

OBIEKT

**BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY ZSO W GRZEGORZOWICACH
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU.**

NR DZIAŁEK

519, obręb Grzegorzowice

ADRES

ZSO GRZEGORZOWICE,
UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 22 47-411
RUDNIK

INWESTOR

URZĄD GMINY RUDNIK
ul. Kozielska 1, 47-411 Rudnik k. Raciborza,
tel.: +48 32 4106418 <http://www.gmina-rudnik.pl/>

KOORDYNACJA PROJEKTOWA

isba GRUPA PROJEKTOWA
51-630 Wrocław, ul. Grottgera 16a

STADIUM

PROJEKT WYKONAWCZY

TOM

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT - BRANŻA ELEKTRYCZNA**

ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 Z DNIA 7 LIPCA 1994 – PRAWO BUDOWLANE (JEDNOLITY TEKST DZ. U. Z 2006 R. NR 156, POZ. 1118 Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI) OŚWIADCZAM, ŻE NINIEJSZY PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

NR UPRAWNIEŃ

projektant

mgr inż. LECH KRYSTEK
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH

111/DOŚ/05

sprawdzający

mgr inż. JAN KOWALEWICZ
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH

81/DOŚ/04

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

E_0 WYMAGANIA OGÓLNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w ramach zadania p.n.

Budowa Sali gimnastycznej przy ZSO w Grzegorzowicach

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu i realizacji Robót opisanych w p.1.1, przeznaczona jest dla Oferentów i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi.

1.4. Zakres robót objętych ST

W zakres prac dotyczących niniejszego kontraktu wchodzi wykonanie robót oraz spełnienie wszystkich wymagań Zamawiającego, z uwzględnieniem robót elektrycznych i teletechnicznych na terenie obu przedmiotowych budynków, a w tym:

- Instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- Instalacji zasilającej urządzenia wentylacyjne
- Instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych
- Instalacji odgromowej

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST.

1.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację bazy, warsztatu, magazynów, składowisk, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- b) możliwością powstania pożaru.

1.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne i naziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie 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 niespełniających 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu odbioru ostatecznego.

1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

1.14. Odbiory

Wykonawca w ramach Ceny Ofertowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych, o odbiorze i przekazaniu do eksploatacji Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w tym punkcie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ofertowej.

Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”.

2. MATERIAŁY

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjemnym i niezaplaceniem.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

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 wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót.

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.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora.

Inwestor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy, określoną w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.3. Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru

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.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ocena i badania powinny obejmować wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu.

Odbiór końcowy powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonane prace zostały zrealizowane zgodnie z wymaganiami normowymi.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacja Techniczna w różnych miejscach powołuje się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacją, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej.

II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części I. niniejszej specyfikacji - „Wymagania ogólne”.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto?”, wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,

ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania instalacji elektrycznych.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona przed dotykiem pośrednim części przewodzących dostępnych i obcych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót elektrycznych jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne.”

3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Zestawienie materiałów i urządzeń podano w dokumentacji projektowej oraz w książce przedmiarów.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne. Przewiduje się do użycia następujący sprzęt:

- a) Komplet narzędzi elektrotechnicznych
- b) Urządzenia pomiarowe

5. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST. Należy wykorzystać następujące środki transportu:

- a) samochód dostawczy

6. ZAKRES ROBÓT

6.1 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.

Projektowana sala gimnastyczna zasilana będzie w energię elektryczną nowo projektowaną wewnętrzną linią zasilającą (WLZ) zgodnie z wydanymi przez Vattenfall warunkami A/SKR/3958/2010 z istniejącej rozdzielni głównej budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Grzegorzowicach. W istniejącej rozdzielni głównej TG projektuje się zabudować rozłącznik bezpiecznikowy 3 polowy z wkładkami o prądzie znamionowym 63A.

Nazwa odbioru	Mocy zainstalowana [kW]	k.j	Moc zapotrzebowana [kW]
Oświetlenie	13,20	0,7	9,75
Wentylacja/klimatyzacja	5,25	0,7	3,50
Odbiorniki siłowe	9,00	0,3	2,97
Gniazda wtykowe	13,84	0,4	5,53
	41,29	0,5	21,75

Projektuje się wykonanie WLZ`u kablem typu YKYżo 4x16mm² 0.6/1kV. Kabel od istniejącej tablicy TG prowadzić należy pod stropem istniejącego budynku na perforowanym ocynkowanym korytku kablowym.

