

Jednostka projektowa	Lege Artis Łukasz Wyka ul. Ametystowa 6/14, 20-577 Lublin NIP: 7151683093, REGON: 382148844
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
Tytuł opracowania	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grotą solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektów w Orzyszu - monitoring
Kat. Obiektu	VIII, V
Jednostka ewidencyjna (adres)	działka nr ew. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, woj. warmińsko-mazurskie Identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz
Inwestor	Gmina Orzysz Ul. Rynek 3 12-250 Orzysz

AUTORZY OPRACOWANIA:

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	mgr inż. Michał Mańko	LUB/0248/PWOE/12	04.2023 r	
Data opracowania:	04.2023 r.				

SPIS TREŚCI

1.CZEŚĆ OGÓLNA

- 1.1 Nazwa zamówienia
- 1.2 Przedmiot i zakres robót
- 1.3 Opis istniejącego systemu
- 1.4 Kody CPV
- 1.5 Wyszczególnienie prac towarzyszących
- 1.6 Zakres odpowiedzialności wykonawcy
- 1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej
- 1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy
- 1.9 Określenia podstawowe i skróty

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

- 2.1 Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń

3.SPRZĘT

4. WYKONANIE ROBÓT

- 4.1 Wymagania ogólne
- 4.2 Kwalifikacje Wykonawcy
- 4.3 Podstawowe zasady wykonywania instalacji

5. KONTROLA JAKOŚCI

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)
- 5.3. Zasady kontroli jakości
- 5.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy
- 5.5. Dokumenty budowy

6. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7. ODBIÓR ROBÓT

- 8. Przepisy związane

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

Budowa systemu monitoringu Orzysz dz. 159/4.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową systemu monitoringu w Orzyszu na działce 159/4.

1.3 Opis stanu istniejącego

Na projektowanym terenie przewidziano znajdują się sieci teletechniczne. Projektuje się rozbudowę o kanalizację kablową oraz system monitoringu do obserwacji terenu.

1.4 Kody CPV

Przystosowanie obiektu („rurowanie”, przekucia, obwody zasilania itp.)

45310000-3 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Instalacja systemu telewizji dozorowej:

32323500-8, - Urządzenia do nadzoru wideo

45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

Instalacje sieci teleinformatycznej

45314200-3 - Instalowanie infrastruktury kablowej

45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego

1.5 Wyszczególnienie prac towarzyszących

Należy zapoznać się z opracowaniami dotyczącymi systemu monitoringu.

a). W zakresie sieci zasilającej 230V dla systemu monitoringu wizyjnego oraz instalacji punktów dostępowych AP..

1.6 Zakres odpowiedzialności wykonawcy

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i powykonawczą przywołaną w pkt. 1.4, oraz obecną specyfikacją techniczną. Powinien - jeżeli będzie to wymagane - sporządzić „Plan BIOZ” dla projektowanych robót. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawować winien kierownik robót.

1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Z uwagi na fakt prowadzenia robót w obiekcie funkcjonującym Wykonawca winien :

- Poność odpowiedzialność za ochronę istniejących instalacji oraz urządzeń zlokalizowanych w danym obszarze.
- Powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i urządzeń branżowego Inspektora nadzoru, a ten kierownika robót, kierownik - Inwestora-Użytkownika.
- Dokonać napraw tych instalacji i urządzeń na własny koszt.

1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.9 Określenia podstawowe i skróty

OKREŚLENIA

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną

Dokument odniesienia - rozumie się przez to Normę Polską lub Branżową względnie aprobatę techniczną

Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót - sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń

Inwestor - osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową

Polecenie Inspektora - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót

SKRÓTY

PN Polska Norma

BN Branżowa Norma
DP Dokumentacja Projektowa
DTR Dokumentacja Techniczno-Ruchowa
PZJ Program Zapewnienia Jakości
ST Specyfikacje Techniczne

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Proponowane w Dokumentacji Projektowej materiały, urządzenia i technologie wykonawcze można zastąpić równoważnymi o tych samych lub wyższych parametrach technicznych i funkcjonalności. Powinno to być poparte certyfikatami (deklaracjami zgodności, świadectwami dopuszczenia, atestami) w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów (wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora). Urządzenia powinny współpracować z istniejącymi urządzeniami na zasadzie pełnej kompatybilności. Na etapie składania oferty przetargowej, wykonawca powinien potwierdzić zgodność proponowanych urządzeń z Specyfikacją Techniczną poprzez uzupełnienie Załącznika nr 1 o proponowane urządzenia wyszczególnione co do typu i producenta.

3. SPRZĘT

Wykonawca instalacji powinien dysponować specjalistyczną aparaturą do wykonania pomiarów, wymaganych przez normy i wymienionej w dokumentacji techniczno-ruchowej instalowanych urządzeń. Aparatura i sprzęt :

- powinny być sprawne technicznie,
- powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem,
- powinny być używane w warunkach otoczenia (temperatura, wilgotność itd.) określonych w instrukcjach obsługi,
- powinny posiadać aktualne atesty (o ile są wymagane).

Należy uniemożliwić dostęp do nich osobom nieuprawnionym. Pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni. Przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi ww. urządzenia powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i

bezpiecznego użytkowania. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przygotowuje i przedstawi do akceptacji Inwestora projekt organizacji i harmonogram robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DP, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami branżowego Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez niego na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem oraz protokolarnie przejąć front robót od Zamawiającego.

4.2 Kwalifikacje Wykonawcy

Dysponowanie osobami zdolnymi do wykonania zamówienia, a w tym :

1. Koncesja na prowadzenie działalności w zakresie usług ochrony mienia realizowanych w formie zabezpieczenia technicznego.
2. Kierownikiem robót, posiadającym uprawnienia budowlane do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie obejmującej kierowanie robotami budowlanymi.
3. Co najmniej jedną osobą posiadającą świadectwo kwalifikacyjne „E” uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji.
4. Co najmniej jedną osobą posiadającą świadectwo kwalifikacyjne „D” uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym.

4.3 Podstawowe zasady wykonywania instalacji

Należy przestrzegać następujących zasad :

- stosować sprawne narzędzia, sprzęt, aparaturę, materiały i urządzenia posiadające aktualne świadectwa do- puszczenia, atesty i certyfikaty,
- pracownicy powinni być przeszkoleni pod kątem BHP,
- kable i urządzenia powinny być montowane w temperaturach określonych przez ich producenta,
- promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż określony przez producenta i podany w odpowiedniej normie (na ogół 10-krotność średnicy kabla),
- zachować odstępstwa od innych instalacji określone w odpowiednich normach,

5. KONTROLA JAKOŚCI

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Materiały dostarczane na budowę przed ich zabudowaniem winny podlegać kontroli Inspektora. Jakość materiałów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy, specyfikacji oraz na podstawie oględzin zewnętrznych. Jakość robót określa się na podstawie kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w specyfikacji technicznej oraz w projekcie. Sprawdzeniem w szczególności należy objąć badania wykonanych instalacji, tj.

wykonać pomiary ciągłości żył, stanu izolacji itp.

Wszystkie czynności kontrolne wykonuje się komisyjnie. Ich wynik zapisuje się w odpowiednich protokołach oraz w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań i pomiarów itp. Do czasu odbioru końcowego dokumenty te przechowuje kierownik budowy. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, do którego należy dołączyć wszystkie ww. dokumenty.

5.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a). Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowaną formę przekazywania tych informacji Inspektorowi.

b). Część szczegółową ogólną opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań.

5.3. Zasady kontroli jakości

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, normach i DTR. Wszystkie koszty związane z

organizowaniem oraz prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów oraz urządzeń. Inspektor może prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt.

5.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy

Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia wymagane ustawą „Prawo energetyczne” oraz zaznajomionych z instrukcją w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym. Kwalifikacje i uprawnienia pracowników Wykonawcy podlegają kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.5. Dokumenty budowy

Dokumenty :

- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.
- Protokoły przekazania terenu budowy.
- Umowy cywilno-prawne.
- Protokoły odbioru robót.
- Protokoły z narad i ustaleń.
- Korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy:

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy winno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót sporządza się po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru. Obejmuje on :

- Zestawienie wykonanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania,
- Obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych,
- Wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót.

Przy sporządzaniu obmiaru robót należy kierować się przyjętymi zasadami obliczania ilości robót podanymi w katalogach, innych ustalonych przez strony publikacjach lub w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót. Każdy jednostkowy nakład rzeczowy występujący w kalkulacji szczegółowej posiada swoją identyfikację w postaci podania podstawy jego ustalenia.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora (Zamawiającego) w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

a). Dokumenty niezbędnego dla dokonania odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- Dokumentację Powykonawczą podstawową, z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Specyfikacje Techniczne podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie.
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

b). Szczegółowe zasady odbioru systemów

Poza wyżej określonymi zasadami ogólnymi wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą Systemu w formie drukowanej jak również na nośnikach elektronicznych typu DVD-ROM wraz z programami niezbędnymi do jej przeglądania i drukowania.

Wydruki powinny zawierać:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację zastosowanych urządzeń,
- dokumentację oprogramowania.
- protokoły pomiarów.

Wykonawca powinien dostarczyć dokumentację wszystkich zastosowanych urządzeń.

Dokumentacja ma zawierać opis zainstalowanych układów, ich działanie, procedury znajdowania i usuwania usterek oraz procedury eksploatacji.

Dokumentacja techniczno-ruchowa systemu i urządzeń

Dokumentacja powinna zawierać, ale nie ograniczać się do wymienionych niżej części:

- charakterystyka urządzeń,
- ogólna budowa i zasada działania,
- parametry techniczne każdego dostarczonego urządzenia,
- schematy blokowe zaimplementowanych układów logicznych w oprogramowaniu dostarczonych urządzeń wraz z opisami,
- instrukcje montażu i eksploatacji wraz z pełnymi wymaganiami technicznymi urządzeń,
- instrukcje obsługi serwisowej urządzeń w ramach napraw,
- karty katalogowe dostarczonych urządzeń.

8. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 20 marca 2009 roku o bezpieczeństwie imprez masowych (Dz. U. Nr 62, poz. 504) wraz z nowelizacją z dnia 10 czerwca 2010 r. (Dz U. Nr 121, poz. 820)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 10 stycznia 2011 roku (w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprezy masowej, minimalnych wymagań technicznych dla urządzeń rejestrujących obraz i dźwięk oraz sposobu przechowywania materiałów zgromadzonych podczas utrwalania przebiegu imprezy masowej)
- PN-EN 50132-7:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-IEC 60364-4-443 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-444 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych w obiektach budowlanych

- PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-548 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- PN-IEC 60364-7-707 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące uziemień instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- N-EN 50173-... (ogół części) :2004 - Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.
- DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń