

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat:

**Poprawa spójności przestrzennej, społecznej i kulturowej
Lubelskiego Obszaru funkcjonalnego poprzez
rewitalizację - rozbudowa budynku ZOZ Motycz oraz
zagospodarowanie terenu w Maryninie dz. nr ewid. 40"-**

Lokalizacja:

**dz. nr ewid. 40, jedn. ewid. 060908_2 Konopnica; Obręb
ewid Marynin 060908_2.004 , Gmina Konopnica**

Inwestor:

**Gmina Konopnica
Kozubszczyzna, 21-030 Motycz**

Biłgoraj Grudzień

Spis treści

SPIS TREŚCI	2
I. WSTĘP.....	3
1. PRZEDMIOT ST.....	3
2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	3
3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZĄ CZĘŚCIĄ ST.....	3
4. PODSTAWOWE OKREŚLENIA.....	4
5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW.....	4
1. WYMAGANIA FORMALNE.....	5
2. WYMAGANIA TECHNICZNE OGÓLNE.....	5
3. WLZ OD PROJ. ZK DO TR1.	5
4. WLZ I TABLICA TR	6
5. TABLICE ROZDZIELCZE TR1, TR2, TR3.....	6
6. MONTAŻ SZAFY RACK	7
7. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.	7
8. INSTALACJA GNIAZDOWA.	7
9. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO	7
10. INSTALACJA KOMPUTEROWA.	8
11. INSTALACJA MONITORINGU.	9
12. INSTALACJA RTV	11
13. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMAŃ I NAPADÓ	11
13.1. MONTAŻ URZĄDZEŃ.....	11
13.2. URUCHOMIENIE SYSTEMU I PRZESZKOLENIE OBSŁUGI.....	14
14. INSTALACJA ODGROMOWA	14
15. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU	14
1.15.1 LOKALIZACJA CENTRALI	15
1.15.2. ZASILENIE SYSTEMU	16
1.15.3. INSTALACJE	16
1.15.4. MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI	17
1.15.5. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA	18
1.15.6. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU	18
1.16. INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA	21
1.17. BUDOWA LINII KABLOWEJ NN OŚWIETLENIA	12
1.18. POŁĄCZENIA KABLOWE	23
1.19. SŁUPY OŚWIETLENIOWE	23
1.20. OPRAWY OŚWIETLENIOWE LED	23
1.21. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH.....	24
I. SPRZĘT.....	24
II. TRANSPORT.....	24
III. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	25
IV. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	25
V. OBMIAR ROBÓT (ZASADY OBMIARU I ICH DOKUMENTOWANIA).....	25
VI. ODBIÓR ROBÓT	26
VII. DOKUMENTY ODNIESIENIA	27

WSTĘP

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonawstwem instalacji elektrycznych dotyczącego realizacji zadania: „Poprawa spójności przestrzennej, społecznej i kulturowej Lubelskiego Obszaru funkcjonalnego poprzez rewitalizację - rozbudowa budynku ZOZ Motycz oraz zagospodarowanie terenu w Maryninie dz. nr ewid. 40”

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w pkt. 1.

Częścią integralną opracowania stanowią: projekt budowlany oraz przedmiar robót.

3. Zakres robót objętych niniejszą częścią ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych określonych w dokumentacji budowlanej, w poniższym zakresie:

- doprowadzenie WLZ od projektowanego według odrębnego opracowania ZK
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej, montaż rozdzielni
- montaż szafy RACK
- wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego oraz ewakuacyjnego i gniazd wtykowych
- wykonanie instalacji komputerowej
- wykonanie instalacji monitoringu
- wykonanie instalacji RTV
- wykonanie instalacji systemu alarmowego

-
- wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru
 - wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego
 - wykonanie instalacji odgromowej
 - wykonanie instalacji nagłośnienia
 - demontaż istniejących słupów oświetleniowych

4. Podstawowe określenia

W niniejszej specyfikacji używa się określeń, które zostały *zdefiniowane w następujących przepisach*:

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 roku – „Prawo Budowlane” (Dz.U. z 2016. 290 t.j ze zmianami)

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Wykonawca robót zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót zapoznać się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi wykonywanej inwestycji. Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym prowadzone będą roboty celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót. Wykonywanie robót należy koordynować na bieżąco we współpracy z Kierownikiem Budowy oraz Inspektorem Nadzoru. Podczas wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych należy przestrzegać wymagań podanych w ST – część budowlana. Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP oraz, jeśli jest podwykonawcą – wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP. Po zakończeniu robót elektrycznych Wykonawca dokonuje technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z wykonaniem odpowiednich pomiarów. Wykonawca odpowiada za dobór wykwalifikowanych pracowników do wykonania powierzonych mu prac. Po zakończeniu robót elektrycznych wykonawca dostarcza zleciennodawcy dokumentację powykonawczą, czyli zbiór dokumentów wymaganych oraz niezbędnych przy pracach komisji powołanej do przeprowadzenia odbioru końcowego.

II. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

1. Wymagania formalne

Do wykonania instalacji elektrycznych określonej w pkt. 1 należy stosować przewody, kable, sprzęt, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami

2. Wymagania techniczne ogólne

Do wykonania instalacji elektrycznych stosować podstawowe wyroby: przewody, urządzenia, aparaturę i materiały elektroinstalacyjne spełniające wymagania formalne i określone wymagania techniczne ujęte w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych Ustaw.

3. WLZ od proj. ZK do TR1

Projektowana rozbudowa budynku zasilana będzie z projektowanego złącza ZK+1P w linii ogrodzenia kablem ziemnym typu YKY 5x25mm² do projektowanej rozdzielni TR wyposażonej w zabezpieczenia (zalicznikowe) typu S301. Przyłącze kablowe nn zaprojektowano kablem typu YKY 5x25mm². Trasa projektowanego przyłącza kablowego nn została pokazana na podkładzie geodezyjnym w skali 1:500. Rozdzielnia TR konfiguracji według projektu budowlanego. Kabel przyłączy należy układać na głębokości 0,7 m od powierzchni ziemi. Jeżeli kabel układany jest w gruncie różnym od piaszczystego należy przykryć go na 10 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu należy przykryć go taką samą warstwą piasku następnie warstwą gruntu ziemnego o grubości co najmniej 15 cm i folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości równej szerokości rowu kablowego. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25 cm. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm. Kabel należy układać linią falistą tak,

aby długość kabla była większa o 2–3 % od długości rowu w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wyjściu kabla ze złącza licznikowego oraz przy wejściu do budynku projektowanego należy ułożyć w ziemi zapasy po około 1,2m na każdym końcu kabla oraz osłonić kabel w rurze z tworzywa sztywnego o grubości ścianki 5 mm i wysokości 2m. W odstępach co 10m oraz przy wejściach do obiektów i przepustów należy zakładać na kablu trwałe oznaczniki zawierające oznaczenia: typ kabla, napięcie zasilania, przekrój, rok ułożenia oraz nazwę właściciela. Zgięcia kabla należy wykonywać przestrzegając zasady aby promień zgięcia był większy od 20-krotnej zewnętrznej średnicy kabla. Przy skrzyżowaniu z siecią wodociągową, telefoniczną, gazową, pod drogami i placami utwardzonymi kabel należy układać w rurze ochronnej z tworzywa sztucznego o średnicy ϕ 50mm typu DVK Firmy "Arot". Końce rur należy uszczelnić. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN 92/E-5009 po ułożeniu należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej wybudowanej linii kablowej.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabla.

4. WLZ do TR2, TR3

WLZ do tablicy TR2 wykonać z TR1 przewodem YDY 5x6mm². WLZ do TR3 także wykonać z TR1 przewodem YDY 5x10mm².

5. Tablice Rozdzielcze TR1, TR2, TR3

Zamontować projektowane tablice rozdzielcze lokalizacja taka jak na rysunkach.

Projektowana tablica rozdzielcza TR1 podtynkowa 4x18. W tablicy rozdzielczej TR1 zamontować wyłącznik P.Poż FRX 304 63A Projektowana tablica TR2 podtynkowa 2x18.

Projektowana tablica rozdzielcza TR3 podtynkowa 4x12. We wszystkich projektowanych tablicach rozdzielczych zamontować liczniki energii 3f oraz zegary astronomiczne służące do załączania i wyłączania opraw oświetleniowych zewnętrznych(góra/dół) zgodnie z porami zachodu i wschodu słońca z możliwością zaprogramowania przerwy nocnej, czyli czasowego wyłączenia opraw w celach oszczędnościowych. Wyposażenie tablic rozdzielczych zgodnie ze schematami ideowymi. Tablice montować 1,3m nad Posadzką. Zamontować przyciski przeciwpożarowe P.Poż. Przewody sterownicze od przycisku P.Poż do TR1 wykonać

przewodem ogniotrwałym typu HDGS 2x1,5mm², lokalizacja przycisków taka jak na rys. E2.

