

zlec. 2/P/12/2008

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANO- INSTALACYJNYCH**

Nazwa obiektu : Budynek Hali Sportowej Anilana

Adres obiektu : Łódź, ul. Sobolowa 1 - dz.nr ewid.25/3 w obrębie W-27.

Tytuł opracowania : Projekt budowlano-wykonawczy rozbudowy Hali Sportowej Anilana w Łodzi przy ul.Sobolowej1 o zaplecze socjalno-sanitarne.

Inwestor : Miasto Łódź, Wydział Sportu UMŁ
90-365 Łódź ul. Ks.Bp.W.Tymienieckiego 5

Nazwa i adres jednostki projektowania : PPW „ARCONBUD”
91-425 Łódź.
ul. Północna 36a

Autor opracowania : inż. Zbigniew Pietroń
upr.193/86/W Ł

Łódź, grudzień 2008r

P.P.-W."ARCONBUD" oświadcza, iż niniejsza praca jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna dla celu, któremu ma służyć.

Nazwy i kody robót CPV:

Roboty budowlane i rozbiórkowe

45000000-7 Roboty budowlane

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45320000-6 Roboty izolacyjne

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Roboty elektroinstalacyjne

45300000 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-INSTALACYJNYCH

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA :

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ROZBUDOWY HALI SPORTOWEJ
ANILANA W ŁODZI PRZY UL.SOBOLOWEJ1 - DZ. NR EWID.25/3 W OBRĘBIE W-27
O ZAPLECZE SOCJALNO-SANITARNE.**

**ZAMAWIAJĄCY : MIASTO ŁÓDŹ, WYDZIAŁ SPORTU UMŁ
90-365 ŁÓDŹ UL. KS.BP.W.TYMIENIECKIEGO 5**

OBIEKT : BUDYNEK HALI SPORTOWEJ ANILANA W ŁODZI

SPIS TREŚCI

1. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT
 - 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT
 - 1.2. INFORMACJA O PLACU BUDOWY
 - 1.3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE
 - 1.4. INFORMACJE O WYKONANIU BUDOWY
 - 1.5. DOKUMENTY ODNIESIENIA
 - 1.6. WARUNKI ZGODNOŚCI WYKONANIA ROBÓT
 - 1.7. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ROBÓT
 - 1.8. SPRZĘT
 - 1.9. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY
 - 1.10. UWAGI
2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE
 - 2.1. ROBOTY BUDOWLANE
 - 2.2. ROBOTY ELEKTROINSTALACYJNE
 - 2.3. POZOSTAŁE ROBOTY

1. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Projekt budowlany termomodernizacji Hali Sportowej Anilana w Łodzi przy ul. Sobolowej1- dz. nr ewid.25/3 w obrębie W-27.

Projekt obejmuje swoim zakresem następujące roboty :

1. Roboty budowlano-montażowe ,

- Wykonanie fundamentów
- Murowanie ścian nośnych
- Wykonanie słupów, wieńców i podciągów żelbetowych
- Montaż konstrukcji nośnej dachu
- Pokrycie dachu
- Montaż okien
- Wykonanie ścianek działowych
- Roboty instalacyjne i elektryczne
- Docieplenie ścian
- Roboty wykończeniowe

2.Roboty instalacyjne,

- instalacja centralnego ogrzewania w budynku zaplecza sanitarno-socjalnego,
- instalacja wodno-kanalizacyjna w budynku zaplecza sanitarno-socjalnego,
- instalacja wentylacji mechanicznej zaplecza socjalno-sanitarnego,
- zewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne na terenie działki nr ewid. 25/3,
- instalacja zasilania wodnej nagrzewnicy wentylacyjnej.

3. Roboty elektroinstalacyjne

- wewnętrzne instalacje elektryczne w budynku
- oświetlenie terenu
- instalacja odgromowa

Ogólny opis inwestycji znajduje się w załączeniu.

1.2. INFORMACJA O PLACU BUDOWY

Na okres prowadzenia robót należy wygrodzić plac budowy w taki sposób aby utrzymać normalne warunki użytkowania budynków . Do transportu materiałów należy wykorzystać istniejące wjazdy na teren działki . Wykonawca będzie mógł korzystać ze źródeł poboru energii elektrycznej i wody z istniejących budynków na zasadach uzgodnionych z Zamawiającym.

Wykonawca powinien zadbać o stworzenie samodzielnego zaplecza placu budowy. Biorąc pod uwagę sąsiedztwo budynków mieszkalnych, ekipy wykonawcy powinny prowadzić roboty w godzinach od 7.00 do 20.00. Wykonawca musi zabezpieczyć plac

budowy przed dostępem osób postronnych, w szczególności dzieci. Plac budowy musi posiadać tablicę informacyjną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 z 2001 r. poz.1555).

1.3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE

Do robót towarzyszących zalicza się wszystkie roboty, które należą do świadczeń umownych nawet w przypadku, jeśli nie są wymienione w umowie, a w szczególności :

- utrzymanie i likwidacja placu budowy z zapleczem,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodne z warunkami bhp,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsca ich wykorzystania,
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- wygrodzenie placu budowy w taki sposób, aby nie utrudniać komunikacji zewnętrznej

Do robót specjalnych zalicza się roboty, które nie są robotami towarzyszącymi i tylko wtedy zaliczają się do świadczeń umownych jeśli są wyraźnie wymienione w opisie dokumentacji lub kosztorysie, a w szczególności :

- nadzorowanie robót wykonawczych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- ubezpieczenie robót do chwili ich odbioru lub ubezpieczenie od nadzwyczajnych okoliczności od odpowiedzialności cywilnej,
- dodatkowe działania związane z prowadzeniem robót w czasie sezonu zimowego,
- zabezpieczenie podziemnych urządzeń infrastruktury technicznej znajdujących się na terenie placu budowy.

Zakres robót specjalnych należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie składania oferty.

1.4. INFORMACJE O WYKONANIU ROBÓT

Nie przewiduje się ograniczeń, utrudnień i zagrożeń w organizacji robót. Przerwy technologiczne będą zależeć od Wykonawcy i wynikać z terminu wykonania robót, przyjętego systemu organizacji oraz sztuki budowlanej.

Materiały i wyroby budowlane, stosowane do budowy, muszą posiadać stosowne certyfikaty, deklaracje lub aprobaty zgodnie postanowieniami ustaw i przepisów wykonawczych :

- obwieszczenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 10 listopada 2000 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 r. poz. 1126),
- ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55 z 1993 r. poz. 250 z p. zm).

1.5. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawę do wykonania robót stanowią :

- wszystkie elementy projektu budowlano-wykonawczego rozbudowy Hali Sportowej Anilana w Łodzi przy ul.Sobolowej1 – działka 25/3 , obręb W-27 w zakresie podanym w spisie części i tomów,
- atesty materiałów i wyrobów budowlanych wymienione w p. 1.4,
- instrukcje i inne dokumenty załączone przez producentów, normy i inne przepisy wymienione w p. 2,
- inne dokumenty określone przez Zamawiającego.

1.6 WARUNKI ZGODNOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Warunki potwierdzenia zgodności wykonania robót z ustaleniami przyjętymi dokumentacji , normach i warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych należy prowadzić w oparciu o Prawo Budowlane.

1.7 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ROBÓT

Zestawienie elementów robót znajduje się w przedmiarze robót zawartym w kosztorysach Inwestorskich i nakładczych .

1.8. SPRZĘT

Wymagania sprzętowe ujęte są w poszczególnych pozycjach kosztorysowych.

1.9. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi.

1.10. UWAGI

Wszystkie opisy zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wymagania podstawowe. Każdorazowo należy się upewnić, czy Zamawiający nie zwiększył lub zaktualizował podanego zakresu.

2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

2.1. ROBOTY BUDOWLANE

a. Zakres robót :

- Wykonanie fundamentów
- Murowanie ścian nośnych
- Wykonanie słupów, wieńców i podciągów żelbetowych
- Montaż konstrukcji nośnej dachu
- Pokrycie dachu
- Montaż okien
- Wykonanie ścianek działowych
- Roboty instalacyjne i elektryczne
- Docieplenie ścian
- Roboty wykończeniowe

b. Materiały : tynki akrylowe, styropian, papa termozgrzewalna (pokrycie dachowe w klasie odporności pożarowej E30), beton, stal, drzwi, gres matowy antypoślizgowy, mrozoodporny , stal zbrojeniowa A-I, A-III,A-IIIN, bloczki betonowe fundamentowe , bloczki np. typu Ytong, Silka itp., stal profilowa ST3S, blacha fałdowa, styropian FS-20, wełna mineralna TS-200 , tynki akrylowe, okna pcv ,cegła pełna i dziurawka , płyty gipsowo-kartonowe na ruszcie metalowym, sufity podwieszone itp. wg. dokumentacji projektowej.

c. Sprzęt : wg pozycji kosztorysowych

d. Warunki wykonania :wg normy PN-ISO 6946, wg. wymagań przepisów § 10 pkt 8 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3.11.1992 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 poz.460 ze zmianami Dz. U. Nr 102 poz.507 z 1995 r) , PN-93/F-06101 i PN-93/F- 06102, PN-88/B- 02855 , PN-P-87051, PN-B-06200:1997, PN-B-03215:1998, PN-ISO6946.

2.2. ROBOTY INSTALACYJNE

a. Zakres robót : zewnętrzna instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej, wewnętrzne instalacje wod.-kan. , c.o. i wentylacji mechanicznej. Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie instalacji sanitarnych w nowoprojektowanym budynku.

Wentylacja mechaniczna:

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze w tym, rozkucia w przegrodach budowlanych,
- montaż centrali nawiewnej VS-15-L-H-T firmy VTS Clima,
- montaż tłumików akustycznych firmy VTS Clima,
- montaż wentylatorów dachowych Das250 firmy Uniwersal,
- montaż wentylatorów łazienkowych EDM 160 i EDM100 firmy V. Industries,

- montaż kanałów okrągłych i prostokątnych oraz kształtek wentylacyjnych,
- montaż przepustnic regulacyjnych,
- montaż izolacji termicznej,
- montaż instalacji zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej,
- kontrola jakości.

Instalacja centralnego ogrzewania

W zakres robót wchodzi:

- wszystkie czynności umożliwiające rozprowadzenie instalacji, montaż grzejników centralnego ogrzewania oraz urządzeń i armatury zawartej w Dokumentacji Projektowej,
- montaż nowych grzejników płytowych,
- montaż rurociągów i armatury na przewodach i w pomieszczeniu węzła cieplnego,
- wykonanie prób i regulacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- kontrola jakości.

Instalacja wewnętrzna wodno-kanalizacyjna:

W zakres robót wchodzi:

- wszystkie czynności umożliwiające rozprowadzenie instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz zamontowanie urządzeń i armatury zawartej w Dokumentacji Projektowej,
- montaż nowych urządzeń sanitarnych,
- montaż nowych rurociągów wody użytkowej,
- montaż nowych pionów i poziomów kanalizacyjnych,
- podłączenie nowych przewodów do przyłączy wodno-kanalizacyjnych,
- montaż wywiewników dachowych na pionach kanalizacyjnych,
- montaż mieszacza termostaticznego,
- montaż armatury odcinającej,
- montaż hydrantów HP52,
- kontrola jakości.

Zewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne:

W zakres robót wchodzi:

- montaż przyłączy kanalizacji sanitarnej PVC 160,
- montaż studni betonowych S1 ϕ 1200/1500 oraz S6 ϕ 1200
- montaż studzienek połączeniowych ϕ 400 PVC,
- włączenie instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej do istniejącego układu w studni betonowej S1,
- demontaż istniejących studzienek kanalizacji deszczowej wg Dokumentacji Projektowej,
- demontaż istniejących rurociągów kanalizacji deszczowej wg Dokumentacji Projektowej,
- montaż nowych rurociągów kanalizacji deszczowej PVC odprowadzających ścieki deszczowe do istniejącej studni betonowej D1,
- montaż studzienek połączeniowych ϕ 400 PVC oraz studni rewizyjnych z kręgów betonowych.
- demontaż istniejącej zasuwy kołnierzowej dn100,
- montaż nowej zasuwy kołnierzowej dn100 w miejscu wskazanym wg Dokumentacji Projektowej,

-montaż rury osłonowej na zewnętrznej instalacji wodnej na odcinku wskazanym w Dokumentacji Projektowej.

b. Materiały :

Wykonawca instalacji sanitarnych zobowiązany jest dostarczyć materiały instalacyjne zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją Techniczną. W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z powyższymi dokumentami i ma to wpływ na niezadowalającą jakość inwestycji, to materiały takie należy niezwłocznie zastąpić innymi. Roboty takie wykonuje się na koszt Wykonawcy.

Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku niezaakceptowania przez Inwestora materiałów ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi materiały z innego źródła. Wybrany materiał nie może być zmieniony przez Wykonawcę bez zgody Inwestora.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inwestora.

Wentylacja mechaniczna:

- centrala nawiewna VS-15-L-H-T firmy VTS Clima,
- wentylatory dachowe Das250 firmy Uniwersal,
- wentylatory łazienkowe EDM 160, EDM100 firmy V. Industries,
- kanały wentylacyjne i kształtki,
- anemostaty nawiewne i wyciągowe firmy V. Industries,
- montaż instalacji zasilającej wodną nagrzewnicę wentylacyjną.

Instalacja centralnego ogrzewania:

Urządzenia wg Dokumentacji Projektowej:

- grzejniki płytowe CosmoNOVA firmy Vogel&Noot
- zawory termostatyczne RTD-N z głowicami serii RTS firmy Danfoss,
- rury i kształtki miedziane firmy Meibes,
- zawory odpowietrzające.

Instalacja wewnętrzna wodno-kanalizacyjna:

Urządzenia wg Dokumentacji Projektowej:

- instalacja wody użytkowej rurociągi stalowe ocynkowane, łączonych na gwint
- rurociągi PCV typu WAVIN , wywietrzaki dachowe.
- urządzenia sanitarne: miski ustępowe, umywalki, zlewozmywaki, baterie wg Dokumentacji Projektowej,
- mieszacz termostatyczny,
- hydranty HP52,
- zawory odcinające kulowe,
- izolacje termiczne,
- tuleje osłonowe na rurociągach.

Zewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne:

- rury PCV typu WAVIN,
- studzienki połączeniowe DN400,
- studnie rewizyjne z kręgów betonowych DN1200/1500,
- zasuwa kołnierzysta dn100.
- tuleje osłonowe .

- c. Sprzęt : wg pozycji kosztorysowych
Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji sanitarnych zastosuje sprzęt, gwarantujący właściwą jakość robót. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót.
- d. Warunki wykonania instalacji sanitarnych
Całość prac przy wykonaniu instalacji sanitarnych wykonać należy pod nadzorem Inspektora Nadzoru. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Techniczną.

Wentylacja mechaniczna

Sposób zamocowania centrali wentylacyjnej powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem się drgań na konstrukcję budynku. Centrala powinna być wyposażona w połączenia elastyczne zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przepustnice regulowane ręcznie powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie wybranej pozycji. Wszystkie przejścia przez zewnętrzne przegrody budowlane powinny być wodoszczelne.

Przewody instalacji wentylacji wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia między elementami powinny być wykonane jako szczelne z elementów ocynkowanych. Wszystkie zastosowane kanały i elementy instalacji (na odcinku pomiędzy czerpnią powietrza, a nagrzewnicą) należy izolować wełną mineralną na welonie aluminiowym o grubości całkowitej izolacji 30mm. Mocowania instalacji do przegród budowlanych typowymi uchwytami i zawieszami do przewodów wentylacyjnych. Montaż i uruchomienie winna wykonać firma specjalistyczna posiadająca certyfikat producenta.

Wszystkie prace montażowe, próby i odbiory instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych .” oraz „Warunkami wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych ”COBRTI Instal ISBN 83-88695-09-6 – zeszyt nr.5

Instalacja centralnego ogrzewania

Wszystkie prace montażowe, próby i odbiory instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" ISBN 83-88695-12-6 zeszyt 6 COBRTI INSTAL, „Wytycznymi projektowania instalacji centralnego ogrzewania” ISBN 83-88695-02-9 zeszyt 2, oraz zgodnie z przepisami bhp oraz

wg norm: PN-82/B02402, PN-83/B-03430, PN-B-03406, PN-EN ISO 6946 i zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Instalacja wodno-kanalizacyjna

Wszystkie prace montażowe, próby i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” zeszyt nr 12,

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - zeszyt nr 7” oraz zgodnie z przepisami bhp oraz wg norm: PN-92/B-01706, PN-92/B-01707, PN-B-02863, PN-B-02864, PN-B-02865, PN-B-06050, PN-92/B-10729, PN-91/B-10728, PN-81/B-10700, PN-85/B-10702, PN-81/B-10725, PN-84/B-10735, PN-82/M-54910 i zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Zewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne:

Wszystkie prace montażowe próby i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt nr 3 oraz zgodnie z przepisami bhp.

2.3 ROBOTY ELEKTROINSTALACYJNE

a. Zakres robót w budynku:

Wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego, gniazd wtykowych, zasilania urządzeń wentylacji, wewnętrznej linii zasilającej, tablicy obwodowej instalacji elektrycznych, instalacji odgromowej, uziemiającej i połączeń wyrównawczych

b. Materiały :

Instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego pomieszczeń:

wykonanie podtynkowe, w korytkach kablowych perforowanych oraz natynkowe na uchwytych, oprawy świetlówkowe JP20 w pomieszczeniach suchych i JP-44 w pomieszczeniach przejściowo-wilgotnych wbudowane w sufit podwieszony, przewody YDYp-750V – instalacja oświetlenia podstawowego i HDGs- 500V – instalacja oświetlenia ewakuacyjnego, osprzęt podtynkowy JP-20 i JP-44, na drogach komunikacyjnych oprawy ewakuacyjne wyposażone w dodatkowe moduły przełączające i kierunkowe zasilane z tablicy oświetlenia awaryjnego o czasie podtrzymania napięcia 2 godz. po zaniku napięcia w sieci zasilania podstawowego, pracującej w systemie centralnej baterii, zlokalizowanej w istniejącym budynku hali sportowej.

Instalacja gniazd wtykowych i zasilania urządzeń wentylacji:

wykonanie podtynkowe, w korytkach kablowych perforowanych oraz natynkowe na

uchwytach, przewody YDYp-750V, osprzęt podtynkowy JP-20 i JP-44.
przewód YDY-750V, korytka kablowe perforowane.

tablica obwodowa z aparatami modułowymi do montażu na szynach TH, obudowa JP-42 wnąkowa, dodatkowe wyposażenie w moduł kontroli napięcia dla instalacji oświetlenia awaryjnego.

w postaci siatki zwodów poziomych niskich ocynkowanych na dachu budynku, uziom otokowy z płaskownika stalowego ocynkowanego ułożonego w ziemi, przyłączonego do istniejącego uziomu budynku hali sportowej, przewody odprowadzające i uziemiające ocynkowane w rurkach PCV na uchwytych na tynku ułożone przed wykonaniem warstw ocieplających, dodatkowe uziomy pionowe z prętów stalowych pomiedziowanych „Galamar”, połączenia wyrównawcze bednarką ocynkowaną oraz przewodami LY.

wg pozycji kosztorysowych

Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych , PN-IEC 60364 , PN-EN-12464-1, PN-EN-1838, PN-EN-50172, PN-IEC 61024 i PN-86 /E-05003, PN-76/E-05125, oraz pomocniczo: Rozporządzenie MGiEA oraz AGTiOŚ z 09.04.77 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom V instalacje elektryczne.

Powyższe ustalenia wg p. 2.1, 2.2., 2.3. dotyczą robót, których wykonanie objęte są Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. Nr 38 z 2001 r. poz. 456) oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. Nr 101 z 2001 r. poz. 1104).

Uszczegółowienie wymagań w odniesieniu do wymienionych robót, oraz podstawę wykonania i odbioru w odniesieniu do robót nie wymienionych, stanowią :

- " Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" wydawnictwo ARKADY, TOMY I – V,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" zeszyt nr 6
- instrukcje ITB,
- instrukcje producentów (dostawców),
- inne aprobaty związane z poszczególnymi materiałami i wyrobami budowlanymi.

Opracował : inż. Zbigniew Pietroń