprowadzenia dodatkowego obwodu, w rozdzielnicy RPW projektuje się dobudowę rozłącznika bezpiecznikowego wielkości 00 (160A) lub, w przypadku braku miejsca – typu Tytan II (63A).

Zapotrzebowanie mocy dla urządzeń hydroforni pożarowej zostanie pokryte z istniejącej rezerwy eksploatacyjnej w instalacjach elektrycznych obiektu.

E.2.5. Instalacja linii zasilającej hydrofornię pożarową

Na rysunku E-002 przedstawiono trasę projektowanej linii zasilającej zestaw hydroforowy.

Dla zapewnienia warunku 90-minutowej pracy zestawu hydroforowego w warunkach pożaru, projektuje się zastosowanie przewodu ognioodpornego FLAME X950 FE180/PH90 typu NHXH 4*6mm², ułożonego na wsporczych elementach elektroinstalacyjnych, zapewniających klasę podtrzymania funkcji E90. Wymagania dotyczą układania przewodów poza pomieszczeniem technicznym, w którym usytuowano zestaw hydroforowy.

Zastosowano tutaj elementy posiadające odpowiednią aprobatę techniczną Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej. Wyszczególnienie zastosowanych elementów podano w zestawieniu materiałów.

Podejście przewodu do skrzynki przyłączeniowej zainstalowanej fabrycznie na zestawie hydroforowym, należy wykonać w rurce stalowej $\varnothing > 25\text{mm}$, przymocowanej do sufitu i konstrukcji zestawu. Dopuszcza się również podejście przewodu od dołu, przy prowadzeniu przewodu w rurce ułożonej na posadzce.

E.2.6. Przyłączenie projektowanego zestawu hydroforowego

Sposób przyłączenia projektowanego zestawu hydroforowego, powinien być zgodny z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta, łącznie z zestawem.

Na rysunku E001 pokazano przykładowy schemat przyłączenia przewodu zasilającego. Przed przyłączeniem przewodu należy dokładnie zapoznać się ze schematem przedstawionym w DTR urządzenia oraz dodatkowymi informacjami podanymi w instrukcji montażu elektrycznego.

E.2.7. Instalacja połączeń wyrównawczych

Po zainstalowaniu zestawu hydroforowego należy wykonać połączenie wyrównawcze, łącząc konstrukcję zestawu oraz żyłę PE przewodu zasilającego innymi metalowymi instalacjami i konstrukcjami, znajdującymi się w pomieszczeniu

Połączenie należy wykonać przewodem LgY 4mm² o kolorze izolacji zielono-żółtej, prowadzonym w rurce PVC, na tynku.

E.2.8. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim, w projektowanej części instalacji, stosuje się samoczynne wyłączenie napięcia w układzie sieciowym TN-S.

Skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami wykonanymi metodami określonymi w normie PN-IEC-60364.

E.2.9. Montaż dodatkowych opraw oświetlenia awaryjnego

Projekt instalacji sanitarnych przewiduje montaż nowych dodatkowych hydrantów przeciwpożarowych na terenie obiektu. Z tego powodu projektuje się instalację dodatkowych opraw oświetlenia awaryjnego doświetlających powierzchnię tych urządzeń pożarowych.

W Hali zastosowane są oprawy oświetlenia awaryjnego firmy HYBRYD wraz z systemem monitoringu opraw awaryjnych. Dla ujednolicenia zastosowanego osprzętu oraz dla ułatwienia późniejszej eksploatacji należy zastosować oprawy oświetleniowe wskazane przez firmę HYBRYD oraz przystosowane do włączenia do istniejącego systemu monitoringu.

Rozmieszczenie opraw awaryjnego oświetlenia urządzeń ppoż. pokazano na planach instalacji elektrycznych. Usytuowanie opraw powinno zapewniać natężenie oświetlenia na powierzchni hydrantu większe niż 5lx.

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego winny być wyposażone moduły adresowe, wykorzystywane w układzie monitoringu stanu technicznego oprawy.

Oprawy awaryjne przeznaczone do oświetlenia urządzeń przeciwpożarowych pracowały będą w układzie "na ciemno", to znaczy ich załączenie nastąpi wyłącznie w sytuacji zaniku fazy doprowadzonej do oprawy. Oprawy te przeznaczone są wyłącznie do pracy bateryjnej.

Projektowane oprawy awaryjne należy przyłączyć do najbliższej istniejącej oprawy oświetlenia awaryjnego, stosując przewód zasilający YDY 3*1,5mm². Do każdej projektowanej oprawy należy doprowadzić również magistralę sygnałową sieci monitoringu wykonaną przewodem YDY 2*1,5mm².

E.2.10. Uwagi końcowe i wytyczne prowadzenia robót

- 1) Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania harmonogramu niezbędnych wyłączeń czynnych urządzeń elektroenergetycznych i jego zatwierdzenia przez Kierownika obiektu,
- 2) zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których, zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:
 - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
 - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- 3) do odbioru końcowego wykonanego obiektu należy przedłożyć:
 - protokół pomiaru rezystancji izolacji nowych przewodów ułożonych w obiekcie,
 - protokoły pomiarów ciągłości żyły ochronnej PE,
 - protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wszystkich elementów podlegających ochronie

E.3. OBLICZENIA PROJEKTOWE

utworzone

SIMARIS design

Wersja: 9.2.0 (2018-06-11)

Podwersja: 5126

© SIEMENS AG 2020. All rights reserved.

<http://www.siemens.com/simaris>

Dane podstawowe

Nazwa projektu:	Hydrofornia ppoż
Krótki opis:	P739A
Projektant:	Janusz Zygulski
Biuro projektów:	
Utworzony:	4 maja 2020
Zmodyfikowany:	4 maja 2020

Dane klienta

Miejscowość:	Dąbrowa Górnicza
Klient:	COSiR Dąbrowa Górn.

Parametry sieci:

Podstawy	
Standard	
Wysokość nad poziomem morza	< 1000 m

Średnie napięcie	
Napięcie znamionowe	20 kV
Średnia temperatura	40 °C
Współczynnik c max	1,1
Współczynnik c min	1
Max./Min moc zwarciowa	239 / 200 MVA
Sposób pracy pkt neutralnego	Nisko-rezystancyjny
Relacje R1/X1 min	

Niskie napięcie	
Napięcie znamionowe	400 V
Konfiguracja systemu	TN-C TN-S
Częstotliwość	50 Hz
Dopuszczalne napięcie dotykowe	50 V
Temperatura otoczenia	45 °C
Współczynnik c max	1,1
Współczynnik c min	0,95
Pkt początkowy dla obliczeń spadku napięcia	Transformator - zaciski strony wtórnej
Procentowy spadek napięcia	100 %
Maksymalny dopuszczalny spadek napięcia w sieci	12 %

Rozłączniki/ Wkładki:

Rozłącznik SN:

Miejsce	Tytuł	Typ	MRPD wkładka bezpiecznikowa	Wkładka [A]	In odłącznika [A]	Ilość
LVMD 1.1A.1	MV-SD 1.1A.1	Rozłącznik z wkładkami bezpiecznikowymi, MV	SIB:3001443.63	63	200	3

Wyłącznik/ wyłącznik MCB:

Miejsce	Tytuł	MRPD	In [A]	Icu/Icn [kA]	Icu/Icn [kA] wymagany	Typ wyzwalacza / charakterystyka	Ilość
LVMD 1.1A.1	nn-CB 1.1A.1B	3WL11102CB311AA2	1 000	55	17,359	ETU25B	1

Rozłącznik bezpiecznikowy:

Miejsce	Tytuł	MRPD Podstawa/ Wkładka	Wkładka [A]	Charakterystyka	Wielkość obudowy Podstawa/ Wkładka	In podstawy [A]	Icu(wkładki) [kA]	Icu/Icn [kA] wymagany	Ilość Podstawa/ Wkładka
RG	FSD 1.1A.1A	3NJ41433BF01/ 3NA3365	500	gL/gG	3/ 3	630	120	15,695	1/3
RWP	LV-SDF 1.1A.1.1A	3NJ62041AA000A A0/ 3NA3832	125	gL/gG	00/ 00	160	120	11,495	1/3
Zestaw pomp	FSD 1.1A.1.1.1A	3NJ41033BF01/ 3NA3810	25	gL/gG	00/ 000	160	120	9,819	1/3

Układy rozruchowe silników:

Miejsce	Tytuł	Typ układu rozruchowego	In silnika [A]	MRPD	Urządzenie	Pmech [kW]	Koordinacja typ / Profil przeciążenia	Ilość
Zestaw pomp	MC-CB-SS 1.1A.1.1.1.1A	Układ z Softstartem	5,949	3RV20111HA10 3RW30141BB14	Wyłącznik Układ z Softstartem	3	1	2

Dla przemienników częstotliwości jednostka sterująca i panel operatorski muszą być wyspecyfikowane osobno

Połączenia i linie dystrybucji:

Kabel / Przewodnik SN:

Tytuł	Typ/ Profil [mm ²]	Punkt początkowy / Punkt docelowy	Ib [A] Iz [A]	Materiał	Długość [m]	Izolacja	Typ instalacji	ftot	$\theta\Delta u$ [°C] / θI_{kmax} [°C] / θI_{kmin} [°C]
SN-C/L 1.1A.1	N2XS2Y 3x25	LVMD 1.1A.1	6,27 193	Cu	5	kabel- XLPE	Powietrze	1	55 20 80

Kabel/ Przewodnik niskie napięcie:

Tytuł	Typ/ Profil [mm ²]	Punkt początkowy / Punkt docelowy	Ib [A] Iz [A]	Materiał	Długość [m]	Izolacja	Typ instalacji / ftot	u [%] / Δu [%] / Σ Δu [%]	θΔu [°C] / θIkmax [°C] / θIkmin [°C]	Ilość przewodów
nn-C/L 1.1A.1	np: NYY, NYCWY, NYCY, NYKY 3x1x185/-/185	LVMD 1.1A.1 LVT1	313,506 1 023	Cu	5	PVC70	C 1	99,96 0,04 0,04	55 20 80	3
C/L 1.1A.1	np: NYY, NYCWY, NYCY, NYKY 3x1x185/-/185	LVT1 RG	313,506 583,2	Cu	100	PVC70	D1 1,2	98,98 0,982 1,021	55 20 80	2
C/L 1.1A.1.1	np: NHXHX, NHXCHX 3x25/-/25	RG RWP	111,883 127	Cu	5	EPR	E 1	98,75 0,227 1,248	150 20 80	1
C/L 1.1A.1.1.1	np: NHXHX, NHXCHX 3x6/6/6	RWP Zestaw WILO	11,897 44	Cu	115	EPR	B2 1	96,46 2,288 3,536	150 20 250	1
C/L 1.1A.1.1.1.1	np: NYY, NYCWY, NYCY, NYKY 3x1x4/-/4	Zestaw WILO m 1.1A.1.1.1.1	5,949 32	Cu	3	PVC70	C 1	96,43 0,034 3,57	55 20 80	2

Obciążenie:**Silniki:**

Tytuł	Pmech [kW] In [A]	Un [V] cos φ	ai	Kolejność faz	Ia/In	Klasa rozruchu	Sposób rozruchu	Ikre	η	Ilość
m 1.1A.1.1.1.1	3 5,949	400 0,83	1	L1-L2-L3	3	Klasa 10	Układ rozruchowy silnika	1,7	0,877	2

Sumowanie odbiorów:

Tytuł	Pn [kW]	In [A]	Un [V]	cos φ	Kolejność faz	Typ obciążenia
DL 1.1A.1.1.2	55,426	100	400	0,8	L1-L2-L3	indukcyjny
DL 1.1A.1.2	155,192	280	400	0,8	L1-L2-L3	indukcyjny

Ochrona przeciwporażeniowa

Wszystkie obwody w projekcie mają dopuszczalny czas wyłączenia $t_{a-req} > t_{a-cur}$ i spełniają wymagania dotyczące ochrony przeciwporażeniowej.

Dodatkowe uwagi:

Dobre zabezpieczenia w skrzynkach odpływowych systemu szynprzewodów mogą się różnić od aktualnie produkowanych zabezpieczeń dla danych skrzynek. Proszę zweryfikować listę zabezpieczeń z aktualnym katalogiem i ewentualnie skorygować nieprawidłowości.

Legenda:

Symbol [Jednostka]	Opis
ai	Współczynnik obciążenia
cos φ	Współczynnik mocy
ftot	Współczynnik redukcji
Ia/In	Początkowy prąd rozruchowy
Ib [A] Iz [A]	Prąd / dopuszczalne obciążenie
Icu(wkładki) [kA]	Znamionowa wyłączalna wytrzymałość zwarciova - wkładka bezpiecznikowa
Icu [kA] Icn [kA]	Znamionowa wyłączalna wytrzymałość zwarciova wyłącznika zgodnie z IEC 60947-2 Znamionowa wytrzymałość zwarciova zgodnie z IEC 60898-1
Icu/Icn [kA] wymagany	wymagana wytrzymałość zwarciova zabezpieczenia w miejscu zainstalowania
Icw 1s [kA]	Znamionowa zdolność zwarciova 1s
IΔn [mA]	Zabezpieczenie różnicowoprądowe - RCD
Ik1max	Max prąd zwarcia jednofazowego
Ik1min	Min prąd zwarcia jednofazowego
Ik3max	Max. prąd zwarcia 3-fazowego
Ik3min	Min prąd zwarcia 3 fazowego
Ik1D [kA]	jednofazowy ciągły prąd zwarciovy
Ik3D [kA]	trójfazowy ciągły prąd zwarciovy
Ikmax/Ikmin	Stosunek wartości max i min prądu zwarciovy
Ikre	Współczynnik powrotu w przypadku zwarcia
In [A]	Prąd znamionowy
P0 [kW]	Straty biegu jałowego
Pk [kW]	Straty zwarciove
Pmech [kW]	Moc mechaniczna
Pn [kW]	Znamionowa moc czynna
R0 N [mΩ]	Rezystancja szyny N dla składowej zerowej
R0 PE(N) [mΩ]	Rezystancja szyny PE(N) dla składowej zerowej
R0/R1	Stosunek reaktancji dla składowej zgodnej i zerowej
R1 [%]	Względna wartość rezystancji dla składowej zgodnej
R1 [mΩ]	Rezystancja dla składowej zgodnej
Sn [kVA]	Znamionowa moc pozorna
ukr [%]	Napięcie zwarciove
Un [V]	Napięcie znamionowe

Uprim [kV]	Napięcie strony pierwotnej
Usec [V]	Napięcie strony wtórnej
X0 N [mΩ]	Reaktancja szyny N dla składowej zerowej
X0 PE(N) [mΩ]	Reaktancja szyny PE(N) dla składowej zerowej
X0/X1	Stosunek reaktancji dla składowej zgodnej i zerowej
X1 [mΩ]	Reaktancja dla składowej zgodnej
xd" [%]	Reaktancja
Z1 max	Max impedancja dla składowej zgodnej
Z1 min	Min impedancja dla składowej zgodnej
ZS	Impedancja dla zwarcia doziemnego
Zs max	Max impedancja dla zwarcia doziemnego
Zs min	Min impedancja dla zwarcia doziemnego
u [%] / Δu [%] / Σ Δu [%]	Napięcie znamionowe / Spadek napięcia na sekcję / Skumulowany spadek napięcia od zacisków strony pierwotnej / wtórnej do zaznaczonego pkt.
θΔu [°C] / θlkmax [°C] / θlkmin [°C]	Temperatura kabla SN / Temperatura przewodnika dla kabla nn Spadek napięcia / dla lk max / Przy zamknięciu
η	Sprawność
φ [°]	Przesunięcie fazowe
φ1 min/max [°]	Kąt przesunięcia fazowego dla lk1 min/max
φ3 min/max [°]	Kąt przesunięcia fazowego dla lk3 min/max

Normy przyjęte do obliczeń:

Tytuł	IEC	HD	EN	DIN VDE
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa *	60364-1...6	384		0100 – 100...710
Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 3: Prądy podwójnych, jednoczesnych i niezależnych, zwarć doziemnych i częściowe prądy zwarciove płynące w ziemi	60909		60909	0102
Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych Obliczanie skutków prądów zwarciowych. Część 1: Definicje i metody obliczania	60865		60865	0103
Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 2: Wyłączniki	60947-2		60947-2	0660 – 101
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu	61439		61439	0660 – 600
Metoda wyznaczania przez ekstrapolację przyrostów temperatury niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic badanych w niepełnym zakresie badań typu (PTTA)	60890+C	528 S2		0660 – 507
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie	60364-5-52	384		0298 – 4
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Część 520: Instalacje elektryczne - Uzupełnienie 3: Obciążalność prądowa przewodów w obwodach trójfazowych z zawartością harmonicznych				0100-520 Część 3
Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych	60898-1		60898-1	0641 – 11
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 107: Wyłączniko-rozłączniki bezpiecznikowe prądu przemiennego na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie	62271		62271	0671 – 105
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego-Izolacja, łączenie i sterowanie	60364-5-53	60364-5-534		0100-534
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych	60364-4-44	60364-4-443		0100-443
Ochrona odgromowa - część 1...4	62305-1...4			0185 – 1...4
Urządzenia ograniczające przepięcia w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia - Część 1: Wymagania techniczne i metody badań	61643-11			0675-6-11
Testy dla kabli elektrycznych w warunkach pożarowych - integralność obwodu	60331-11, 21		50200	0472-814 0482-200
Zachowanie materiałów z których wykonany jest budynek i składników budynku w przypadku pożaru Część 12: Utrzymanie integralności obwodu elektrycznych systemów kablowych, wymagania i badania				4102-12 : 1998-11
Wyposażenie elektryczne pojazdów elektrycznych drogowych - Pojazdy elektryczne indukcyjne ładowanie systemu	61851		61851	

*) Dodatkowe uwarunkowania danego rynku i inne odstępstwa od normy IEC 60364-4-41: 2005 nie są wprowadzone i powinny być wzięte pod uwagę!