

TYTUŁ: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT Nr 1

ZAKRES: **PROJEKT ZŁACZA KABLOWEGO ŚREDNIEGO NAPIĘCIA I**
PRZYŁĄCZY KABLOWYCH REALIZOWANYCH PRZEZ ENERGIAPRO
KOD **CPV 45230000-8.**

TEMAT: Budowa Centrum Pulmonologicznego dla Górników
w Specjalistycznym Szpitalu im. dr. A. Sokołowskiego
w Wałbrzychu

OBIEKT: Budowa Centrum Pulmonologicznego dla Górników
w Specjalistycznym Szpitalu im. dr. A. Sokołowskiego
w Wałbrzychu

ADRES: ul. Sokołowskiego 4, 58-309 Wałbrzych

Dokumentacja : **TOM NR I** Złącze kablowe średniego napięcia i przyłącza
kablowe średniego napięcia realizowane przez ENERGIAPRO

INWESTOR: Specjalistyczny Szpital im. dr. A. Sokołowskiego
Ul Sokołowskiego 4 ; 58-309 Wałbrzych

Kwiecień 2011

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST**
- 1.2. Zakres stosowania SST**
- 1.3. Zakres robót objętych SST**
- 1.4. Określenia podstawowe**

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania**
- 2.2. Kable**
- 2.3. Mufy i głowice kablowe**
- 2.4. Piasek**
- 2.6. Przepusty kablowe**

3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania**
- 3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej**

4. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania**
- 4.2. Środki transportu**

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Podstawa wykonania**
- 5.2. Budowa linii kablowych**
- 5.3. Demontaż linii kablowej**
- 5.4. Rowy pod kable**
- 5.5. Wymagania ogólne - układanie kabli**
- 5.6. Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą**
- 5.7. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi**
- 5.8. Wykonanie muf i głowic**
- 5.9. Wykonanie połączeń powłok, pancerzy i żył kabli**
- 5.11. Ochrona przeciwporażeniowa**
- 5.12. Oznaczenie linii kablowych**

6. Montaż złącza kablowego ZK-SN/TPM-24-4

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. OBMIAR

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy złącza kablowego ZK-SN/TPM24-4 wraz z przyłączeniem do istniejących linii kablowych 10kV zasilających Szpital Specjalistyczny im Adolfa Sokołowskiego w Wałbrzychu przy ul Alfreda Sokołowskiego 4 . Realizacja projektu jest konsekwencją likwidacji kolizji wynikającej z likwidacji stacji R-229-00 zlokalizowanej na terenie szpitala i uporządkowaniem sieci rozdzielczej EnergiPro. INWESTOR : ENERGIAPRO ODDZIAŁ WAŁBRZYCH UL WYSOCKIEGO 11

Opracowanie zawiera:

- adaptacje projektu typowego ZPUE Włoszczowa złącza kablowego średniego napięcia w układzie ZK-SN LLLL
- zasilanie podstawowe projektowanego złącza istniejącym kablem k-229-03 relacji R-229-03 i R-229-04
- zasilanie rezerwowe projektowanego złącza istniejącym kablem K-229-03 relacji R229-03 i R-229-02

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kablowych linii energetycznych związanych z dokumentacją **PROJEKT ZŁĄCZA KABLOWEGO ŚREDNIEGO NAPIĘCIA I PRZYŁĄCZY KABLOWYCH REALIZOWANYCH PRZEZ ENERGIAPRO – TOM I**

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie w zakresie:

1. Inwentaryzacja
2. Adaptacja przyłącza kablowego zasilania podstawowego rozdzielnic SN RP-szpital
3. Adaptacja przyłącza kablowego zasilania ZK-SN od strony R-229-04 i GPZ Podzamcze
4. Adaptacja przyłącza kablowe zasilania ZK-SN o strony R- 299-02 i GPZ Piaskowa Góra
5. Złącze kablowe ZK-SN /TMP-24-4
6. Rozdzielnica SN TPM -LLLL z izolacji SF₆ we wnętrzu w złącza

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

1.4.2. Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

1.4.3. Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

1.4.4. Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

1.4.5. Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.4.6. Przykrycie - słoma ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

1.4.7. Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

1.4.8. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

1.4.9. Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż ilość puszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon

zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowania

1.4.10. Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.4.11. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z Polską Normą]

2. MATERIAŁY

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robót.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań i muszą uzyskać aprobatę Inwestora i projektanta.

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Zamawiającego.

2.2. Kable

Przy przebudowie istniejących linii kablowych lub budowie nowych należy stosować kable uzgodnione z zakładem energetycznym oraz zgodne z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to w kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować następujące typy kabli:

XRUHAKXS wg PN-76/E-90306 [9]

Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe wg zarządzenia MGiE [24] oraz powinien spełniać wymagania skuteczności zerowania w instalacjach zerowanych wg zarządzenia Ministra Przemysłu [23].

2.3. Mufy i głowice kablowe

Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania.

Mufy przelotowe kabli o powłoce metalowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV powinny mieć wkładki metalowe do łączenia z powłokami metalowymi łączonych kabli.

Mufy i głowice kablowe powinny być zgodne z postanowieniami Polskiej Normy

2.4. Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [16].

2.5. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalendrowanej z

uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym od 1 do 30 kV, koloru czerwonego.

Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03 [15].

2.6. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur stalowych lub rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej 150 mm dla kabli od 1 do 30 kV.

Rury stalowe i rury PCW powinny odpowiadać wymaganiom Polskim Normom

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

spawarki transformatorowej,

zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,

wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym od 5 do 10 t.,

zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

samochodu skrzyniowego,

samochodu dostawczego,
przyczepy do przewożenia kabli,

samochodu samowyładowczego,

ciągnika kołowego.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podstawa wykonania

1. Warunki usunięcia kolizji z siecią EnergiaPro S.A oddział Wałbrzych TR-/GS-4112-6(3)/11-/R1-1A-11/-1035
2. Uzgodnieniami z ZUD
3. Porozumieniem zawartym pomiędzy EnergiaPro i Specjalistyczny Szpitalem im Alfreda Sokołowskiego
4. Projekt typowego złącza kablowego ZK-SN/TMP-24-4

5. Przepisy i normy i literatura w tym zakresie

5.2. Budowa linii kablowych Kod CPV - 45231400-9

- 5.2.1 Istniejąca linia kablowa K-208 3 x YHAKXS 1 x 240 20 kV z kierunku GPZ Piaskowa Góra
- przy udziale służb energetyki zawodowej zlokalizować istniejącą linię kablową w rejonie na terenie działki 4/2 obręb Piaskowa Góra 0013 w miejscu oznaczonym na PZT rys nr 1E-01 literom A i odkopać wykopem przestrzennym
 - ze względu na zbliżenie z linią kablową K-229-03 prace ziemne prowadzić ręcznie
 - kabel w wyznaczonym miejscu naciąć i połączyć od strony zasilania z projektowaną mufą kablową
 - Ułożyć odcinek przyłącza kablowego SN-20kV typu 3xXRUHAKXs 1x240 / 12/20kV/ pomiędzy mufą kablową, a projektowaną rozdzielnicą SN RP-szpital zlokalizowaną w pomieszczeniu istniejącej stacji SN R-229-03 . Długość trasy $L_t = 49,5$ m , długość rzeczywista 55,2 m
 - wprowadzić kable SN do wnętrza budynku przez przygotowane przepusty i wprowadzić kabel do kanału energetycznego w budynku 'G'
 - przyłączenie do istniejącej linii kablowej 3 x YHAKXS 1 x 240 mm² z projektowanym odcinkiem linii kablowej 3 x XRUHAKXs1 x240 zrealizować przy użyciu mufy typu GUSJ 24/120-240 – 3SB
 - w miejscu skrzyżowania z linią kablową K229-03 zastosować rurę ochronną DVK 160 w taki sposób, by każdy kabel XRUHAKXs 1x 240mm² ułożony był w osobnej osłonie.
 - Przy podłączaniu kabla do rozdzielnicy SN w polu zasilającym zastosować głowice POLT-42/1XI- L12A
 - w budynku kabel układać w istniejącym kanale kablowym. Długość trasy $L_t = 10$ m
- 5.2.2 Istniejąca linia kablowa K-229-03 relacji SN-10 kV HAKFtA 3 x70 mm² z kierunku R-229-04 zasilana przelotowo z GPZ Podzamcze
- przy udziale służb energetyki zawodowej zlokalizować istniejącą linię kablową w rejonie wejścia na teren działki 4/2 obręb Piaskowa Góra 0013 w miejscu oznaczonym na PZT rys nr 1E-01 literom A i odkopać wykopem przestrzennym
 - kabel w wyznaczonym miejscu naciąć i zamontować mufę kablową przejściową EPKJ-24B/1XU-3SB
 - o zainstalowanej mufy do złącza ułożyć odcinek kabla 3 x XURHAKXs 1 x 70mm²
 - wprowadzić przez przepust kablowy aluminiowy kable do zabudowanej konstrukcji budowlanej złącza
 - Przy podłączaniu kabli pod zaciski nr 1 rozdzielnicy TPM-24-4 zastosować głowice kablową typ POLT-42/1XI -L12 12/ 20kV z zastosowaniem adaptera RICS -5123
- 5.2.3 Istniejąca linia kablowa K-229-03 HAKFtA 3 x 50 10 KV z kierunku R-229-02 zasilana przelotowo z GPZ Piaskowa Góra
- przy udziale służb energetyki zawodowej zlokalizować istniejącą linię kablową w rejonie na terenie działki 4/2 obręb Piaskowa Góra 0013 w miejscu oznaczonym na PZT rys nr 1E-01 literom B i odkopać wykopem przestrzennym
 - ze względu na zbliżenie z linią kablową K-208 prace ziemne prowadzić ręcznie
 - kabel w wyznaczonym miejscu naciąć i połączyć od strony zasilania z projektowaną mufą kablową
 - Ułożyć odcinek przyłącza kablowego SN-10kV typu 3xXRUHAKXs 1x70 / 12/20kV/ pomiędzy mufą kablową, a projektowanym złączem. Długość trasy $L_t = 9,5$ m , długość rzeczywista 11,5 m

- wprowadzić kable SN przez przygotowane przepusty aluminiowe do projektowanej obudowy betonowej złącza
- przyłączeniu projektowanego przyłącza z istniejącą linią kablową HAKFtA 3 x 50 mm² zastosować mufę przejściową typu EPKJ-24B/1XU-3SB , 12/20kV
- w miejscu skrzyżowania z linią kablową k-208 zastosować rurę ochronną DVK 110 w taki sposób, by każdy kabel XRUHAKXs 1x 70mm² ułożony był w osobnej osłonie.
- Przy podłączaniu pod zaciski nr 4 rozdzielnicy SN zastosować głowicę POLT-24/1XI-L12/20kV z adapterem RICS-5123

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia w linii przebudowywanej.

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającego harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w przebudowywanych liniach kablowych.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to kolidujące linie kablowe należy przebudowywać zachowując następującą kolejność robót:

wybudowanie nowego niekolidującego z drogą odcinka linii mającego parametry nie gorsze niż przebudowywana linia kablowa,

wyłączenie napięcia zasilającego tę linię,

wykonanie podłączenia nowego odcinka linii z istniejącym,

zdemontowanie kolizyjnego odcinka linii.

Przebudowę linii należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy .

5.3. Demontaż linii kablowej Kod CPV - 45231400-9

Demontaż kolizyjnego odcinka linii kablowej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, oraz zaleceniami użytkownika tej linii. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii kablowej w możliwie taki sposób, aby jej elementy nie zostały uszkodzone lub zniszczone. W przypadku niemożności zdemontowania elementów linii bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na jej uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić element linii bez jego demontażu, o ile uzyska na to zgodę Zamawiającego.

Wszelkie wykopy związane z odkopaniem linii kablowej powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu.

Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przekazania Zamawiającemu wszystkich materiałów pochodzących z demontażu i dostarczenie ich do wskazanego miejsca.

5.4. Rowy pod kable Kod CPV - 45231400-9

Rowy pod kable należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie. Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla wg p. 5.4.4 powiększoną o 10 cm,

5.5. Wymagania ogólne - układanie kabli Kod CPV - 45231400-9

5.5.1. Ogólne wymagania

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Zaleca się stosowanie rolek w przypadku układania kabli o masie większej niż 4 kg/m. Rolki powinny być ustawione w takich odległościach od siebie, aby spoczywający na nich kabel nie dotykał podłoża.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

5.5.2. Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

- a) 4oC - w przypadku kabli o izolacji papierowej o powłoce metalowej,
- b) 0oC - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

W przypadku kabli o innej konstrukcji niż wymienione w pozycji a) i b) temperatura otoczenia i temperatura układanego kabla - wg ustaleń wytwórcy.

Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg cieplny, nie powinien przekraczać 500C.

5.5.3. Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż:

- a) 25-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli olejowych,
- b) 20-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli jednożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej, kabli o izolacji polietylenowej i o powłoce polwinitowej oraz kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczających 4,
- c) 15-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej oraz w przypadku kabli wielożyłowych skręcanych z kabli jednożyłowych o liczbie żył nieprzekraczających 4.

5.5.4. Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kable należy układać na dnie rowu pod kable, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem.

Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm.

Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 [14].

Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

70 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,

80 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w

gruncie na użytkach rolnych,

90 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 30 kV ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,

100 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV .

Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania

możliwych przesunięć gruntu. Przy mufach zaleca się pozostawić zapas kabli po obu stronach mufy, łącznie nie mniej niż:

4 m - w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyconej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 15 do 40 kV,

3 m - w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyconej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 1 do 10 kV,

1 m - w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym 1 kV.

5.6. Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą Kod CPV - 45231400-9

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna.

5.7. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w najwęższym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

5.8. Wykonanie muf i głowic Kod CPV - 45231400-9

Łączenie, odgałęzianie i zakańczanie kabli należy wykonywać przy użyciu muf i głowic kablowych.

5.9. Wykonanie połączeń powłok, pancerzy i żył kabli Kod CPV - 45231400-9

Własności elektryczne połączeń powinny być zgodne z polską normą

Przewodność połączenia metalowych powłok kabli lub pancerzy powinna być nie mniejsza niż przewodność łączonych powłok lub pancerzy. W przypadku łączenia aluminiowych powłok kabli dopuszcza się przewodność połączenia nie mniejszą niż 0,7 przewodności powłoki.

Metalowe powłoki kabli oraz pancerze powinny być połączone metalicznie ze sobą oraz z metalowymi kadłubami muf przelotowych i głowic. Połączenia powłok aluminiowych ze sobą i kadłubem mufy należy wykonywać wewnątrz mufy przy użyciu przewodów aluminiowych o przekroju nie mniejszym niż 10 mm². Połączenia ze sobą powłok, żył powrotnych i pancerzy kabli z materiałów innych niż aluminium należy wykonać przewodami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 6 mm².

Połączenia powinny być wykonywane przez lutowanie lub spawanie. W przypadku muf z wkładkami metalowymi przylutowanymi do metalowych powłok obu łączonych odcinków kabli, nie wymaga się dodatkowego łączenia powłok przy użyciu oddzielnych przewodów.

5.10. Układanie przepustów kablowych Kod CPV - 45231400-9

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur stalowych lub z PCW o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV i 150 mm dla kabli powyżej 1 kV.

Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuście powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych. Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego. Minimalna głębokość umieszczenia przepustu kablowego pod jezdnią drogi może być zwiększona, gdyż powinna wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy dla danego odcinka drogi. W miejscach skrzyżowań z drogami istniejącymi o konstrukcji nierozbieralnej, przepusty powinny być wykonywane metodą wiercenia poziomego, przewidując przepusty rezerwowe dla umożliwienia ułożenia kabli dodatkowych lub wymiany kabli uszkodzonych bez rozkopywania dróg. Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

5.11. Ochrona przeciwporażeniowa Kod CPV - 45231400-9

Metalowe głowice kabli powinny być połączone z uziemieniami w sposób widoczny. Powłoki aluminiowe kabli mogą być bezpośrednio połączone w rozdzielni z szyną zerową lub uziemiającą. Pancerze i powłoki metalowe kabli oraz metalowe kadłuby muf powinny stanowić nieprzerwany ciąg przewodzący linii kablowej.

5.12. Oznaczenie linii kablowych Kod CPV - 45231400-9

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OK. [18]) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach. Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie nastręczało trudności.

Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające: symbol i numer ewidencyjny linii,

oznaczenie kabla,

znak użytkownika kabla,

znak fazy (przy kablach jednożyłowych),

rok ułożenia kabla.

6. Montaż złącza kablowego ZK-SN/TPM-24-4 Kod CPV 45317000-2

6.1. Montaż złącza kablowego ZK-SN/TPM-24-4 na granicy posesji szpitala w miejscu oznaczonym na rysunku E-1

Montaż złącza kablowego przeprowadzić zgodnie z opracowanym typowym projektem ZPU Włoszczowa. Producent dostarcza z prefabrykowaną obudowę wraz z wyposażeniem na miejsce budowy i montuje kompletne złącze po uprzednim przygotowaniu wykopu i wybetonowaniu podłoża zgodnie z opracowaną adaptacją. Posadowienie złącza nie wymaga wykonania dodatkowych fundamentów, a jedynie przygotowania podłoża zgodnie z załączonymi rysunkami. Na miejsce przeznaczenia złącze dostarczone jest z przepustami kablowymi, przez które po zamontowaniu w części fundamentowej należy z zewnątrz wprowadzić kable SN.

Pierwszym etapem posadowienia złącza jest wykonanie w ziemi wykopu]. W wykonanym wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć ze złączami kontrolnymi w złączu kablowym.

Pod złączem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości około 350 mm. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby powierzchnia podsypki była wypoziomowana. Na tak przygotowane miejsce należy: ustawić bryłę główną złącza a następnie dach.

W złączu zastosowano rozdzielnicę SN typu TPM-W w układzie 4 pól liniowych produkcji ZPUÉ S.A. Rozdzielnica stanowi niezależny element złącza.

6.2. Uziemienie złącza kablowego

Złącze kablowe posiada uziemienie ochronne średniego napięcia wykonane w postaci głównej szyny

uziemiającej wykonane z płaskownika ocynkowanego P40x5. Szyna podłączona jest w dwóch punktach poprzez bednarki Fe/Zn 40x5mm oraz przepusty umieszczone w bocznych ścianach złącza kablowego, do złącz kontrolnych znajdujących się wewnątrz stacji. Złącza kontrolne łączone są podczas montażu złącza kablowego w terenie do zewnętrznego uziomu otokowego.

W złączu kablowym do szyny za pomocą izolowanych linek miedzianych uziemiono:

- Rozdzielnicę SN – 2xLgY 1x70 [mm²],
- Ramę nośną rozdzielnicy SN – 2xLgY 1x70 [mm²],
- Dach złącza – 1xLgY 1x70 [mm²],
- Zbrojenie złącza – 2xLgY 70 [mm²],
- Drzwi, obróbki – 1xLgY 1x35 [mm²] i 1xLgY 1x16 [mm²].

Po wykonaniu uziomu konturowego (otokowego) i podłączeniu uziomów naturalnych należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

Rezystancja uziomu powinna być określona przez jednostkę projektową i tak dobrana, aby płynący prąd zwarciovowy nie spowodował niebezpiecznego napięcia rażenia dotykowego.

Niniejszy projekt nie obejmuje uziemienia zewnętrznego złącza. Projekt taki winien wykonać inwestor w zależności od warunków terenowych.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznych ..

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową,

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

7.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Zamawiającemu świadectwa cechowania.

7.3. Badania w czasie wykonywania robót

7.3.1. Rowy pod kable

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną.

Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,5 m.

7.3.2. Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokółów odbioru albo innych dokumentów.

7.3.3. Układanie kabli

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

głębokości zakopania kabla,

grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,

odległości folii ochronnej od kabla,

stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%.

7.3.4. Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe.

7.4. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadowalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

projektową dokumentację powykonawczą,

geodezyjną dokumentację powykonawczą,

protokoły z dokonanych pomiarów,

protokoły odbioru robót zanikających,

ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robót.

10. Obmiar robót

Zgodnie z dostarczonym przedmiarem robót i dokumentacją projektową.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV

PN-EN 60298:2000 Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie

PN-EN 60298:2000/A11:2002 Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie

PN-EN 60427:2002 Syntetyczne badania wysokonapięciowych wyłączników prądu przemiennego

PN-EN 62271-107:2006 (U) Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 107: Włączniko-rozłączniki bezpieczeństwa prądu przemiennego na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie.

PN-HD 620S1:2003/A2:2006 (U) Kable energetyczne na napięcia od 3,6/6(7,2) kV do 20,8/36(42) kV. Część 1: Kable o izolacji wytłaczanej.

PN-HD 629.1S1:2006 (U) Badania osprzętu przeznaczonego do kabli na napięcie znamionowe od 3,6/6(7,2) kV do 20,8/36(42) kV. Część 1: Kable o izolacji wytłaczanej.

N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne. Ochrona przeciwporażeniowa

N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Projektowanie i budowa.

PN-IEC 600 50-826 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki

PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – wspólne aspekty instalacji i PN-EN 61140:2005/A12008 urządzeń.

PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – wymagania bezpieczeństwa

PN-EN 1610 Układanie rur stalowych i PCV

PN-EN 60127-4:2005 (U) Bezpieczniki topikowe miniaturowe. Część 4: Wkładki topikowe modułowe uniwersalne do montażu przewlekanego i powierzchniowego EN 60127-4:2005

PN-EN 60228:2005 (U) Żyły przewodów i kabli EN 60228:2005

PN-EN 61386-21:2005 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 21: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych sztywnych EN 61386-21:2004

N-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

Dokumenty harmonizujące HD 398-1 do 398-5. HD 538-2 S1: 1995, HD 464-S1: 1988/A4: 1995, dotyczące transformatorów suchych.

PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń EN 61140:2002

-PN-ICE 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ustalenie ogólnych charakterystyk

-PN-ICE 60364-4:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

-PN-ICE 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

-PN-ICE 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi, lub łączeniowymi

11.2. Przepisy prawne

.Przepisy prawne

- Ustawa – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2003 nr 207, poz 2016; Dz. u. 2004 nr 6 poz.41; nr 92, poz 881; nr93, poz 888; nr96 , poz.959)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych: część D – Roboty instalacyjne: zeszyt 2 – Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej
- Ustawa – Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dz.U. 2003 nr 153, poz. 1504; nr 203, poz.1966; Dz. U. 2004 nr 29,poz. 257; nr 34, poz 293; nr 91, poz.875; nr 96, poz. 959).
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz. U. 2002 nr 196, poz 1386).
- Ustawa – prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U. 2001 nr62, poz.627; nr115, poz1229; Dz.U. 2002 nr 74, poz.676; nr113, poz.984; nr 153,poz.1271; nr233, poz.1957; Dz.U. 2003 nr46, poz.2124; Dz.U.2004 nr 19, poz.177; nr 49,poz.464;nr70, poz.631; nr91,poz.875)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2002 nr 147, poz.1229; Dz.U. 2003 nr52, poz.452).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U.2001 nr138, poz.1554).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr108, poz.953)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1134)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2003 nr 121, poz. 1138).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003 nr 169, poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.1999 nr80, poz.912).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.1996 nr 62, poz.228)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.1998 nr 113, poz.728) – utraci moc z chwilą wydania przepisu delegacji ustawy o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U.2003 nr 79, poz. 714; nr 108, poz.1028)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 12 marca 2003r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U.2003 nr 49 poz.414)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002r w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz.U.2003 nr 239 poz.2039)
- .Przepisy prawne
- Ustawa – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2003 nr 207, poz 2016; Dz. u. 2004 nr 6 poz.41; nr 92, poz 881; nr93, poz 888; nr96 , poz.959)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych: część D – Roboty instalacyjne: zeszyt 2 – Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej
- Ustawa – Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dz.U. 2003 nr 153, poz. 1504; nr 203, poz.1966; Dz. U. 2004 nr 29,poz. 257; nr 34, poz 293; nr 91, poz.875; nr 96, poz. 959).
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz. U. 2002 nr 196, poz 1386).
- Ustawa – prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U. 2001 nr62, poz.627; nr115, poz1229; Dz.U. 2002 nr 74, poz.676; nr113, poz.984; nr 153,poz.1271; nr233, poz.1957; Dz.U. 2003 nr46, poz.2124; Dz.U.2004 nr 19, poz.177; nr 49,poz.464;nr70, poz.631; nr91,poz.875)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2002 nr 147, poz.1229; Dz.U. 2003 nr52, poz.452).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 239, poz. 1597-
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U.2001 nr138, poz.1554).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr108, poz.953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1134)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2003 nr 121, poz. 1138).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003 nr 169, poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.1999 nr80, poz.912).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.1996 nr 62, poz.228)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.1998 nr 113, poz.728) – utraci moc z chwilą wydania przepisu delegacji ustawy o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U.2003 nr 79, poz. 714; nr 108, poz.1028)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 12 marca 2003r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U.2003 nr 49 poz.414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz.U.2003 nr 239 poz.2039)