6. Montaż szafy RACK

W pomieszczeniu technicznym na parterze należy zamontować szafę wiszącą RACK 600mmx638mm.

7. Instalacja oświetleniowa

Instalację elektryczną w budynku wykonać przewodami kabelkowymi YDYp 3x1,5mm², 4x1,5mm², 5x1,5mm² układanymi w tynku i nad sufitem podwieszanym. Oświetlenie wykonać takie jak przedstawiono na rysunku E2 przewodem YDYp 3x1,5mm². W pomieszczeniach mokrych i w pobliżu zlewów stosować osprzęt szczelny IP44 z tzw klapką. Jeśli na rysunku brak wysokości montażu osprzętu to przyjąć następujące wysokości: dla łączników oświetlenia ogólnego – 1,4m nad podłogą, gniazda ogólnego przeznaczenia i porządkowe – 0,3m nad podłogą. Przed przystąpieniem do montażu wyłączników oświetlenia i gniazd wtykowych porządkowych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń, należy skorygować ich położenie stosowanie do układu drzwi (lewe, prawe) zgodnym z nadrzędnym projektem architektonicznym i kierownikiem budowy.

8. Instalacja gniazdowa

Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym, rozmieszczono stosownie do aranżacji pomieszczeń. Rozmieszczenie gniazd, sposób montażu pokazano na planach instalacji. Instalację należy wykonać pod tynkiem, przewodami typu YDYp 3x2,5mm²/750V i instalację trój fazową przewodem YDYp 5x2,5mm².

9. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

W opracowaniu zawarty jest projekt instalacji oświetlenia ewakuacyjnego na ciągach komunikacyjnych w budynku o charakterze użyteczności publicznej. Za stan techniczny instalacji w pomieszczeniach technicznych odpowiada administrator obiektu. W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone odpowiednie strefy ewakuacji w budynku. Z wymagania tego wynika wskazanie umieszczania opraw oświetleniowych co najmniej 2m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak

oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- b) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- c) przy każdej zmianie kierunku,
- d) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oświetlenie drogi ewakuacyjnej przeznaczone będzie do oświetlenia dróg komunikacyjnych w czasie zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej lub wyłączenia oświetlenia ogólnego z innych przyczyn np. zadziałanie zabezpieczenia obwodu. Średnie natężenie oświetlenia powinno zapewniać min. 1lux w osi drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi natężenie oświetlenia powinno wynosić 0,5lux. W ciągach komunikacyjnych w których, nie występuje oświetlenie naturalne przyjęto wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego – oświetlenie drogi ewakuacji. Zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego takie jak na rys. E3. Oświetlenie ewakuacyjne powinno załączyć się po czasie max. 2 sekund od zaniku napięcia, a czas działania nie jest krótszy niż 1 godzina. Olsnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie, dzięki ograniczaniu światłości opraw w obrębie pola widzenia. W projekcie przyjęto oprawy oświetlenia awaryjnego dedykowane z modułem awaryjnym umożliwiającym pracę przez 1 godzinę po zaniku napięcia w sieci. Oprawy zainstalowane będą zgodnie z planami załączonymi w projekcie. W projekcie przewidziano montaż opraw na suficie. Taką wysokość przyjęto do obliczeń wymaganego natężenia oświetlenia. Rozmieszczenie opraw zastało tak przewidziane aby zgodnie z normą PN-EN 1838:2013 na drodze ewakuacyjnej zapewnić średni natężenie oświetlenia ewakuacyjnego min. 1lux.

W projektowanej instalacji oświetlenia drogi ewakuacyjnej zastosowano oprawy w drugiej klasie ochronności. Cała instalacja oświetlenia drogi ewakuacji będzie wykonana przewodami YDY3x1,5mm² ułożonych od tablicy TR1, TR2, TR3 do poszczególnych opraw podtynkowo i nad sufitem podwieszanym.

10. Instalacja komputerowa

Przewody układać podtynkowo w rurach peszel i w kanałach podpodłogowych., zastosować gniazda podtynkowe modułowe RJ 45 więcej szczegółów na rysunkach Oprzewodowanie wykonać skrętką UTP kat. 6. Przewody należy zaterminować, dokonać pomiarów, pozostawić z zapasem. Projekt obejmuje dostawę czterech patch paneli 24 portowych oraz

czterech switchów komputerowych 24 portowych oraz zabudowę ich w szafie RACK.

Pozostałe szczegóły jak na rysunkach.

11. Instalacja monitoringu

Projektuje się kamery kopułkowe IP 2mpix wewnętrzne i zewnętrzne, kamerę tubową IP 2mpix. Kamery wewnętrzne oraz zewnętrzne na budynku należy połączyć ze switchem PoE 16 portowym i rejestratorem 16 kanałowym skrętką UTP kat 5 natomiast kamery montowane na słupach oświetleniowych FTP kat. 5, lokalizacja urządzeń w szafie RACK umieszczonej w pomieszczeniu technicznym. Zasilanie kamer w technologii PoE.

Kamera wewnętrzna kopułkowa:

- Rozdzielczość 2mpix
- Wysoko wydajny procesor DSP AMBARELLA
- Kompresja video H.264 i obrazu MJPEG
- Obsługa trzech strumieni wideo
- Max. rozdzielczość 25 kl/s@1080P
- Wbudowany obiektyw 3.6 mm
- Zasilanie DC12V, PoE (802.3af)
- Obudowa wandaloodporna standard IK10

Kamera tubowa

- Przetwornik 1/3" 4.0 Megapixel CMOS
- Kompresja video H.264 i obrazu MJPEG
- Obsługa dwóch strumieni wideo
- 20kl/s przy 4.0Mpx
- 25kl/s przy rozdzielczości 1080p
- Obsługa ICR Dzień/Noc
- DWDR, HLC, BLC
- Wbudowany obiektyw 2.8 mm
- Wbudowany promiennik IR LED - zasięg do 30 metrów
- Zasilanie DC12V, PoE (802.3af)

-
- Standard IP66

Rejestrator IP

Wejścia kamerowe: 16

Wyjścia kamerowe : HDMI, VGA - max. rozdzielczość - 1920x1080

Wejścia/wyjścia
BITRATE : 80 Mbits / wyj. 80 Mbits

Zapis/prędkość : Do 4 kanałów HDCVI/ANALOG max. 400kl/s@720P/960H,
200kl/s@1080P lub zamiennie do 2 kanałów IP po 1080P (4Mbps)

Obsługa dysków : HDD: 1 szt. SATA/HDD, max. 6TB

Sieć : Sieć: 1 x RJ-45 (10/100M/1000M)

Dodatkowe
interfejsy: 2 x USB

Kompresja : H.264

Zasilanie : DC12V/2A 10W

Dodatkowe funkcje : standard ONVIF

Switch POE

- Zastosowanie: SF116 to 16-portowy switch PoE przeznaczony do zasilania kamer IP pracujących w standardzie IEEE 802.3af. Switch na portach od 1 do 16 posiada funkcję automatycznej detekcji urządzeń zasilanych w standardzie PoE.
- Zasilanie: 230VAC
- Ilość portów: 18 portów (16xPoE + 2xUPLINK)
- Zasilanie PoE: 16 portów 10/100 Mb/s - IEEE 802.3af, 48VDC / 15,4W/port
- Porty UPLINK: 2 porty 10/100/1000 Mb/s – G1/TP i G2/TP - do podłączenia rejestratora / switcha / komputera
- Gniazda SFP UPLINK: 2 porty 10/100/1000 Mb/s – G1/SFP i G2/SFP - do podłączenia rejestratora / switcha / komputera
- Wymiary: W=442 H=44 D=292 mm

12. Instalacja RTV

Projektuje się rurarz i przewody dla instalacji RTV wykonane rurami miękkimi typu peszel 28mm. Rurki i przewody YWDXpek 75 1,0/4,8 układać podtynkowo. Wzmacniacz będzie zlokalizowany w tablicy RTV. Lokalizacja tablicy RTV w pomieszczeniu technicznym. Od tablicy RTV wykonać oprzewodowanie YWDXpek 75 1,0/4,8 do masztu antenowego na dachu. Maszt antenowy stalowy ocynkowany z rury 38*1,8 długości 3m mocować na dachu w sposób aby 2m było ponad dachem. Maszt jest przewidziany do zamontowania 2 anten: do naziemnej telewizji cyfrowej i do odbioru telewizji satelitarnych. Na wierzchu zamontować korek masztowy z wpustami kablowymi. Wypusty do poszczególnych pokoi od tablic RTV do gniazda p/t RTV w pomieszczeniach wykonać przewodem koncentrycznym YWDXpek 75 1,0/4,8 w osłonie typu peszel. Pozostałe szczegóły jak na rysunku E4.

13. Instalacja systemu sygnalizacji włamań i napadów

Zadaniem Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu jest nadzór nad chronionymi pomieszczeniami lub strefami w celu zabezpieczenia ich przed aktami bezprawnej ingerencji: kradzież, napad, rozbój, oraz sygnalizacja napadu na osoby z obsługi obiektu. Dostęp osób trzecich do zabezpieczanych stref może spowodować: przywłaszczenie mienia, łącznie z aktem napaści, ujawnienie wiadomości zastrzeżonych, poufnych lub tajnych, zakłócenia w funkcjonowaniu obiektu, lecz co najważniejsze, zmniejszyć poziom bezpieczeństwa lub spowodować realne zagrożenie dla życia lub mienia w zakresie chronionego obszaru. Innym zadaniem systemu alarmowego jest umożliwienie ciągłego nadzoru stanu stref będących niezależnymi obszarami na chronionym terenie np. pomieszczenia, czy zespoły pomieszczeń.

Projektowany budynek jest podzielony na trzy części przychodnia, rehabilitacja, klub seniora. W każdej części zaprojektowano manipulator główny za pomocą którego będzie można ustawić alarm lub rozbroić w danej części budynku lub na całości.

13.1. Montaż urządzeń

Centrala sygnalizacji włamania

Centralę (CA) należy zamontować w obudowie metalowej z transformatorem 50VA OMI-3. Centralę CA zamontować w pomieszczeniu technicznym (parter) na ścianie, na wysokości

około 1,5m. Przewody do centrali należy doprowadzić pod tynkiem w osłonie rurą karbowaną niepalną. Zasilanie ~230V do Centrali CA należy doprowadzić z tablicy rozdzielczej TR1 przewodem YDYp 3x2,5mm². Obudowę należy uziemić. Jako zasilanie rezerwowe należy zastosować akumulator bezobsługowy 12V/17Ah, umieszczony w obudowie centrali. CA.

- obsługa od 16 do 64 wejść
- możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji
- obsługa od 16 do 64 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 5887 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 192+8+1 użytkowników
- port RS-232 - gniazdo RJ
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 3 A z funkcjami: ładowania akumulatora i diagnostyki
- opcja niezgłaszania do centrali alarmowej awarii serwera SATEL (INTEGRA Firmware 1.16 lub nowszy)

Manipulator

Manipulatory LCD w budynku należy umieścić przy wejściach. Montaż należy wykonać na wysokości zamontowania wyłączników elektrycznych. Transmisja pomiędzy centralą CA, a manipulatorem odbywa się przewodem YTDY 6x0,5. Lokalizacja taka jak na rys. E2.

Czujka podczerwieni pasywnej

Czujka przystosowana jest do montażu wewnątrz pomieszczeń. Można ją zamocować bezpośrednio do ściany lub na dołączonym uchwycie. Przed zamontowaniem obudowy należy wyjąć płytkę z elektroniką i wykonać odpowiednie przepusty pod wkręty i kabel w tylnej ścianie obudowy. Wskazane jest zachowanie szczególnej uwagi, aby podczas montażu nie zabrudzić, ani nie uszkodzić piroelementu. Podziałka zaznaczona na płytce czujki służy do prawidłowego ustawienia piroelementu względem soczewki zainstalowanej w obudowie. Płytkę, w przypadku montażu czujki na wysokości 2,1m, należy ustawić środkową kreską naprzeciw wskaźnika umieszczonego na obudowie obok podziałki. Takie ustawienie zapewnia

uzyskanie deklarowanego przez producenta zasięgu. W przypadku montażu na innej wysokości należy przeprowadzić regulację ustawienia piroelementu przesuwając płytkę w górę (gdy czujka wisi wyżej niż 2,1m) lub w dół (gdy czujka wisi poniżej 2,1m) względem środkowego położenia. Połączenie z centralą należy wykonać przy pomocy przewodu YTDY 4x0,5.

Sygnalizator wewnętrzny

Sygnalizator należy montować na płaskim podłożu i w możliwie niedostępnym miejscu tak, aby zminimalizować ryzyko sabotażu. Montaż sygnalizatora do podłoża wykonuje się za pomocą wkrętów i kołków rozporowych (wkręty i kołki rozporowe są w komplecie z sygnalizatorem). Montaż sygnalizatorów w każdej części budynku. Połączyć z centralą przewodem YTDY 6x0,5.

Sygnalizator zewnętrzny

Sygnalizatory należy montować zgodnie z planami na płaskim podłożu i w możliwie niedostępnym miejscu tak, aby zminimalizować ryzyko sabotażu. Montaż sygnalizatora do podłoża wykonuje się za pomocą wkrętów i kołków rozporowych odpowiedniej długości (uwzględniającej ocieplenie budynku). Aby zdjąć pokrywę należy wykręcić dwa blokujące wkręty i odchylić ją do góry o kąt ok. 60°. Należy zachować szczególną uwagę przy demontażu i ponownym montażu wewnętrznej osłony z blachy. Połączenie z centralą należy wykonać przy pomocy przewodu YTDY 6x0,5, prowadzonego w rurze peszel pod tynkiem.

13.2. Uruchomienie systemu i przeszkolenie obsługi

Po prawidłowym zamontowaniu system należy odpowiednio zaprogramować i uruchomić. Po uruchomieniu należy sprawdzić i przeprowadzić szkolenie osób odpowiedzialnych za obsługę systemu. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu sygnalizacji włamania powinny być zabezpieczone antysabotażowo, aby każdorazowa nieuprawniona próba ingerencji w urządzenia i okablowanie wchodzące w skład systemu powinna wywołać alarm.

14. Instalacja odgromowa

Zgodnie z normą PN-EN 62305 projektowany budynek wymaga ochrony odgromowej.

Należy wykonać instalację odgromową:

Zwody poziome niskie – drut fi 8mm

Zwody odprowadzające - Drut odgromowy izolowany FeZn fi 8mm. Złącze kontrolne montować we wnęce 140x140. Uziom otokowy bednarka FeZn 25x4. Rezystancja uziomu nie większa niż 10 Ohm ze względu na zastosowaną ochronę przepięciową. Zwody odprowadzające prowadzić na uchwytych dystansowych. Kominy i dachowe zabezpieczyć poprzez zastosowanie iglic długości 1m montowane na kominach. Uziom otokowy prowadzić min. 1m od budynku min. 0,5m pod ziemią. Do złącza kontrolnego ZK3 uziom doprowadzić pod podestem.

15. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru

W projekcie przewidziano całkowitą ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP). Ochroną objęte zostały wszystkie pomieszczenia, z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie są nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, zastosowano czujki dymu i ciepła, charakteryzujące się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i otwarty płomień.

Funkcje realizowane przez system SSP:

Dla obiektu przewidziano następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez centralę sygnalizacji pożarowej:

-
- sygnalizacja akustyczna stanów na centrali,
 - sygnalizacja optyczna stanów na centrali,
 - uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
 - wyjścia sterujące do kontroli dostępu,
 - transmisja sygnałów do PSP.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o mikroprocesorową centralę

współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Centrala sygnalizacji pożarowej umożliwia osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala sygnalizacji pożarowej posiada następujące cechy funkcjonalne:

- pracuje w systemie adresowym, tzn. umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego na pętli dozorowej,
- ma wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- ma duży, czytelny wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń,
- ma wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwia blokowanie sygnałów alarmów pożarowych,
- współpracuje z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- umożliwia połączenie kilku central w sieć, tym samym zwiększając możliwości systemu,
- umożliwia wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwia podłączenie do systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu centrali w formie graficznej na ekranie monitora.

15.1. Lokalizacja centrali

Centrala została zainstalowana w pomieszczeniu technicznym na parterze. Dodatkowo w pomieszczeniu została zainstalowana czujka dymu.

W miejscach obsługowych systemu umieszczone zostały skrócone instrukcje obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej wykorzystuje się linię dozоровą pętlową, na których zainstalowane zostały adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe.

Projektowana instalacja SSP opiera się na następujących urządzeniach:

- czujkach dymu,
- czujka ciepła
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- wskaźniki zadziałania.

15.2. Zasilenie systemu

Centrala została zasilona przewodem HDGs 3x1,5mm² z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności 65 Ah.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego centrali będzie umożliwiała utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, oraz zapewnienie alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Do akumulatorów nie należy podłączać innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

15.3 Instalacje

Linia dozorowa została wykonana telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8. Zasilanie sygnalizatorów zostały wykonane ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSH 1x2x1.

15.4 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy kierować się następującymi zasadami:

- czujki wraz z gniazdami zainstalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- czujki wraz z gniazdami zainstalować w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszanym w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejsza niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być zainstalowane w taki sposób aby z pozycji drzwi wejściowych widoczna była dioda LED sygnalizująca ich zadziałanie,
- w pomieszczeniach, w których występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- czujki nie powinny być instalowane w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być zainstalowane w najbliższej możliwej odległości od czujek, w miejscach gdzie są dobrze widoczne,
- ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być zainstalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji systemu sygnalizacji pożarowej powinny być ułożone w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, powinny być wykonane pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów powinny być wykonane tylko w gniazdach czujek oraz na zaciskach modułów,
- przejścia instalacji przez ściany powinny być wykonane w rurkach instalacyjnych

oraz za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,

15.5 Zalecenia dla użytkownika

W pomieszczeniach gdzie zostały zainstalowane centrala sygnalizacji pożarowej powinny zostać umieszczone:

- instrukcja obsługi centrali,
- instrukcja postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojść do pomieszczeń,
- książka przeglądów okresowych,
- wykaz osób do powiadomienia.

Wykonawca powinien przeprowadzić odpowiednie szkolenie osób zajmujących się obsługą systemu sygnalizacji pożarowej.

15.6 Konserwacja i utrzymanie systemu

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu sygnalizacji pożarowej. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala i terminal wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączana, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru dla drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

16. Instalacja nagłośnienia

Okablowanie od centrali nagłośnienia CN do poszczególnych głośników we wnętrzu budynku wykonać przewodem głośnikowym 2x1mm². W budynku przewód układać pod tynkiem w rurach instalacyjnych peszel 16. Centralę nagłośnienia umieścić w szafie wiszącej RACK 4U. Zamontować dwie centrale CN 1 w pomieszczeniu recepcji oraz centralę CN 2 w pomieszczeniu socjalnym. Centrala nagłośnienia składa się z wzmacniacza radiowęzłowego i odtwarzacza.

Dane techniczne wzmacniacza radiowęzłowego

- moc wyjściowa: **120W RMS**
- wyjścia linii głośnikowych: 4~16Ω, 70V, 100V
- **6 stref z indywidualną regulacją głośności**
- **wejścia:**
 - 3x MIC: 3mV, 600Ω
 - 3x AUX: 200mV, 10kΩ
 - 1x USB
 - 1x slot karty SD
- **wyjścia:**
 - 1x AUX: 200mV, 10kΩ
- pasmo przenoszenia: 80Hz – 16kHz
- wskaźniki LEDysterowania, sygnalizacji błędu, zasilania
- **tuner radiowy AM/FM**
- wbudowany odtwarzacz MP3 z **wyświetlaczem LCD**

Dane techniczne głośnika sufitowego

- system: 100V
- moc: 10Wrms
- pasmo przenoszenia: 100-20,000Hz
- połączenia: terminale śrubowe
- wymiary: średnica 200mm, głębokość 65mm
- wymiary montażowe: średnica 180mm

-
- waga: 900g
 - inne: Sufitowy głośnik radiowęzłowy do zabudowy. Wyposażony w transformator audio z odczepami mocy. Przystosowany do sufitów o grubości od 5 do 22mm. Głośnik pełnopasmowy.

17. Budowa linii kablowej nn oświetlenia

Oświetlenie projektuje się według projektów budowlanych drogowych i konstrukcyjno – budowlanych według rys E1. Słupy oraz oprawy oświetleniowe zasilane będą linią kablową YAKY 4x16mm². Oprawy należy montować na słupach według rysunku E1. Projektowany odcinek oświetlenia będzie zasilany z projektowanej szafy oświetleniowej która zasilana będzie z projektowanego złącza ZK+1P lokalizacja pokazana na rysunku E1. Kabel należy układać na głębokości 0,7 m od powierzchni ziemi. Pod kabel należy wykonać 10 cm podsypki piaskowej. Po ułożeniu należy przykryć go taką samą warstwą piasku następnie warstwą gruntu ziemnego o grubości co najmniej 15 cm i folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości równej szerokości rowu kablowego. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25 cm. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm. Kabel należy układać linią falistą tak, aby długość kabla była większa o 2–3 % od długości rowu w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wyjściu kabla z szafy sterowania oświetleniem oraz przy wejściu do słupów należy ułożyć w ziemi zapasy po około 1,2 m na każdym końcu kabla. W odstępach co 10 m oraz przy wejściach do obiektów i przepustów należy zakładać na kablu trwałe oznaczniki zawierające oznaczenia: typ kabla, napięcie zasilania, przekrój, rok ułożenia oraz nazwę właściciela. Zgięcia kabla należy wykonywać przestrzegając zasady aby promień zgięcia był większy od 20 krotnej zewnętrznej średnicy kabla. Pod jezdnią należy i w skrzyżowaniach z sieciami ułożyć rurę osłonową fi 50mm typu SRS i DVR. W tych miejscach należy dokonać przejścia metodą przecisku mechanicznego. Końce rur należy uszczelnić. Ustawienie słupów zgodnie z uzbrojeniem naziemnymi podziemnym na projektowanym obszarze. Słupy ustawiane na fundamencie fabrycznym. W przypadku gdyby w miejscach ustawienia słupów grunt okazał się zbyt słaby - stabilizować grunt zaprawą betonową, lub zastosować dłuższe fundamenty. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN 92/E-5009 po ułożeniu należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej wybudowanego przyłącza kablowej.

18. Połączenia kablowe

Linie kablowe obwodów oświetleniowych

Trasy układania kabla oświetleniowego YAKY 4x16mm² łączącego poszczególne słupy pokazano na załączonych rysunkach. Minimalne odległości przy zbliżeniach z innymi urządzeniami podziemnymi; pionowe 25cm, poziome 50cm.

19. Słupy oświetleniowe

Projektowane są słupy aluminiowe o wysokości 6m z oprawą LED max. 36W min. 4400lm. Ustawienie słupów zgodnie z Rys. E1. Słupy ustawiane na fundamencie fabrycznym. W przypadku gdyby w miejscach ustawienia słupów grunt okazał się zbyt słaby - stabilizować grunt zaprawą betonową, lub zastosować dłuższe fundamenty.

20. Oprawy oświetleniowe LED



- Moc 38W
- materiał obudowy daszek aluminiowy anodowany,
klosz mrożony (PMMA), podstawka – odlew aluminiowy malowany
 - szczelność oprawy min. IP 66,

-
- ochrona przed porażeniem - I lub II klasy ochronności,
 - temperatura barwy emitowanego światła 4000 K,
 - strumień świetlny diod min 3500 lm
 - Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 - 50 000h, L80F20 - 100 000h
 - gwarancja producenta na całą oprawę ≥ 5 lat.
 - współczynnik oddawania barw (CRI) ≤ 90 ,
 - układ zasilający oprawę – zasilacz elektroniczny mikroprocesorowy zabezpieczający: przed zwarcie lub rozwarciem diody pozwalający na pracę oprawy przy zwarcu lub awarii jednej diody,
 - zabezpieczenie termiczne, z czujnikiem temperatury w przypadku przekroczenia przez oprawę temperatury krytycznej,
 - do zabezpieczenia opraw w łączach SV zastosować wkładki topikowe Wt-gG 6A. W celu zasilenia opraw do wnętrza słupów i wysięgników wciągać przewód YDYżo 2x1,5mm²

Oprawy łączyć równomiernie do trzech faz. W słupach zamontować tabliczki słupowe w pierwszej klasie izolacji. Do zabezpieczenia opraw w łączach IZK zastosować wkładki topikowe D01 gL 6A. W celu zasilenia opraw do wnętrza słupów i wysięgników wciągać przewód YDYżo 2x1,5mm².

21. Demontaż istniejących słupów oświetleniowych

Należy zdemontować trzy istniejące słupy oświetleniowe lokalizacja na rysunku E1.

I. SPRZĘT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie do prac przy realizacji zlecenia sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

II. TRANSPORT.

Transport materiałów do wykonania zlecenia odbywać się przy zastosowaniu środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów i jakość wykonywanych robót.

Materiały winny być przechowywane zgodnie z zaleceniami Producenta w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie.

III. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Kierownika Budowy oraz Inspektora Nadzoru, a także następującymi zasadami:

- do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz urządzeń i aparatury oraz materiałów elektroinstalacyjnych posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie
- należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami
- trasy przewodów należy prowadzić w liniach prostych równoległe do ścian i stropów

wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji.

IV. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodnie z niniejszą ST (ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzać wpisem w dzienniku budowy), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z Dokumentacją Projektową. Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

V. OBMIAR ROBÓT (ZASADY OBMIARU I ICH DOKUMENTOWANIA)

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru

Błąd lub przeoczenie w przedmiarze lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych. Błędy zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru.

VI. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu; odbiorowi takiemu podlegają przewody prowadzone w tynku. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie (możliwie szybko) przez inspektora nadzoru. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca powinien: przygotować dokumentację powykonawczą. W trakcie 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.

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

- projekt powykonawczy – zaktualizowany po wykonaniu robót projekt wykonawczy z naniesionymi w trakcie wykonawstwa zmianami
- Specyfikację Techniczną
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów
 - protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych

-
- protokoły z przeprowadzonych badań (pomiarów i sprawdzeń)
 - deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia na zastosowane w instalacji elektrycznej wyroby i urządzenia
 - uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeśli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

VII. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U 2003 nr 47 poz. 401)

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2016, 191. j.t. ze zmianami).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. z 2016, 603 j.t. ze zmianami).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117).

Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719) .

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002)

PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy.