



Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	1/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

ROBOTY ELEKTRYCZNE

ST 22

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	2/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót elektrycznych dla zadania: „Remont Hali Gwardii”.

Zakres robót elektrycznych:

- ☐ zasilania rozdzielnic elektrycznych z rozdzielni głównej,
- ☐ wykonania rozdzielnic elektrycznych
- ☐ oświetlenia ogólnego
- ☐ oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i kierunkowego)
- ☐ gniazda ogólnego przeznaczenia
- ☐ ochrona od porażeń i uziemienia wyrównawcze

1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45310000-3		Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
		45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
		45314000-1	Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
		45312311-0	Instalacje oświetlenia
		45316	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
		45317000-2	Inne instalacje elektryczne


2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

2.1 Założenia ogólne

Wskazane w dokumentacji projektowej, urządzenia lub materiały konkretnych producentów oraz nazwy firm, dostawców producentów, należy traktować jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania innych odpowiedników pochodzących od innych wytwórców, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych w projekcie, zagwarantują uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. w przypadku zastosowania innych, niż podane w dokumentacji projektowej, urządzeń, materiałów i technologii, Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej. Jeżeli w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób lub urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji – Wykonawca zastosuje elementy zgodne z dokumentacją projektową.

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	3/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

2.2 Rozdzielnia główna NN w budynku

Rozdzielnicę główną NN należy wykonać z uwzględnieniem następujących, podstawowych wytycznych:

- ☐ zachować 30% rezerwę miejsca
- ☐ drzwi przystosowane do zamykania i plombowania
- ☐ dla sterowania stosować styczniki o odpowiedniej obciążalności styków i przystosowanych do pracy w obwodach o odpowiedniej częstotliwości łączeń
- ☐ jako zabezpieczenia głównych odpływów przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować rozłączniki bezpiecznikowe lub wyłączniki mocy wyposażone w człon z wyzwalaczem elektromagnetycznym i termicznym; zdolność zwarciova wynikająca z obliczeń
- ☐ jako zabezpieczenia drobnych odpływów (do 63A) przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować wyłączniki instalacyjne wyposażone w człon z wyzwalaczem elektromagnetycznym i termicznym o charakterystyce B, C lub D
- ☐ ograniczniki przepięć o odpowiedniej klasie i prądzie wyładowczym
- ☐ wskaźniki optyczne

2.3 Zasilacze

Zaleca się wykonanie zasilaczy z żyłami z miedzi, wykonanych z kabli wielożyłowych typu YKYżo, YDYżo lub z przewodów jednożyłowych typu DY (Dyd, Dyc) lub LY (Lyd, Lyc) o przekroju dostosowanym do obciążenia i dopuszczalnego spadku napięcia na linii zasilającej oraz o liczbie żył 5. Napięcie znamionowe kabli 0,6/1 kV.

2.4 Instalacje oświetlenia

Instalacje oświetlenia należy wykonać przewodami o żyłach z miedzi. Minimalny przekrój żyły 1,5 mm² (YDYżo, YDYpżo). Instalacje układać w korytkach kablowych oraz p/t. Oprawy powinny być wyposażone w możliwość podłączenia przewodów 3-żyłowych (L,N,PE). W pomieszczeniach sanitarnych, wilgotnych, technicznych oprawy powinny posiadać odpowiedni stopień ochrony IP. W pomieszczeniach, w których lokalizacja opraw tego wymaga należy zastosować oprawy w klasie II lub zasilone napięciem bezpiecznym 12V. W miarę możliwości należy zastosować energooszczędne źródła światła. Oprawy związane z obwodami oświetlenia awaryjnego muszą posiadać stosowny atest ppoż.


2.5 Instalacje odbiorcze

Podstawowe zasady układania kabli i przewodów zasilających urządzenia odbiorcze:

- ☐ dobór przekrojów żył przewodów dostosować do przewidywanego obciążenia i dopuszczalnego spadku napięcia
- ☐ obwody oświetleniowe o przekroju 1,5 mm² (maks. obciążenie obwodu 1,5kW)
- ☐ obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia 2,5 mm² (maks. obciążenie obwodu 2,5 kW)
- ☐ obwody zasilające inne odbiory – stosownie do obciążenia i obliczeń
- ☐ zalecane typy przewodów (Cu) : YDY, YDYżo, YDYp, YDYpżo, DY, DYżo- 0,6/1 kV
- ☐ dla odbiorów 1-fazowych liczba żył : 3
- ☐ dla odbiorów siłowych (3-fazowych) liczba żył : 5
- ☐ w pomieszczeniach technicznych przewody układane pod tynkiem w rurkach instalacyjnych, na tynku w rurkach instalacyjnych PVC na uchwytych

