
Usługi Elektryczne LUMEN – inż. Franciszek Chojnacki

09 – 200 Sierpc ul. Wiosny Ludów 28
tel. (024) 275-64-60 kom. 693-72-62-01 e-mail: f.chojnacki@wp.pl
* Projektowanie * Pomiary * Ekspertyzy * Nadzory * Doradztwo taryfowe*



EGZ. 1, 2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

NA WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I ODGROMOWYCH

ORAZ INSTALACJI ALARMOWEJ SWN I SYSTEMU DOZORU WIZYJNEGO

NAZWA INWESTYCJI:

"ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SZKOŁY O BUDYNEK HALI SPORTOWEJ Z NIEZBĘDNYM
ZAPLECZEM SOCJALNO- SANITARNYM I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, PRZEWIDZIANEJ NA
DZIAŁCE O NUMERZE EWIDENCYJNYM 195/1
W M. STUDZIEŃCIE, GM.SIERPC"

ADRES INWESTYCJI:

STUDZIEŃCIE 30, DZ. NR EWID. 195/1
09-200 SIERPC,

INWESTOR:

ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO
W STUDZIEŃCU, STUDZIEŃCIE 30, GM.SIERPC.

Kod CPV: 45310000-3,

OPRACOWAŁ:

inż. Franciszek Chojnacki
upr. proj.114/86, 1/97

EGZEMPLARZ UZUPEŁNIONY W AKTY PRAWNE

STYCZEŃ 2014 rok

OPIS ROBÓT

1.1 . Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest instalacja elektryczna: sieci zasilającej, oświetleniowa i gniazd wtykowych oraz instalacji odgromowej dla nowej inwestycji przy Zespole Szkół Centrum Krształcenia Rolniczego w Studzieńcu.. Kod CPV: 45310000-3.

1.2 . Zakres robót.

Prace, stanowiące przedmiot niniejszego opracowania obejmują instalacje:

- ⇒ Montaż głównego wyłącznika prądu
- ⇒ oświetlenie podstawowe obiektu,
- ⇒ oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne obiektu,
- ⇒ oświetlenie zewnętrzne obiektu,
- ⇒ wybudowanie linii zasilającej od rozdzielnic pomiarowej do rozdzielnic RG
- ⇒ wykonanie zasilania skrzynek bezpiecznikowych
- ⇒ wykonanie instalacji gniazd wtykowych
- ⇒ wykonanie instalacji dzwonkowej,
- ⇒ wykonanie instalacji telefonicznej
- ⇒ wykonanie instalacji odgromowej,
- ⇒ ochrony przeciw-przepięciowej i odgromowej,
- ⇒ połączeń wyrównawczych
- ⇒ INSTALACJI ALARMOWEJ SWN
- ⇒ SYSTEMU DOZORU WIZYJNEGO

1.3 Dokumentacja przetargowa.

W skład dokumentacji przetargowej wchodzi następujące dokumenty: Projekt Techniczny część Instalacje elektryczne oraz przedmiary robót.

Oferent, w ramach niniejszego zakresu robót, jest zobowiązany zapoznać się z całością dokumentacji. W przypadku błędu, przeoczenia lub wątpliwości w interpretacji, oferent ma obowiązek skontaktowania się z Generalnym Projektantem, który jest jedynym uprawnionym do wprowadzenia zmian.

W przypadku niezgodności między tymi dokumentami, oferent zobowiązany jest wyjaśnić właściwą interpretację z Generalnym Projektantem.

Po podpisaniu umowy o wykonanie niniejszych robót, żadne reklamacje dotyczące dodatkowego wynagrodzenia związanego z ewentualnymi rozbieżnościami nie będą mogły być uwzględnione.

1.4 Obowiązki wykonawcy.

1.4.1. Zobowiązanie rezultatu.

Bez względu na dokładność i wytyczne zawarte w dokumentacji przetargowej określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.

Jest on zatem zobowiązany do wykonania zadań zawartych w niniejszym dokumencie (zasilanie instalacji, doprowadzenie instalacji do wszystkich urządzeń elektrycznych ujętych w dokumentacji oraz przeprowadzenia pomiarów elektrycznych, po zakończeniu budowy wszystkich instalacji elektrycznych i ochronnych).

1.4.2. Różne zobowiązania w trakcie realizacji.

Wykonawca niniejszego działu jest zobowiązany do:

- realizacji inwestycji zgodnie z projektem wykonawczym,
- bezwzględnego powiadomienia, w terminie do 15 dni po otrzymaniu każdego rysunku lub dokumentu, o zauważonych przez siebie oczywistych pomyłkach lub przeoczeniach,
- przedłożenia do zatwierdzenia Inwestorowi i Generalnemu Projektantowi wszelkich zmian dotyczących producentów urządzeń (nazwy producentów urządzeń wymienione w opisie technicznym są jedynie wskazówką dotyczącą jakości i parametrów technicznych).

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z projektem wykonawczym z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przestrzeganie uzgodnień jednostek opiniujących, a także przepisów Prawa Budowlanego, BHP i ppoż oraz stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami arkuszami normy PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych i wprowadzonej do powszechnego stosowania rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz zgodnie aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych. Wykonawca robót elektrycznych, winien dołożyć wszelkiej staranności aby wykonane instalacje elektryczne były bezpieczne.

Do przewodu ochronnego "PE" bezwzględnie podłączyć bolce ochronne gniazd wtykowych, obudowy opraw oświetleniowych. W instalacjach wewnętrznych nie można łączyć przewodu ochronnego PE z przewodem neutralnym N. Zachować właściwą kolorystykę żył; PE – żółtozielona, przewodu N - niebieska.

Z uwagi na specyfikę obiektu, należy położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-IEC 60364-6-61:2000.

Winien on również przestrzegać następujących postanowień;

Każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana tak daleko jak to jest możliwe oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania powyższej normy,

W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia oraz zainstalowanych urządzeń. Sprawdzanie instalacji powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną, kompetentną posiadającą stosowne uprawnienia. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne w zakresie skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Sporządzić protokoły i przekazać je użytkownikowi.

1.4.3. Zobowiązania gwarancyjne.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić gwarancję na wykonane przez siebie prace – po odbiorze instalacji wymieniać na swój koszt, wszystkie uszkodzone urządzenia i elementy, jeśli uszkodzenie jest następstwem wadliwego montażu lub wad urządzeń objętych gwarancją producenta.

Gwarancja nie będzie obejmowała zwykłych prac konserwacyjnych, jak również materiałów zużywalnych (źródła światła, zapłonniki), napraw, które będą konsekwencją nieodpowiedniego użytkowania instalacji lub szkód wyrządzonych przez osoby trzecie.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Zasilanie w energię elektryczną

Do istniejącego budynku Zespołu Szkół Rolniczych w Studzieńcu doprowadzona jest energia elektryczna linią kablową typu 2YAKY 4x120 mm² o długości 150 mb. Linia kablowa poprowadzona jest od złącza kablowego Zk-3a zabudowanego przy istniejącej hydroforni. Do złącza kablowego Zk-3a przy hydroforni energia elektryczna doprowadzona jest linią kablową 2YAKY 4x 120 o długości 380 m ze stacji S-51 "PGR Studzieniec. W stacji zabudowany jest półpośredni układ pomiarowy z przekładnikami 75/5 A.

Zasilenie hali sportowej, należy wykonać od istniejącej instalacji zalicznikowej. Linię zasilającą typu 5LYg 25 mm² wyprowadzić od Zk-3a i wprowadzić do rozdzielnic RG. Linię zasilającą wykonać w korytku kablowym KP 50 mm, podwieszonym do sufitu. Schemat ideowy zasilania dołączono do niniejszej dokumentacji.

2.2 Instalacja oświetleniowa oraz przyzewowa.

Instalacja oświetlenia ogólnego sali sportowej została zaprojektowana w oparciu o oprawy typu PETROL N/T ze źródłem światła metalo-halogen MH 250 W. Projektowana oprawa wykonana jest z blachy stalowej w kolorze białym, posiada odbłyśnik polerowany, symetryczny oraz szybę hartowaną. Montaż oprawy wykonać łącznie z kratką ochronną.

Typy i rodzaje wszystkich, pozostałych opraw oświetleniowych ujęto na planie instalacji elektrycznej.

Dodatkowo dla uzyskania właściwych efektów estetycznych w pomieszczeniach sanitarnych zastosowano kinkiety łazienkowy EVAN TL 13, W pomieszczeniu sali konferencyjnej montować kinkiety ozdobne np.OMEGA K.

Można stosować kinkiety i oprawy innych firm pod warunkiem zachowania właściwych parametrów i utrzymania dużych walorów estetycznych.

Wypusty do kinkietów montować na wysokości 200 cm od podłogi.

Jako oprawy bezpieczeństwa i ewakuacyjne dla pomieszczeń wykorzystano oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduł awaryjny na 1 godzinę. Na planach instalacji oprawy z modułami oświetlenia awaryjnego oznaczono AW.

Oprawy te winny być wyposażone układ AUTOTESTU. Taki układ pozwala na automatyczny nadzór napięcia sieci i stanu akumulatora oraz automatyczne przełączanie z pracy podstawowej na awaryjną. Stosować oprawy ewakuacyjne i awaryjne posiadające świadectwa dopuszczenia przez CNBOP.

W pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych (WC) wyłącznik oświetleniowy instalować na wysokości 0,9 m od posadzki.

Dodatkowo w pomieszczeniach w.c. dla osób niepełnosprawnych wykonać instalację przyzewową - niskoprądową. Instalację przyzewową wykonać jako podtynkową, przewodem YTKSY 6 x 0.5 mm².

Osprzęt instalacyjny (łączniki oświetleniowe, przyciski sterownicze, itp.) poza pomieszczeniami biurowymi montować w wykonaniu szczelnym IP55 n/t. W pomieszczeniach biurowych osprzęt p/t. Wszystkie łączniki oświetleniowe montować o prądzie znamionowym 16A. W miejscach wilgotnych jak: łazienki, stosować osprzęt szczelny.

2.3.Instalacja gniazd wtykowych.

Instalację gniazd wtykowych o napięciu 230 V, wykonać przewodami typu YDYp 3 x 2,5 mm² w izolacji polwinitowej 750 V układanymi pod tynkiem. Zasilenie wyprowadzić z tych samych

tablic bezpiecznikowych z których zasilono oświetlenie. **Na hali sportowej gniazda wtykowe, montować we wnękach, poniżej płaszczyzny ściany.**

Gniazda wtykowe wyposażone w bolec ochronny w pomieszczeniach socjalnych i w hali sportowej instalować na wysokości 80 cm. W pomieszczeniach biurowych na korytarzach, gniazda instalować na wysokości 30 cm.

W łazienkach zachować bezpieczną odległość – 0,5 m, gniazda wtykowego od wanny oraz stosować osprzęt szczelny.

Gniazda wtykowe zasilic poprzez wyłączniki różnicowo - prądowe o działaniu bezpośrednim In 25 A i prądzie różnicowym 30 mA.

2.4. Instalacja nagłośnienia.

Instalację nagłośnienia wykonać przewodem dwu żyłowym typu YDYp 2 x 2,5 mm² oraz rozprowadzić zgodnie z załączonym planem pod tynkiem. Na hali sportowej zamontować cztery głośniki , nachylone pod kątem 45 stopni, każdy na wysokości ok. 5.0 m od podłogi, ukierunkowanych w centralną część hali sportowej.

Przewiduje się zainstalowanie następujących zestawów:

Hala sportowa - nagłośnienie :

- 4 x głośniki, każdy o mocy 80 W/100 V firmy DEXON np. typu DPF 614 (z siatką ochronną)
- wzmacniacz Np firmy DEXON JPA 1351 o mocy 350 W - TUNER (trzy wejścia mikrofonowe w tym jedno priorytet),
- odtwarzacz płyt CD i plików MP3 Np. TASCAM CD 01UPRO
- zestaw mikrofonu bezprzewodowego UHF Sennheiser EW 345 G2

Sprzęt nagłaśniający zainstalować w pomieszczeniu kierownika hali, w miejscu jak ujęto na załączonym planie. Na etapie montażu zestawu nagłaśniającego ewentualną zmianę uzgodnić z Inwestorem. Sprzęt nagłaśniający zainstalować w pomieszczeniu kierownika hali, w miejscu jak ujęto na załączonym planie.

Dodatkowo do nagłośnienia imprez sportowych na trybunach przewidziano stanowisko komentatora. W związku z tym w podłodze hali sportowej oraz w sali konferencyjnej, należy zamontować skrzynkę typu FLOOR BOX 80. Do skrzynki przedłużyć linie głośnikowe z pokoju kierownika. W skrzynce zamontować: 2 gniazda 230V/AC/16 A, dwa gniazda głośnikowe do podłączenia wyjść ze wzmacniacza oraz gniazdo komputerowe typu RJ 45.

Zestaw nagłaśniający montować w przenośnej 19" - RK/ 6U/50 z podwoziem na kółkach. Takie rozwiązanie umożliwi szybkie i łatwe przemieszczanie sprzętu nagłaśniającego z pokoju kierownika do hali sportowej i przyczyni się do poprawienia obsługi imprez i zawodów sportowych.

Nagłośnienie sal: fitness, podnoszenia ciężarów oraz konferencyjnej.

- montować po 4 x głośniki na ścianę firmy DEXON Np. typu SP 412 (białe), każdy o mocy 15 W/100 V
- każdą salę wyposażyc wzmacniacz Np firmy DEXON JPA 1061 o mocy 60 W -
- odtwarzacz płyt CD i plików MP3
- mikrofon bezprzewodowy (podwójny).

Dokładną lokalizację sprzętu nagłaśniającego oraz ewentualną zmianę wyposażenia uzgodnić z Dyrektorem szkoły. Gniazda głośnikowe pod tynk instalować na wysokości ok. 3.0 m od podłogi. Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

Dodatkowo do podłączenia systemu audio - wideo w sali konferencyjnej, na sufit, gdzie będzie podłączony projektor wyprowadzić gniazdo 230 V oraz przewód HDMI wyprowadzony ze skrzynki zabudowanej w podłodze typu FLOOR BOX 80.

2.5. Instalacja telefoniczna i tablicy wyników

Instalację okablowania strukturalnego oraz telefonicznego zaprojektowano w strukturze gwiazdy, kablami FTP 4x2 x 0,5 mm² kat. 5e. Wszystkie inne elementy również w konwencji kategorii 5e FTP. Wybrane okablowanie FTP (ekranowane) zapewnia spełnienie wymagań nowych norm europejskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej EMC określających emisyjność okablowania. Ekranowanie zapewnia również ochronę przesyłanych danych przed nielegalnym przechwytywaniem informacji poprzez analizę pola magnetycznego, co jest zalecane dla budynków administracji państwowej. Umożliwi ono także w przyszłości łatwe dostosowanie sieci do wzrastającego zapotrzebowania na przepustowość sieci dzięki możliwości zastosowania technologii gigabitowych.

Sieć służyć będzie do utrzymania łączności oraz możliwości podłączenia do Internetu. W ramach wewnętrznej instalacji telefonicznej w pomieszczeniu kierownika, zostanie zamontowana wisząca szafka informatyczna, dystrybucyjna SD jako na tynkowa typu RACK 19" 6U.

Od istniejącej instalacji telefonicznej do pomieszczenia kierownika z szafą dystrybucyjną SD, należy wykonać pod tynkiem. instalację typu FTP 4x2x 05 mm² oraz połączyć z istniejącą instalacją telefoniczną szkoły lub z istniejącym serwerem. Miejsce podłączenia uzgodnić z Inwestorem.

W szafie dystrybucyjnej dokonać rozdziału na sieć wewnętrzną W szafie szafie 19, zamontować panel karosujący 48 x RJ FTP o wysokości 2U, zamontować ROUTER, SWITCH/PATCH PANEL oraz w dolnej części szafki zainstalować centralkę telefoniczną w obudowie typu RACK. Schemat ideowy oraz widok szafy SD dołączono do niniejszego opracowania.

Od skrzynki informatycznej do każdego gniazda prowadzona będzie instalacja LAN przewodem typu 2 x FTP 4 x 2x0,5 kat. 5e. Gniazdo przyłączeniowe stanowić będzie punkt przyłączenia do sieci okablowania strukturalnego, określonej grupy takich urządzeń jak: komputer, fax, telefon. Do każdego stanowiska roboczego dedykowane są dwa gniazda typu RJ 45 pt. Przewody układać w elastycznych węzłach pieszla fi 22 pod tynkiem. Gniazda sieci telefonicznej oraz komputerowej montować na wysokości 30 cm od podłogi.

Zasilanie tablicy wyników wyprowadzić przewodem typu YDYp 3 x 1,5 mm² pod tynkiem. Szczegóły dotyczące sterowania, wyposażenia uzgadniać na etapie montażu z wybranym producentem tablicy wyników- urządzeń elektronicznych.

Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta. Podłączenie i uruchomienie instalacji tablicy wyników, zlecić specjalistycznej firmie.

2. 6. Instalacja zasilania nagrzewnic, turbowentów i wentylatorów.

Obwody zasilające wentylatorki małej mocy nagrzewnic powietrznych na hali sportowej wykonać przewodem YDYp 3 x 1,5 mm². Zasilenie wykonać z rozdzielnicy RG. Podłączenie nagrzewnic wykonuje firma specjalistyczna montująca nagrzewnice.

Sterowniki do aparatów grzewczo-wentylacyjnych, wyciągów miejscowych wentylacji bez kabli zasilających sterującymi, pozostają w dostawie wykonawcy robót sanitarnych i wentylacyjnych. Na kominach zabudowane zostaną turbowenty.

Lokalizację sterowników oraz montaż wentylacji i nawiewu, sterowanie wentylatorami montuje firma wykonawcza, udzielająca gwarancji na zamontowane urządzenia.

Montaż oraz podłączenie wentylatorków, nagrzewnic, turbowentów wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Zasilenie centrali nawiewnej o mocy 1,5 kW/400 V oraz agregatu chłodniczego (7,9 kW/ 400 V) - zamontowanych na dachu na dachu wykonać przewodem YKY 5x2,5 oraz YKY 5 x 6

mm². Miejsce doprowadzenia zasilania z rozdzielnic T1 na etapie montażu ustalić z dostawcą oraz urządzeń chłodniczych.

Lokalizację sterowników oraz montaż wentylacji i nawiewu, sterowanie wentylatorami montuje firma wykonawcza, udzielająca gwarancji na zamontowane urządzenia.

2.7. Oświetlenie zewnętrzne.

Teren wokół budynku będzie oświetlony. Na budynku zgodnie z załączonym planem zamontować oprawy oświetleniowe typu PIAZZA HPS 70 W firmy THORN. Instalację oświetlenia zewnętrznego montować jako pod tynkową. Instalacje oświetleniową układać od środka hali a wypusty do opraw wyprowadzać na zewnątrz budynku. Takie wykonanie instalacji pozwoli uniknąć uszkodzenia przewodów na etapie układania i mocowania ocieplenia. Wypusty dla opraw oświetlenia zewnętrznego, montować na wysokości 5 - 6 m od chodnika.

Oświetlenie parkingu. Zgodnie z załączonym planem do oświetlenia PARKINGU ORAZ DROGI PPOŻ, należy wykonać linię kablową YKY 3x4 oraz ustawić osiem słupów oświetleniowych - stożkowych typu OS o wysokości 3,5 metra. Projektuje się aluminiowe słupy oświetleniowe - anodowane w kolorze czarnym SAL o wysokości 3,5 metra. Stosować słupy okrągłe o średnicy Φ 114 mm przy podstawie oraz zakończeniu typu A - Φ 60 mm. Podstawa słupa jest tłoczona z blachy aluminiowej o grubości 8 mm. Grubość aluminiowej ścianki słupa zmienia się od 3 mm przy podstawie do 2,6 mm na wierzchołku słupa.

Słupy instalować na prefabrykowanych fundamentach typu B-60. Głębokość posadowienia fundamentu o wymiarach 320x340x1000 jest 1 metr. Wykopy wykonać ręcznie przynajmniej do głębokości dającej pewność, że sieci podziemne zostały ominięte, w sposób nie powodujący naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z normą PN-B-06050. Przed posadowieniem fundament zabezpieczyć warstwą bitumiczną. Podłączenie oprawy oświetleniowej w słupie, wykonać przewodem żyłą ochronną typu YDYp 3x2,5 mm².

Na wierzchołku każdego słupa, zamontować oprawy oświetleniowe wykonane w d II klasie izolacji, stopień ochrony IP 65 do montażu z kloszem w górę oraz zakończeniem Φ 60 mm. Stosować oprawy parkowe z daszkiem typu ze źródłem światła MH 70 ze statecznikiem elektronicznym. Klosze winny być przezroczyste, wykonane z poliwęglanu PMMA odpornego na uderzenia. Daszek i korpus oprawy wykonać w kolorze grafitu (czarny) RAL 9005.

Oprawy wyposażone będą w odbłyśnik aluminiowe: górny w kształcie walca o średnicy Φ 600 mm. Punktem odniesienia jest oprawa OPA1 z kloszem AURIS I, ze źródłem światła MH 70 W.

Można montować oprawy innych producentów pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych. Zastosowana oprawa oświetleniowa winna spełniać wymogi norm oświetleniowych oraz Polskiego Komitetu Oświetleniowego dotyczące oświetlenia placów i dróg.

Linie kablowe układać zgodnie z wyznaczoną trasą w wykopie kablowym o szerokości 0,4 m i głębokości 0,7m na 10 cm warstwie piasku. Kabel układać w rowie z lekkim zapasem - linią falistą. Ułożony kabel, należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm.

Po przysypaniu kabla piaskiem na całej trasie kablowej ułożyć folię PCV koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach projektowanego kabla oświetleniowego z urządzeniami podziemnymi oraz przy przejściach pod wjazdami należy układać rury przepustowe Arota typu DVK 90.

Rów zasypywać gruntem rodzimym - warstwami o grubości 20 cm, każdą warstwę ubijać aż do zasypania rowu. Po ubiciu ostatniej warstwy, należy wykonać nasypkę w celu uniknięcia zapadania się gruntu znacznie poniżej poziomu terenu. Skrzyżowania kabla urządzeniami podziemnymi, wykonać w rurze ochronnej AROTA typu DVK 90 mm.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego oraz przekaźnika zmierzchowego.

2.8.Instalacja odgromowa.

Uziom projektowanego obiektu stanowić będzie metalowe uzbrojenie ław fundamentowych. Na etapie wykonywania zbrojenia wyprowadzić na powierzchnię terenu, połączonych poprzez spawanie z uzbrojeniem fundamentu 10 odcinków, każdy po 3 metry z bednarki Fe Zn 25 x 4 mm i połączyć ze zwodami pionowymi.

W przypadku, gdy z innych względów na etapie wykonywania fundamentów nie zostaną wyprowadzone połączenia bednarki z uzbrojeniem ław fundamentowych, należy wokół wybudowanego segmentu, wykonać uziemienie powierzchniowe z bednarki Fe Zn 25 x 4 mm oraz połączyć poprzez spawanie z metalowymi konstrukcjami zbrojenia fundamentów i z uziemieniem złączy kablowych. Projektowany uziom układać w ziemi na głębokości 0,6 m i w odległości 1 m od zewnętrznej krawędzi budynków. Połączenia taśmy stalowej w ziemi wykonać przez spawanie, zabezpieczając antykorozyjnie. Wyprowadzenia z uziomu otokowego wykonać do wysokości ok. 60 cm bednarką ocynkowaną.

Zwody poziome na dachu wykonać z drutu ocynkowanego Fi 8 mm montowanego na wspornikach klejonych do dachu pokrytego papą. Dach na łączniku szkoły wykonany z blachy stanowi zwód poziomy instalacji odgromowej. Zwody poziome dachów, połączyć trwale pokryciem blaszanym dachu, rynnami metalowymi przy użyciu zacisków rynnowych K- 411.

Instalację odgromową -zwodów pionowych wykonać drutem Ø 8 mm, ułożonym pod tynkiem w murze PCV niepalnej o grubości ścianki 5 mm i średnicy fi 22. . Projektuje się 10 złączy kontrolnych. Połączenie bednarki ocynkowanej z drutem Ø 8 mm wykonać przy pomocy zacisków krzyżowych, w puszkach rozgałęźnych PK-4 (PCV 120x120X100). Puszki Pk 4 montować pod tynkiem, na wysokości 60 cm od poziomu chodnika. Wszystkie kominki wentylacji grawitacyjnej i wyrzutnie dachowe, należy połączyć drutem ocynkowanym Ø 8 mm z metalowym poszyciem dachu.

Przed oddaniem instalacji odgromowej do użytku, wykonać pomiary ochronne instalacji. Wartość uziemienia instalacji odgromowej nie może przekraczać 10 Omów. W przypadku, gdy po wykonaniu pomiarów instalacji odgromowej, oporność uziemienia zwodów przekroczy wartość 10 Omów, instalację uziemiającą rozbudować, poprzez montaż dodatkowych uziomów prętowych typu GALMAR. Całość wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1;2001.

2.8. INSTALACJI ALARMOWEJ SWN oraz SYSTEMU DOZORU WIZYJNEGO

Cały zakres robót - systemu alarmowego SWN oraz systemu dozoru wizyjnego TVU wraz z rejestracją zdarzeń dla nowej inwestycji przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Studzieńcu, wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną..

Sposób zabezpieczenia alarmowego SWN został wykonany na postawie istniejącej centrali alarmowej SATEL typu INTEGRA 128 którą zamontowano w pomieszczeniu zespołu szkół. Powierzchnię objętościową pomieszczeń zabezpieczono przy pomocy czujek podczerwieni pasywnej SIEMENS typu PDM-I12.

Aby zapewnić odpowiednią konfigurację stref dozorowych należy zainstalować odpowiednie oprogramowanie centrali alarmowej z podziałem na strefy, które są niezależne względem siebie, uzbrajane i rozbrajane niezależnymi hasłami.

Sygnalizacją alarmową przeciwwłamaniową zabezpieczone są wszystkie pomieszczenia budynku. System dozoru wizyjnego i rejestracji zdarzeń obejmuje wszystkie pomieszczenia oraz teren na zewnątrz budynku.

System dozoru wizyjnego TVU został wykonany w technologii cyfrowej IP w oparciu o urządzenia firmy HIKVISION. Podstawowym zasilaniem systemu dozoru wizyjnego TVU jest sieć 230V podłączona z głównej tablicy rozdzielczej przewodem YDYp 3x1,5 i zabezpieczona

oddzielnymi bezpiecznikami 16A. Należy wydzielić dwa obwody zasilające 230V do zasilaczy systemu dozoru wizyjnego TVU. Wszystkie kamery należy podłączyć z rejestratorem przewodem UTP kat 5 uwzględniając również zasilanie napięciem stałym 12 V z zasilacza. W celu ograniczenia dostępu osób nie uprawnionych, rejestrator wizyjny z pozostałymi urządzeniami LAN oraz zasilaczami awaryjnymi UPS należy umieścić w szafie RACK w pokoju kierownika hali. Otwarcie szafy RACK oraz wyjście alarmowe rejestratora wizyjnego sygnalizujące sabotaż kamery /zanik sygnału wizji/ należy podłączyć do wydzielonej strefy w systemie alarmowym SWN. Podgląd z systemu dozoru wizyjnego, należy udostępnić na stanowisku komputerowym kierownika hali sportowej lub na innych stanowiskach komputerowych osób upoważnionych do tego celu.

3. ZASADY OGÓLNE

3.1 Normy i przepisy.

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot opisu technicznego, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.

Jeśli w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy - przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Generalnego Projektanta określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

3.2 Doprowadzenie energii elektrycznej na plac budowy.

Wykonawca niniejszego działu nie będzie zobowiązany do doprowadzenia energii elektrycznej na plac budowy- obiekt wyposażony jest w czynne złącze kablowe. Wykonawca robót zainstaluje na placu budowy rozdzielnicę budowlaną z układem pomiarowym.

Wielkość kosztów oraz sposób zasilenia placu budowy zostanie uzgodniony z inwestorem na etapie podpisywania umowy o realizację budowy.

3.3 Koordynacja robót.

Wykonawca jest zobowiązany do skontaktowania się z Koordynatorem budowy, który zapewni koordynację robót, aby uzgodnić najodpowiedniejsze działania mające na celu wykonanie instalacji. Wyznaczy uprawnionego kierownika budowy, będącego jedynym partnerem w kontaktach z dyrektorem budowy i projektantem. Wymieniona osoba będzie musiała posiadać wszystkie wymagane uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie, aby w sposób właściwy prowadzić roboty elektryczne oraz udzielać informacji technicznych na wszelkie pytania dotyczące instalacji elektrycznych podczas całego procesu budowlanego, wykonywania prób i odbiorów końcowych.

3.4 Rysunki wykonawcze i montażowe .

Przed odbiorem robót Wykonawca musi dostarczyć Generalnemu Projektantowi następujące dokumenty:

- wykaz wszystkich zainstalowanych urządzeń wraz z dokumentacją techniczną i wskazaniem producenta w 3 egzemplarzach ,
- protokoły pomiarów instalacji elektrycznych :badanie ochrony p. porażeniowej, pomiary izolacji przewodów i kabli, pomiarów i badań połączeń wyrównawczych, badań wyłączników różnicowo-prądowych, natężenia oświetlenia , protokoły badań instalacji odgromowej, protokół wyłączenia awaryjnego zasilania ppoż, protokół badania oświetlenia awaryjnego zgodnie z normą - wszystko w 2 egzemplarzach.,
- Certyfikaty i aprobaty techniczne na zabudowane urządzenia, przewody rozdzielnice ,oprawy oświetleniowe oraz na pozostałe elementy instalacji elektrycznej.

3.5 Oznaczenia wyposażenia.

Obwody odejściowe w rozdzielnicy RG i T1 oraz gniazda wtykowe, należy oznaczyć numerami zgodnie z dokumentacją techniczną.

3.6. Zasady bezpiecznego wykonania i odbioru robót elektrycznych.

Wykonawca robót elektrycznych będzie zobowiązany do bezpiecznego, zgodnie z zasadami BHP wykonania montażu instalacji elektrycznych. Prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych na etapie układania przewodów, montażu skrzynki bezpiecznikowej nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem elektrycznym. Prace montażowe wykonywane będą bez zagrożenia zbliżenia się do nieosłoniętych urządzeń będących pod napięciem.

Na etapie wykonania i podłączenia tablicy RG należy zachować szczególną ostrożność.

Warunkiem podstawowym bezpiecznego wykonania robót elektrycznych, jest wyłączenie napięcia w istniejącym złączu ZK-3a

Przy wykonywaniu instalacji oświetleniowej, nagłośnieniowej oraz odgromowej na zewnątrz budynku wystąpi praca na wysokości. Na tym etapie wykonania robót, należy zachować szczególną ostrożność.

Prace wykonywać na rusztowaniach posiadających atest, stosować barierki ochronne oraz sprzęt ochrony osobistej; kask oraz szelki ochronne – chroniące przed upadkiem z wysokości. Monterzy wytypowani do pracy na wysokości powinni posiadać aktualne badania lekarskie.

Po zakończeniu montażu, wykona próby i pomiary ochronne wymienionych instalacji elektrycznych i informatycznych oraz pozostałych instalacji ujętych w projekcie instalacji elektrycznych. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Generalnego Projektanta. Wykonanie prób i pomiarów przeprowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.

Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność.

Podczas wykonywania prób i rozruchu zobowiązany jest do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń. W przypadku przeprowadzenia niewłaściwego rozruchu, będzie zobowiązany do przeprowadzenia wymiany na swój koszt wszystkich uszkodzonych elementów instalacji oraz do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami.

W przypadku uchylania się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonanie tych prac na koszt i ryzyko nie wywiązującego się ze swoich zobowiązań Wykonawcy.

3.7. Próby instalacji.

- instalacji zasilającej

Wykonać próby zdalnego wyłączenia rozdzielni głównej wyłącznikiem p.poż zasilenia urządzeń elektrycznych obiektu ,

- instalacja oświetleniowa .

Po wyłączeniu zasilania sprawdzić natężenie oświetlenia ogólnego i awaryjnego oraz czas załączenia oświetlenia po wyłączeniu napięcia głównym wyłącznikiem prądu,

Odbiór instalacji i rozruch urządzeń zostanie przeprowadzony w oparciu o „Instalacje odbiorcze w obiektach budowlanych – sprawdzenia odbiorcze” PN-IEC 60364-6-61:2000.

Zgodność instalacji z techniczną dokumentacją przetargową, z załącznikami do niej i z normami oraz rysunkami instalacji zostanie sprawdzona przy okazji kontroli całości instalacji.

Odbiór instalacji będzie mógł zostać zakończony po przeprowadzeniu prób i po uprzednim stwierdzeniu, że wszystkie zastrzeżenia sformułowane w czasie różnych kontroli zostały w sposób satysfakcjonujący usunięte.

4. Uwagi końcowe .

- ⇒ wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ⇒ materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania.
- ⇒ po wykonaniu robót wykonać niezbędne pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej – oraz z zadziałania wyłącznika p.poż.
- ⇒ protokoły przekazać Inwestorowi.

Wykaz aktów prawnych:

1. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 166 z 2002r, poz.1360; Dz.U. Nr 80 z 2003r, poz.718; Dz.U. Nr 130 z 2003 r, poz.1188; Dz.U. Nr 170 z 2003r, poz.1652; Dz.U. Nr 229 z 2003r, poz.2275; Dz.U. Nr 70 z 2004 r, poz.631; Dz.U. Nr 92 z 2004r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004 r, poz.896 i 899; Dz.U. Nr 96 z 2004 r, poz.959);
2. Ustawa z dnia 11 maja 2001 roku, Prawo o miarach (Dz.U. Nr 63 z 2001r, poz.636; Dz.U. Nr 154 z 2001 r, poz.180; Dz.U. Nr 155 z 2002 r, poz.1286; Dz.U. Nr 166 z 2002 r, poz.1360; Dz.U. Nr 170 z 2003r, poz. 1652; Dz.U. Nr 49 z 2004 r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004r, poz.896);
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku, Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz.U. Nr 207 z 2003 r, poz.2016; Dz.U. Nr 6 z 2004 r, poz.41; Dz.U. Nr 92 z 2004 r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004 r, poz.888; Dz.U. Nr 96 z 2004r, poz. 959);
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku, Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz.U. Nr 153 z 2003 r, poz.1504; Dz.U. Nr 203 z 2003 r, poz.1966; Dz.U. Nr 92 z 2004 r, poz.257; Dz.U. Nr 34 z 2004 r, poz.293; Dz.U. Nr 91 z 2004r, poz. 875; Dz.U. Nr 96 z 2004r, poz. 959);
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r, poz.690; Dz.U. Nr 33 z 2003 r, poz.270; Dz.U. Nr 109 z 2004 r, poz.1156;
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. Nr 89 z 2003 r, poz.828, Dz.U. Nr 129 z 2003 r, poz.1184).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. Nr 49 z 2003 r, poz.414).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80 z 1999 r, poz.912).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r, poz.401);
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121 z 2003 r, poz.1138);

Wykaz norm prawnych:

1. PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów

zewnątrznych .

2. PN-HD 60364-4-41: 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed prądem przetężeniowym
4. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
5. PN-HD 60364-5-51:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
6. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
7. PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
9. PN-EN12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy znajdujących się wewnątrz budynków.
10. PN-EN1838:2009 Zastosowanie oświetlenia: Oświetlenie awaryjne.