Główne trasy kablów biegące od rozdzielni RG pokazane są na rzucie przyziemia [227_PW_IE_0101] prowadzone będą pod stropem w odległości 0,3 m od niego na perforowanych ocynkowanych korytkach kablowych. Do prowadzenia tras kablowych należy zastosować systemowe zawiesia oraz elementy typu kolanka, trójniki, czwórniki, łuki itp. Do istniejącej kotłowni projektuje się ułożenie rury elektroinstalacyjnej RL25 na uchwytach. Dokładny przebieg trasy zasilającej nowo projektowaną rozdzielnię TK należy uzgodnić na budowie.

6.2 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE.

Projektuje się rozdzielnicę główną niskiego napięcia RG przyścienną. Rozdzielnica RG zasilac będzie cały nowoprojektowany budynek Sali gimnastycznej. W nowo projektowanej rozdzielni RG należy dokonać rozdziału przewody PEN na PE i N w kablu

zasilającym. O tego punktu instalacja wykonana jest w systemie TN-S. Punkt rozdziału przewodu PEN połączyć z wyprowadzoną z uziemienia fundamentowego szyną wyrównania potencjałów.

Z nowo projektowanej rozdzielnicy zasilana będzie instalacja oświetlenia, gniazd wtykowych, odbiorników siłowych projektowanej (wentylacja mechaniczna) Sali Gimnastycznej oraz rozdzielnica w istniejącej kotłowni szkoły.

Dodatkowo projektuje się dla istniejącej kotłowni nową rozdzielnicę TK zasilającą nowo projektowane pompy oraz grzałkę elektryczną w zainstalowaną w zasobniku c.w.u.

6.3 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I ODBIORNIKÓW SIŁOWYCH.

Projektuje się instalację gniazd wtykowych i odbiorników siłowych wykonaną jako podtynkową.

Instalację należy wykonać przewodami typu YDYżo o przekroju i liczbie żył zgodnie z rzutem instalacji [227_PW_IE_0101] oraz schematem rozdzielni [227_PW_IE_0201÷05].

W pomieszczeniach suchych projektuje się gniazda wtykowe podtynkowe 2x2P+Z/230V/16A o stopniu ochrony min. IP 20. Gniazda montować na wysokości 0,30 m od podłogi. W pomieszczeniach wilgotnych tj. łazienkach oraz szatniach projektuje się gniazda wtykowe podtynkowe 2P+Z/230V/16A o stopniu ochrony min. IP 44. W łazienkach gniazda wtykowe projektuje się na wysokości 1,40 m od podłogi montowane przy umywalkach. Projektowane gniazda montować zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-7-701:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy”.

W projektowanych gniazdach zestyk PE należy połączyć z żyłą żółtozieloną.

W łazienkach projektuje się wypusty do zasilania zasilaczy bezdotykowej armatury sanitarnej. Sposób montażu oraz dokładną lokalizację należy uzgodnić z branżą sanitarną na budowie. Przy montażu wypustów przestrzegać zaleceń producenta armatury sanitarnej zawartej w DTR oraz PN-IEC 60364-7-701:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy”.

W sali sportowej oraz siłowni projektuje się wypusty do zasilania grzejników kanałowych z wentylatorami. Dokładną lokalizację wypustów uzgodnić z branżą sanitarną na budowie. Przy montażu wypustów przestrzegać zaleceń producenta grzejników. Do zasilania wentylatorów w poszczególnych zestawach grzejników od zasilacza PAT stosować przewód typu YDY 2x2,5mm² 300/500V. Do sterowania pracą wentylatorów projektuje się w pokoju trenera montaż trzech przełączników prędkości typu PSP01. Projektowane przełączniki łączyć z zasilaczami PAT za pomocą projektowanego przewodu typu YDY 5x1mm² 450/750V.

W sali sportowej projektuje się pod stropem w miejscach pokazanych na rysunku [227_PW_IE_0101] wypusty do zasilanie destryfikatorów. Projektuje się ich wspólne sterowanie za pomocą łącznika typu SK10-2.8211 w obudowie OB11 zainstalowanego w pokoju trenera.

Dodatkowo projektuje się wypusty do zasilania centrali wentylacyjnej wywiewno-nawiewnej z odzyskiem ciepła na dachu, centrali nawiewnej podwieszanej pod stropem magazynu sprzętu sportowego, wentylatorów dachowych oraz tablicy wyników na sali sportowej.

W istniejącej kotłowni projektuje się wypusty do zasilania pomp oraz grzałki elektrycznej w zasobniku c.w.u.

6.4 INSTALACJA OŚWIETLENIA.

Projektuje się instalację oświetlenia wykonaną podtynkowo w całym obiekcie. W nowo projektowanej hali sportowej projektuje się oświetlenie spełniające następujące wymogi:

- | | |
|----------------------------------|---------|
| • Strefy komunikacji i korytarze | 100 lx. |
| • Szatnie, łazienki, toalety | 200 lx. |
| • Pokoje nauczycieli | 300 lx. |
| • Hala sportowa | 300 lx. |
| • Siłownia | 300 lx. |

Rozmieszczenie projektowanych opraw oświetleniowych oraz sterujących ich pracą łączników pokazano na rysunku 227_PW_IE_0102.

Projektuje się zastosowanie do oświetlenia stref komunikacyjnych oraz holu głównego opraw świetłówkowych nastropowych.

Do oświetlenia szatni, łazienek oraz toalet projektuje się oprawy świetłówkowe szczelne nastropowe oraz nad umywalkami oprawy świetłówkowe typu kinkiet.

Do oświetlenia pomieszczeń magazynowych projektuje się oprawy świetłówkowe szczelne nastropowe.

Do oświetlenia pokoju trenera projektuje się oprawy świetłówkowe szczelne nastropowe.

Do oświetlenia hali sportowej projektuje się oprawy świetłówkowe do hal sportowych nastropowe

Oprawy nastropowe oraz wstropowe montować do projektowanych stropów podwieszanych, oprawy zwieszane w pomieszczeniach montować na wysokości 2,90 m od podłoża. W holu oprawy zwieszane montować na wysokości 3,05 m od podłoża.

W obiekcie jako oświetlenie awaryjne projektuje się wykorzystać oprawy oświetlenia podstawowego z zabudowanymi układami inwerterów z bateriami o czasie podtrzymania 2h. Do wskazania dróg ewakuacyjnych projektuje się oprawy oświetlenia kierunkowego w wykonaniu „na jasno” o czasie pracy autonomicznej 2h z odpowiednimi piktogramami.

Przy wejściach do nowo projektowanej sali sportowej zaprojektowano oprawy nad wejściami sterowane za pomocą czujnika ruchu połączonego z czujnikiem zmierzchowym typu IS-1.

Do sterowania oświetleniem na sali sportowej projektuje się kasetę sterowniczą typu ST22K/06-01 montowaną natynkowo.

W pomieszczeniach suchych projektuje się łączniki instalacyjne podtynkowe o stopniu ochrony min. IP 20. Łączniki montować na wysokości 1,40 m od podłogi. W pomieszczeniach wilgotnych tj. łazienkach i szatniach projektuje się łączniki instalacyjne podtynkowe o stopniu ochrony min. IP 44. W łazienkach łączniki instalacyjne projektuje się na wysokości 1,40 m od podłogi do sterowania kinkietami nad lustrami. Projektowane łączniki montować zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-7-701:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy”.

6.5 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZYCH.

Jako uziemienie sali gimnastycznej planuje się wykonanie uziomu fundamentowego sztucznego. Uziom wykonać taśmą Fe/Zn 40x5. Taśmę ułożyć w dolnej warstwie zbrojenia ławy wzdłuż jej zewnętrznego obrysu. Uziom fundamentowy łączyć z istniejącym uziomem Zespołu Szkół Ogólnokształcących. Od uziomu fundamentowego taśmą Fe/Zn 40x5 wykonać odejścia:

- do złącz kontrolnych (8szt), zamontowanych na elewacji sali gimnastycznej, 30cm nad ostatecznym poziomym gruntu, pokazanych na rzucie poziomym instalacji ogólnomowej;
- do rozdzielni głównej elektrycznej RG, pokazanych na rzucie poziomym instalacji uziemiającej;
- do pomieszczeń toalety + natryski (0.3, 0.6, 0.8, 0.10) (4 szt), pokazanych na rzucie poziomym instalacji uziemiającej;

W miejscach pokazanych na rzucie poziomym instalacji odgromowej na elewacji hali, 30cm nad ostatecznym poziomym gruntu, należy wykonać złącza kontrolne (8szt). W złączach kontrolnych śrubowo połączone będą przewody odprowadzające instalacji odgromowej z uziomem.

Projektuje się wykonanie głównych uziemionych połączeń wyrównawczych wewnątrz budynku w pomieszczeniach toalety oraz natrysków [0.3, 0.6, 0.8, 0.10], na wysokości 0,1...0,3m od poziomu podłogi należy ułożyć taśmę Fe/Zn 40x5 pełniącą funkcję głównych, uziemionych połączeń wyrównawczych obiektu. Taśmę należy połączyć, za pośrednictwem złącz kontrolnych, z uziomem obiektu i zbrojeniem. Do taśmy należy podłączyć:

- zacisk PE (PEN) instalacji elektrycznej budynku,
- wszystkie metalowe (przewodzące) części instalacji zewnętrznych wewnętrznych i konstrukcyjnych budynku.

6.6 INSTALACJA ODGROMOWA.

Ze względu na ochronę odgromową sala gimnastyczna jest budynkiem zwykłym.

Planuje się wyposażać budynek w instalację odgromową.

Przyjęto IV poziom ochrony odgromowej.

Planuje się wykonać 8 szt przewodów odprowadzających instalacji odgromowej, pokazanych na rzucie poziomym instalacji odgromowej i uziemiającej, między którymi odległość nie przekroczy 20m. Przewody odprowadzające planuje się wykonać jako płaskowniki Fe/Zn 40x5 zatopione w prefabrykowanych słupach żelbetonowych. Na dole, przez złącze kontrolne, przewody odprowadzające będą połączone z uziomem fundamentowym. Na górze przewody odprowadzające będą połączone z siecią zwodów poziomych, ułożonych na dachu.

Planuje się wykonać na dachu sieć zwodów poziomych, oznaczonych na rzucie poziomym instalacji odgromowej. Zwody wykonane będą z niez izolowanych prętów Fe/ZnØ8, mocowanych na standardowych wspornikach zapewniających dystans pomiędzy zwodem i ostatnią warstwą pokrycia dachowego równy 10cm. Sieć zwodów połączona będzie z przewodami odprowadzającymi i za ich pośrednictwem z uziomem. W celu ochrony urządzeń na dachu projektuje się jeden maszt odgromowy h=3 m do ochrony centrali wentylacyjnej.

6.7 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU.

Projektuje się przy głównym wejściu do obiektu umieścić główny wyłącznik prądu. Wyłącznik składać się będzie z przycisku zwierne go umieszczonego w obudowie izolacyjnej koloru czerwonego z napisem „Główny Pożarowy Wyłącznik Prądu” współpracującego z cewką napięciową oddziaływującą na wyłącznik główny w rozdzielnic y nn.

7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONYWANIA ROBÓT

7.1 Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu

- a) przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić poprawność wykonania kanałów kablowych, przepustów szynowych, wypoziomowanie ram nośnych pod rozdzielnicami.
- b) montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.
- c) kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp.
- d) odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń.
- e) w szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory
- f) dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym
- g) najmniejsze dopuszczalne odstęp y izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami

7.2 Połączenie elektryczne przewodów

Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić. Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską. Powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową. Połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym. Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną.

7.3 Układanie rur, korytek i osadzania puszek

Rury należy układać i mocować w uprzednio zamocowanych uchwytach. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Koryta powinny być mocowane za pomocą śrub lub specjalnych uchwytów i konstrukcji wsporczych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji, powinny być zamocowane do podłoż y w sposób trwały. Zabrania się układania rur i korytek wraz z wciągniętymi w nie przewodami. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm. Puszki należy osadzić na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia.

7.4 Układanie i mocowanie przewodów wtynkowych

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Do puszki należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki.

Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

7.5 Połączenia elektryczne kabli i przewodów

- a) żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:
 - proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych;

- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo;
 - sprasowane końce żył przystosowane do podłączania pod śrubę z końcówką kablową, końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie z końcówką kablową do lutowania.
- b) żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia:
- proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki;
 - z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie, lub spawanie;
 - z tulejką (końcówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie

7.6 Układanie przewodów w gotowych trasach kablowych

- a) przewody układać z zachowaniem siły wciągania i promieni gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta kabli;
- b) kable prowadzić w jednej płaszczyźnie, tj. nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.
- c) przejścia przewodów przez ściany należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej dla danej przegrody budowlanej stosując na granicy stref uszczelnienie odpowiednie dla najwyższej strefy pożarowej
- d) układając przewody należy wyrównać trasę tak, aby w korytku nie było wyrzuteń, narażających izolację przewodów na uszkodzenie;
- e) przy domierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach (lub przy montowanych urządzeniach) końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń; przewody należy ucinąć szczypcami;
- f) kable instalacji zasilającej prowadzić oddzielnie od kabli instalacji teletechnicznej;
- g) Należy zostawić 25% zapasu miejsca rezerwowego przy prowadzeniu przewodów i kabli zasilających na korytach instalacyjnych o standardowych wymiarach 100, 200, 400, 600 mm oraz na drabinkach kablowych w szachtach instalacyjnych..
- h) Przejścia przewodów przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych zaopatrzyć w przepusty o odporności ogniowej określonej w dokumentacji projektowej w części dotyczącej warunków ochrony ppoż. (PB oraz PW branża ARCHITEKTURA)

7.7 Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów.

7.8 Śruby i wkręty przy połączeniach

Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość śruby ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę.

7.9 Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych i opraw oświetleniowych itp.

- a) w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem
- b) w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub "-" z gwintem (oprawką)

7.10 Prace spawalnicze

- a) prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu.
- b) prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

7.11 Oznaczniki

Na kablach należy założyć oznaczniki kablowe. Oznaczniki powinny być założone co 10 m oraz przy wejściach i wyjściach z przepustów. Na oznaczniach należy umieścić: symbol i numer ewidencyjny kabla, oznaczenie kabla, znak użytkownika kabla oraz rok ułożenia kabla.

7.12 Próby

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby (zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000) wykonanej instalacji zasilającej, sporządzić protokoły i dołączyć je do dokumentacji powykonawczej. Do przeprowadzenia pomiarów należy używać mierników posiadających aktualne atesty legalizacyjne. Dla instalacji elektrycznych należy wykonać próby ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych:

- Pomiar rezystancji izolacji
- Samoczynnego wyłączenia zasilania
- Sprawdzenia biegunowości
- Badanie wyłączników różnicowo-prądowych
- Pomiar uziemienia ochronnego i roboczego

7.13 Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji Wykonawca wykona na własny koszt dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu wykonawczego. Do dokumentacji należy dołączyć kopie deklaracje zgodności potwierdzone podpisem Wykonawcy za zgodność z oryginałem, zastosowanych urządzeń oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów.

8. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w części I. niniejszej specyfikacji - „Wymagania ogólne”.

Wszystkie badania i pomiary przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie

urządzenia niezbędne do pobierania badań materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Po wykonaniu instalacji należy ją sprawdzić wg PN-IEC 60364-6-61 2000 "Sprawdzenie odbiorcze":

- należy sprawdzić, czy nie pozostawiono ostrych krawędzi koryt kablowych przy zejściach kabli, czy izolacja kabli nie posiada widocznych uszkodzeń powłoki zewnętrznej, czy łuki kabli są odpowiednie i nie mają zagięć
- sprawdzenie kabli i osprzętu kablowego polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie deklaracji zgodności wydanej przez producenta, protokołów odbioru albo innych dokumentów.
- sprawdzenie ciągłości żył (roboczych i powrotnych) oraz zgodności faz
 - pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 500 V, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik pomiaru należy uznać za dodatni, jeżeli opór izolacji wynosi co najmniej 0,5 MΩ
 - rezystancja izolacji każdej żyły kabla względem pozostałych, zwartych i uziemionych odniesiona do temperatury 20 °C powinna być nie mniejsza niż:
 - o 20 MΩ dla kabli z izolacją polwinitową
 - o 100 MΩ dla kabli z izolacją polietylenową
- próba napięciowa izolacji kabli. Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV pod warunkiem wykonania pomiaru rezystancji izolacji linii kablowej miernikiem o napięciu 2,5 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym bądź przemiennym 50 Hz. W przypadku linii kablowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, prąd upływu należy mierzyć oddzielnie dla każdej żyły. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:
 - izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego fabrycznego kabla wg N SEP-E-004.
 - wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 µA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 µA.
- należy sprawdzić:
 - prawidłowość wykonania połączeń metalicznych instalacji,
 - kompletność tablic rozdzielczych,
 - ułożenie rur, listew, korytek kablowych przed wciągnięciem przewodów,
 - instalacje podtynkowe przed zatynkowaniem,
 - miejsca wyprowadzenia przewodów uziemiających oznaczonych w dokumentacji,
 - wyniki pomiarów rezystancji uziemień,
 - protokoły pomiarów elektrycznych.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały niespełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną odrzucone przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane Na koszt Wykonawcy.

9. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w I. części niniejszej ST - „Wymagania ogólne”.

Jednostki obmiaru – jak w przedmiarze.

10. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w I. części niniejszej ST - „Wymagania ogólne”.

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu (odbiór ostateczny)
-

10.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

10.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

10.3 Odbiór końcowy 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 końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na

podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

10.4 Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych urządzeń,
- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu
- wyniki pomiarów i testów,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

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.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

10.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego
2. dokumentacja budowlana i wykonawcza ww. zadania
3. normy
4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

Numer normy polskiej	Tytuł normy
PN-EN 61293:2000 IDTEN61293:1994 IDTIEC1293:1994	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-5-56:1999 IDT IEC 364-56:1980+AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i wybór wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000 IDT IEC 60364-6-61:1986+AMD1:1993+AMD2:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-704:1999 IDT IEC 60364-7-704:1989+AMD1:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-E-04700:1998 Zmiany PN-E-04700:1998/Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
PN-91/E-0510 EDTIEC449:1973	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-90/E-05029 IDTIEC757:1983	Kod do oznaczania barw
PN-92/E-05031 IDTIEC536:1976	Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-E-05032:1994 IDTIEC 1140:1992	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.

PN-92/E-08106 IDTEN60529:1991 IDTIEC529:1989	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod EP)
PN-88/E-08501 Poprawki BI 2/90 poz. 9. Zmiany BI 5/92 poz. 22.	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-93/N-50191 EQVIEC50(191):1990	Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność, jakość usług.
PN-E-05033:1994 IDTIEC1200-52:1993	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-E-01002:1997	Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
PN-92/E-01200.03 IDTIEC617-3:1983	Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy.
PN-91/E-04160.00	Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne.
PN-90/E-05023 IDTIEC446:1989	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-70/E-79100 Zmiany BI 9/71 poz. 113 BI 6/75, BI 5/76, BI 11-12/77	Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-87/E-90050 Zmiany BI 1/90 poz. I, BI 9/91 poz. 59.	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
PN-87/E-90070 Zmiany BI 7/93 poz. 48	Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania.
PN-91/E-90100 Poprawki BI 4/92 poz. 19, Zmiany PN-E-90100/A1:1996	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.
PN-76/E-90250 Zmiany BI 12/86 poz.95, BI 7/88 poz. 83 PN-76/E-90250/Az3:1999	Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV. Ogólne wymagania i badania.
PN-76/E-90251 Zmiany BI 8-9/84 poz. 59, BI 7/88 poz.83	Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV
PN-76/E-90300 Zastąpiona częściowo przez PN- 93/E- 90400 w części dotyczącej kabli o izolacji i powłoce polwinitowej, na napięcie znamionowe nie przekraczające 3,6/6 k V Zmiany BI 3/80 poz. 13, BI 8/81 poz. 71, BI 9/83 poz. 57, BI 5/84 poz. 25, BI 10/84 poz. 73, BI 11-12/85 poz. 93, BI 1/86 poz. I, BI 7/88 poz.83.	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC309-1+AC:1996 IDT IEC 309- 1:1998+AC:1992	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania ogólne.
PN-83/E-93152 Poprawki BI 3/84 poz. 12, BI 6/84 poz.38	Łączniki instalacyjne powszechnego użytku. Łączniki podtynkowe do 16 A, 250 V
PN-IEC 60364-1:2000 IDT IEC 60364- 1:1992 PN-IEC 60364-3:2000 IDT IEC 60364- 3:1993 + AMD1:1996+AMD2:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60364-4-41:2000 IDT IEC 364-4-41:1992 + AMD1:1996 + AMD2:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999 IDT IEC 364-4-42:1980	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43:1999 IDT IEC 364-4-43:1977 + AMDL1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-45:1999 IDT IEC 364-4-45:1984	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC 60364-4-46:1999 IDT IEC 364-4-46:1981	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:1999 IDT IEC 364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473:1999 IDT IEC 364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-442:1999 IDT IEC 3 64-4-442:1993 + AMD1:1995+AMD2:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
PN-IEC 603 64-4-443:1999 IDT mC 364-4-443:1995 + AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-482:1999 IDT IEC 364-4-482:1982	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 IDT IEC 364-5-51:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-53:2000 IDT IEC 364-5-53:1994 + AC:1996	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-537:1999 IDT IEC 364-5-537:1981 + AMD1:1989:1996	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC 60364-5-54:1998 IDT IEC 364-5-54:1980+ AMD1:1982 Errata N 1/2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-56:1999 IDT IEC 364-5-56:1980 + AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000 IDT IEC 364-6-61:1986 + AMD 1:1 993+AMD2:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-84/E-06310 Zmiany BI 11/87 póź. 100.	Oprawy do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych
PN-IEC674-L1998 IDT IEC 674-1:1980	Folie z tworzyw sztucznych do celów elektrycznych. Terminologia i wymagania ogólne.
PN-IEC 364-703:1993 IDT IEC 364-4-481:1993	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-88/B-01039	Wymiary obrzeży wnęk dla elektroenergetycznych urządzeń rozdzielczych.
PN-88/E-04222	Liczniki indukcyjne energii elektrycznej. Badania odbiorcze.
PN-91/E-05010 IDT IEC 449:1973	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN-E-50033:1994 IDT IEC 1200-52:1993	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
PN-72/B-13060	Klosze szklane do elektrycznych opraw oświetleniowych. Wymagania i badania.
PN-B-13066-.1997	Klosze szklane do elektrycznych opraw oświetleniowych specjalnego przeznaczenia
PN-90/E-01035	Technika świetlna. Terminologia.
PN-84/E-02035	Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych
PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-IEC 61024-1-1:2001 IDT IEC 61024-1-1:1993	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-TEC61312-1:2001 IDT IEC 61312-1:1995	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
PN-E-79100:2001	Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-E-90500-1:2001 IDTHD21.1 S3:1997	Przewody o izolacji poliwinylowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V. Wymagania ogólne.
PN-IEC 60364-5-523:2001 IDT IEC60364-5-523:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-86/E-05003.01 Poprawki BI 2/91 poz. 9.	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-86/E-05003.02	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.
PN-89/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
PN-92/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.
PN-80/C-89205 Zmiany BI 1/90 poz. I.	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-80/M-49060 Częściowo zastąpione przez PN-EN 547-1:2000 w zakresie p.1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 2.1.2, 2.2, 2.3, 2.6.3, 2.9.2; Zmiany BI 8/86 poz. 65.	Maszyny i urządzenia. Wejścia i dojścia. Wymagania
PN-EN 61010-1:1999 IDTEN 61010-1:1993 Zmiany: PN-EN 61010-1:1999/A2:1999	Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Wymagania ogólne.
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa
PN-69/E-88000	Elektryczne przyrządy pomiarowe tablicowe. Główne wymiary gabarytowe.
PN-69/E-88200	Elektryczne przyrządy pomiarowe tablicowe. Elementy przyłączeniowe. Wymagania.
PN-EN 954-1:2001 IDTEN954-1-.1996	Maszyny. Bezpieczeństwo. Elementy systemów sterowania związane z

	bezpieczeństwem. Część I: Ogólne zasady projektowania.
PN-EN 61496-1:2001 IDTEN61496-1:1997 IDTIEC61496-1:1997	Bezpieczeństwo maszyn. Elektroczułe wyposażenie ochronne. Wymagania ogólne i badania.
PN-EN 61032:2001-12-05 IDTEN61032-1:1998 IDTIEC610-1:1997	Ochrona osób i urządzeń za pomocą obudów. Próbki do sprawdzania
PN-87/E-90070 Zmiany BI 7/93 póź. 48	Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania.
PN-91/E-90100 Poprawki BI 4/92 póź. 19, Zmiany PN-E-90100/A1:1996	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.
PN-76/E-90300 Zastąpiona częściowo przez PN-93/E-90400 w części dotyczącej kabli o izolacji i powłoce polwinitowej, na napięcie znamionowe nie przekraczające 3,6/6kV Zmiany BI 3/80 póź. 13, BI 8/81 póź. 71, BI 9/83 póź. 57, BI 5/84 póź. 25, BI 10/84 póź. 73, BI 11-12/85 póź. 93, BI 1/86 póź. I, BI 7/88 póź. 83.	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV Ogólne wymagania i badania.
PN-88/E-04222	Liczniki indukcyjne energii elektrycznej. Badania odbiorcze.
PN-89/E-05027 IDTIEC447:1974	Kierunki ruchu elementów sterowniczych urządzeń elektrycznych.
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.

Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

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