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	4/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

2.6 Instalacje ochrony przeciwporażeniowej

Dla wykonania instalacji ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych składających się następujących podstawowych elementów:

- ❑ główna szyna uziemień wykonana z płaskownika FeZn 40x5
- ❑ miejscowe szyny połączeń wyrównawczych wykonane z płaskownika FeZn 30x4
- ❑ główne połączenia wyrównawcze wykonane z płaskownika FeZn 25x4 lub przewód miedziany o przekroju min. 50 mm²
- ❑ miejscowe połączenia wyrównawcze przewodami o przekroju większym równym przekrojowi przewodu ochronnego PE, lecz nie mniej niż 2,5mm² dla przewodów z ochroną przed uszkodzeniami mechanicznymi lub 4 mm² z ochroną przed uszkodzeniami mechanicznymi
- ❑ dla przekrojów przewodów skrajnych (fazowych) linii zasilających o przekroju $S \leq 16 \text{ mm}^2$ przekrój przewodu ochronnego PE powinien być mniejszy niż 16 mm²
- ❑ dla przekrojów przewodów skrajnych (fazowych) linii zasilających o przekroju $16 < S \leq 35 \text{ mm}^2$ przekrój przewodu ochronnego PE powinien być mniejszy niż 16 mm²
- ❑ dla przekrojów przewodów skrajnych (fazowych) linii zasilających o przekroju $S \geq 50 \text{ mm}^2$ przekrój przewodu ochronnego PE powinien być mniejszy niż 0,5 S.

2.7 Składowanie materiałów

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15 °C i nie wyższej niż 25 °C – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych.

Rury instalacyjne karbowane z tworzyw sztucznych należy przechowywać w sposób jak wyżej, lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem, co najmniej w trzech miejscach.

Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- ❑ kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,
- ❑ bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- ❑ końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN


Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 01 - Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	5/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowiska na placu budowy. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu oraz składowania aparatury i urządzeń elektrycznych należy przestrzegać zaleceń Wytwórców, a w szczególności:

- ☐ transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz środka transportowego;
- ☐ na czas transportu elementy mogące ulec uszkodzeniu należy zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć;
- ☐ aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.;
- ☐ zabezpieczyć je przed kradzieżą lub zdekompletowaniem.


5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

5.1 Wymagania ogólne

- ☐ Do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu i osprzętu i aparatury posiadających znak bezpieczeństwa lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- ☐ Instalacje powinny być tak wykonane, aby zapewniały ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach.
- ☐ Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów.
- ☐ Linie tak układać, aby ich wymiana nie wymagała naruszenia konstrukcji budynku.
- ☐ Zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami.
- ☐ Trasy linii wykonać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.
- ☐ Obwody wewnętrznych linii zasilających należy prowadzić w budynku poza obrębem pomieszczeń przebywania osób.
- ☐ W instalacjach elektrycznych należy stosować odrębne obwody elektryczne dla:
 - ☐ oświetlenia ogólnego
 - ☐ oświetlenia awaryjnego
 - ☐ gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	6/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327


- ❑ zasilania urządzeń technologicznych i o mocy większej niż 2 kW
- ❑ Tablice i rozdzielnice z aparaturą zabezpieczającą należy tak lokalizować , aby zapewnić łatwą obsługę i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
- ❑ Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych powinno zapewniać wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.
- ❑ Ilość instalowanych gniazd powinna zapewniać funkcjonalność instalacji w pomieszczeniach.
- ❑ W łazienkach należy lokalizować osprzęt stosownie do zasad rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem stref ochronnych.
- ❑ Gniazda wtyczkowe należy instalować wyłącznie wyposażone w styk ochronny.
- ❑ W pomieszczeniach liczba, typ oraz rozmieszczenie opraw oświetleniowych powinno zapewniać prawidłowe oświetlenie pomieszczenia.
- ❑ Instalacje wykonać przewodami z żyłami miedzianymi.
- ❑ Sprawdzić, czy zastosowane rozwiązania w zakresie instalacji i ich zabezpieczeń spełniają wymogi przepisów dotyczących ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej.
- ❑ Instalacje należy tak wykonać , aby nie były źródłem pożaru i aby nie powodowały rozprzestrzeniania się ognia.

5.2 Rozdzielnica główna i rozdzielnice obwodowe

- ❑ Rozdzielnice należy tak wykonać w taki sposób, aby zapewnić dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach oraz , aby nie powodować narażenia życia i zdrowia przebywających w budynku ludzi.
- ❑ Wykonanie rozdzielnic nie może powodować zagrożenia powstania pożaru.
- ❑ Zaprojektowane urządzenia powinny zapewniać bezawaryjne funkcjonowanie rozdzielnic.
- ❑ Rozdzielnice powinny być tak skonstruowane i wyposażone, aby można było w krótkim czasie wymienić uszkodzony element a zakłócenie funkcjonowania obiektu związane z taką wymianą powinno mieć możliwie ograniczony zasięg.
- ❑ Wykonanie rozdzielnic powinno być zrealizowane z elementów zapewniających odpowiedni stopień ochrony oraz ochronę przeciwporażeniową.
- ❑ Rozdzielnice powinny mieć budowę zwartą, zamkniętą.
- ❑ Obudowy wykonane z metalu powinny być zabezpieczone przed korozją.
- ❑ Każda z rozdzielnic i tablic powinna być odpowiednio oznakowana w sposób jednoznacznie identyfikujący jej funkcjonalne znaczenie w systemie rozdziału energii elektrycznej.
- ❑ Wyposażenie rozdzielnic powinno być tak montowane, aby zapewniało czytelny układ dla osób eksploatujących i konserwujących.
- ❑ Połączenia aparatów wewnątrz rozdzielnic należy wykonywać przewodami izolowanymi wyposażonymi w odpowiednie oznakowanie identyfikacyjne.
- ❑ Podłączenia powinny być wykonane zgodnie z projektem. Zasilanie każdego aparatu powinno być wykonane oddzielnie.
- ❑ Pozostawiać odpowiednie zapasy przewodów łączeniowych oraz nie dopuścić do zbyt dużego naprężenia przewodów łączeniowych lub uszkodzenia ich izolacji.
- ❑ Końce przewodów powinny być ocynowane lub zabezpieczone tulejkami zaprasowywanymi.
- ❑ Wszystkie aparaty powinny mieć czytelny opis funkcjonalny.
- ❑ Barwy przewodów łączeniowych powinny być zgodne z odpowiednimi przepisami.
- ❑ Wprowadzanie i wyprowadzanie przewodów z rozdzielnic powinno być wykonane przez odpowiednie dławiki
- ❑ Stopień ochrony wykonania rozdzielnic powinien być dostosowany do miejsca zainstalowania.
- ❑ W rozdzielnicach należy umieścić schemat montażowy rozdzielnic.

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	7/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

5.3 Instalacje zasilające

Instalacje zasilające (główne linie zasilające) należy układać:

- ☐ w szachtach instalacyjnych
- ☐ w rurach instalacyjnych układanych p/t
- ☐ w korytkach kablowych (w przestrzeniach nad sufitami podwieszanymi)

5.4 Instalacje odbiorcze

Instalacje odbiorcze należy układać stosownie do charakteru pomieszczeń.

Instalacje w pomieszczeniach technicznych i wilgotnych należy wykonać za pomocą:

- ☐ Przewodów wielożyłowych i jednożyłowych układanych w rurach z tworzyw sztucznych układanych na uchwytych dystansowych na ścianach
- ☐ Przewodów wielożyłowych i jednożyłowych wtynkowych w izolacji i powłoce
- ☐ W kanałach instalacyjnych
- ☐ W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować łączniki i gniazda wtyczkowe w wykonaniu szczelnym zamkniętym.
- ☐ Stosować osprzęt w wykonaniu natynkowym.
- ☐ Obudowy w wykonaniu o odpowiednim stopniu IP (min. IP54)
- ☐ Stosować typowy osprzęt, np. puszkę instalacyjną Ø 60, puszkę rozgałęźną Ø 70, rury.
- ☐ Zapewnić odpowiednią ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przeciążeniem, zwarcie, skutkami oddziaływania cieplnego

Instalacje w pomieszczeniach suchych:


- ☐ Przewodów wielożyłowych i jednożyłowych układanych w rurach z tworzyw sztucznych układanych po tynku
- ☐ Przewodów wielożyłowych i jednożyłowych wtynkowych w izolacji i powłoce
- ☐ W kanałach instalacyjnych, listwach instalacyjnych
- ☐ Stosować osprzęt w wykonaniu podtynkowym i wtynkowym.
- ☐ Obudowy w wykonaniu o odpowiednim stopniu IP (min. IP2X)
- ☐ Stosować typowy osprzęt, np. puszkę instalacyjną Ø 60, puszkę rozgałęźną Ø 70, rury.
- ☐ Zapewnić odpowiednią ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przeciążeniem, zwarcie, skutkami oddziaływania cieplnego

5.5 Instalacje oświetlenia ogólnego i awaryjnego

- ☐ Rozprowadzenie instalacji zasilających należy wykonać stosownie do charakteru pomieszczenia.
- ☐ Typ, ilość i rodzaj zastosowanych opraw powinien być dostosowany do charakteru pomieszczenia i wymaganego natężenia oświetlenia.
- ☐ W pomieszczeniach biurowo-administracyjnych zaleca się stosownie opraw świetłowych.
- ☐ W pomieszczeniach technicznych zaleca się stosownie opraw świetłowych.
- ☐ W pomieszczeniach komunikacyjnych zaleca się stosownie opraw świetłowych oraz z energooszczędnymi źródłami światła.
- ☐ W pomieszczeniach sanitarnych zaleca się stosownie opraw z energooszczędnymi źródłami światła.
- ☐ Oprócz wymogów związanych z wymaganym natężeniem oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach, przy doborze ilości i typu opraw należy uwzględnić czynnik związany z aranżacją i charakterem pomieszczenia.
- ☐ Budynek musi być wyposażony w instalację oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa i ewakuacyjnego).
- ☐ Oświetlenie awaryjne powinno być zainstalowane w ciągach komunikacyjnych oraz wszędzie tam, gdzie jest to konieczne dla zapewnienia oświetlenia w przypadku zaniku napięcia zasilania podstawowego.

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	8/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

- ☐ System oświetlenia awaryjnego powinien załączać się automatycznie z chwilą zaniku napięcia zasilania oświetlenia podstawowego.
- ☐ System powinien zapewniać 1-godzinne podtrzymanie świecenia opraw oświetlenia awaryjnego.
- ☐ Średnie natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych powinno wynosić 1 lx na wysokości 0,2 m nad poziomem podłogi.
- ☐ W pomieszczeniach ruchu elektrycznego natężenie oświetlenia bezpieczeństwa nie powinno być mniejsze niż 15 lx.

5.6 Instalacje ochrony przeciwporażeniowej

5.6.1 Rodzaje ochrony przeciwporażeniowej:

a. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana przez :

- ☐ izolację roboczą
- ☐ zastosowanie barier, przegród, obudów
- ☐ umieszczenie poza zasięgiem ręki
- ☐ wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_r=30\text{mA}$

b. Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana przez :

- ☐ zastosowanie wyłączników zapewniających samoczynne szybkie wyłączanie
- ☐ układ sieci TN-S
- ☐ urządzenia wykonane w II klasie ochronności
- ☐ separację elektryczną
- ☐ izolowanie stanowiska
- ☐ nie uziemionych miejscowych połączeń wyrównawczych
- ☐ wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_r=30\text{ mA}$
- ☐ zainstalowanie transformatorów separacyjnych


5.6.2 Wymagania

- ☐ W układach zasilania należy zastosować układ zasilania TN-S składający się z przewodów fazowych L1, L2, L3 oraz przewodu neutralnego i przewodu ochronnego PE.
- ☐ W budynku należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych składającą się z : głównej szyny uziemień, głównych połączeń wyrównawczych, miejscowych połączeń wyrównawczych, uziemień ochronnych.
- ☐ Do głównej szyny uziemień budynku należy przyłączyć :
 - przewody ochronne
 - przewodu uziemienia ochronnego
 - metalowe rury wody zimnej, gorącej, centralnego ogrzewania, gazu
 - korytka kablowe
 - rozdzielnie
 - kanały wentylacyjne
 - metalowe powłoki i pancerze kabli elektrycznych
- ☐ W pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu (np. łazienki, sanitariaty, węzeł c.o., itp.) należy wykonać miejscowe (dodatkowe) połączenia wyrównawcze. Połączenia te powinny obejmować wszystkie części przewodzące dostępne, przewodzące obce, przewody ochronne wyposażenia oraz metalowe elementy konstrukcyjne
- ☐ Przewody ochronne PE, uziemienia ochronnego i połączeń wyrównawczych powinny mieć barwę żółto-zieloną.
- ☐ Przekroje przewodów i materiały należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ☐ Wszystkie elementy stanowiące system ochrony przeciwporażeniowej powinny być połączone ze sobą w sposób trwały, zapewniający pewny styk i chronione przed korozją.

Całość instalacji powinna spełniać wszystkie normy i przepisy stosowane w tym zakresie.

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	9/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

6 KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT ELEKTRYCZNYCH.

6.1 Założenia ogólne

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 01. „Wymagania ogólne”. Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora. Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt Wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

6.2 Odbiory częściowe

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu lub instalacji, stanowiąca etapową całość jak również elementy obiektu przewidziane do zakrycia w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru. Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie w obecności przedstawiciela Zamawiającego. Z dokonanego odbioru należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia. Odbiorowi częściowymi podlegają w szczególności:

instalacje podtynkowe w rurach przed tynkowaniem, przy czym należy sprawdzić:

- ☐ czy nie ma widocznych wgnieceń, pęknięć lub załamania na rurach i puszkach;
- ☐ prawidłowość przebiegu trasy rur, średnic i rodzaju;
- ☐ prawidłowość zamocowania i łączenia rur i puszek;
- ☐ prawidłowość wygięcia łuków;
- ☐ poprawność zabezpieczenia rur przed możliwością zbierania się w nich wody;
- ☐ poprawność zabezpieczenia rur przy przejściu przez ściany i stropy;

instalacje wtynkowe przed tynkowaniem, przy czym należy sprawdzić:

- ☐ prawidłowość przebiegu tras i przekroju przewodów;
- ☐ prawidłowość zamocowania przewodu i puszek;
- ☐ prawidłowość wykonania zagięć i łuków oraz pozostawionego zapasu przewodów w puszcze.

6.3 Próby montażowe i pomiary sprawdzające

Po zakończeniu montażu instalacji, a przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić próby montażowe, obejmujące badania i pomiary sprawdzające. Sprawdzanie powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną i kompetentną w zakresie sprawdzania.


W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia i zainstalowanego wyposażenia. Z prób montażowych należy sporządzić protokoły.

Przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji należy przeprowadzić oględziny, które mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach wyrobu, zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. W szczególności sprawdzić należy:

- ☐ obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru i ochrony przed skutkami działania ciepła;
- ☐ dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia;
- ☐ dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
- ☐ istnienie i prawidłowe umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających;

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	10/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

- ☐ dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych;
- ☐ oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych;
- ☐ oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków itp.;
- ☐ poprawność połączeń przewodów;
- ☐ dostęp do urządzeń, umożliwiający wygodną ich obsługę, identyfikację i konserwację.

Po dokonaniu oględzin należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61 niżej wymienione próby instalacji dotyczące:

- ☐ ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych;
- ☐ rezystancji izolacji instalacji elektrycznej;
- ☐ sprawdzenia stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania. W układzie sieci TN skuteczność środków ochrony należy sprawdzić przeprowadzając:
 - pomiar impedancji pętli zwarciorowej lub pomiar rezystancji przewodów ochronnych,
 - pomiar rezystancji uziomu,
 - sprawdzenie charakterystyk urządzenia ochronnego,
 - próby urządzeń różnicowoprądowych;
- ☐ sprawdzenia biegunowości;
- ☐ wytrzymałości elektrycznej;
- ☐ działania;
- ☐ skutków działania ciepła;
- ☐ spadku napięcia
- ☐ parametrów i poziomów oświetlenia.

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę tę i próby poprzedzające, o ile mogą mieć one wpływ na wyniki, należy powtórzyć po stwierdzeniu i usunięciu przyczyny niezgodności.

Po zakończeniu badań i pomiarów należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy:

- ☐ punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem;
- ☐ w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe dołączono do właściwych zacisków.


7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

- ☐ Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 01 "Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
- ☐ Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
- ☐ Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.
- ☐ Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.
- ☐ Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.
- ☐ Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
- ☐ Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
- ☐ Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	11/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

- Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Zamawiający będzie powiadomiony, co najmniej 3 dni przed zamierzonym terminem dokonania obmiaru.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

- Obmiaru robót dokonuje się z natury w jednostkach określonych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.
- O ile nie zostało to wyrażnie i dokładnie określone w dokumentacji przetargowej, mierzone powinny być tylko roboty stałe. Roboty winny być mierzone netto do wymiarów pokazanych na rysunkach, bądź poleconych na piśmie przez Zamawiającego, o ile nie zostało to w kontrakcie wyrażnie opisane, bądź zalecone inaczej.
- Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do elementu.
- Jednostkami obmiarowymi dla instalacji elektrycznej budynku są:
kpl. - dla rozdzielnic,
szt. - dla urządzeń ,
m - dla kabli i przewodów.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru robót będą dostarczone przez Wykonawcę, a przed ich użyciem zaakceptowane przez Zamawiającego.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą posiadać ważne świadectwa atestacji.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji robót.

7.4 Czas przeprowadzania obmiarów

- Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z harmonogramu robót i płatności lub w innym czasie uzgodnionym przez Wykonawcę i Zamawiającego.
- obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót i zmianie Wykonawcy;
- obmiar robót zanikających będzie przeprowadzany w czasie wykonywania tych robót;
- obmiar robót ulegających zakryciu będzie wykonywany przed ich zakryciem.
- Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami w formie uzgodnionej z Zamawiającym.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Założenia ogólne

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.


Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	12/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór końcowy

Przed odbiorem instalacji, Zamawiający, z udziałem Użytkownika, dokona kontroli wykonania prac. Do tego czasu Wykonawca musi zakończyć uruchomienie instalacji, wykonać niezbędne próby i przygotować dokumentację z przeprowadzonych prób.

Odbioru końcowego od Wykonawcy dokonuje przedstawiciel Zamawiającego. Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli Użytkownika oraz kompetentnych organów.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót zobowiązany jest do:

- ☐ przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru (patrz punkt „Dokumentacja powykonawcza”);
- ☐ złożenia pisemnego wniosku o dokonanie odbioru;
- ☐ umożliwienia komisji odbioru zapoznania się z w/w dokumentami i przedmiotem odbioru.

Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia niezbędnej pomocy w czasie prac komisji odbioru w tym zapewnieniu wykwalifikowanego personelu, narzędzi i urządzeń pomiarowo-kontrolnych w celu wykonania wszystkich działań i weryfikacji, które będą mogły być od niego zażądane.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- ☐ sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektową – kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami;
- ☐ dokonać prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie;
- ☐ sprawdzić kompletność oraz jakość wykonanych robót i funkcjonowanie urządzeń;
- ☐ sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów częściowych.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy oraz osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odpowiednie oświadczenie Zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem.

8.3 Przekazanie do eksploatacji

Obiekt może być przejęty do eksploatacji po przekazaniu całości robót wykonanych na obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

Przekazanie obiektu do eksploatacji Zamawiającemu (Użytkownikowi) nie zwalnia Wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek zgłoszonych przez Użytkownika w okresie trwania rękojmi tj. w okresie gwarancyjnym.


8.4 Świadczenia szczególne Wykonawcy instalacji elektrycznych

Do Wykonawcy należy wypełnienie następujących zadań:

- ☐ zebranie danych o zapotrzebowaniu mocy na rzecz wykonawców innych branż i koordynacja,
- ☐ dostarczenie tymczasowego zasilania dla poszczególnych wykonawców potrzebnego do prób, przed oddaniem obiektu - eksploatacja sieci i konserwacja sieci elek-

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	13/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

trycznej w okresie prób a w szczególności wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za podłączenie i wyłączenie instalacji do sieci po sprawdzeniu, że wszystkie warunki BHP zostały spełnione.

9 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja odniesienia jest:

- SIWZ dla zadania: „Remont Hali Gwardii”
- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego
- dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- normy
- aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.


Normy

Wykaz norm branżowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul. Barwna 12	Remont Hali Gwardii	str/z	14/14
		rew.	0
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru	nr	14
		projekt	1327

- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
- PN-EN 12464-1:2002 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach
- EN 1838 Oświetlenie stosowane – oświetlenie awaryjne (tłumaczenie normy europejskiej)
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-E-08350-14 Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja systemów sygnalizacji pożarowej

Wykaz przepisów urzędowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- - Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r;
- - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002
- - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- - Ustawa „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001r;
- - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002r w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko”;
- - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;
- - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- - Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983
- - Ustawa o dozorcze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000
- - Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr. 113/728/1998
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Tom V- Instalacje elektryczne
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

0			AS		2014-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie