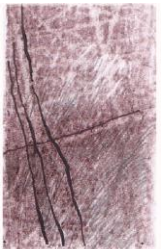


ULICA MICKIEWICZA 9A 34-200 SUCHA BESKIDZKA  BIURO ARCHITEKT KACZMARCZYK	STRONA TYTUŁOWA		STWIOR
	SKRÓCONA NAZWA PROJEKTU		
	INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT W LUBLINIE BUDYNEK NR 1 – ZWIĘRZĘTA GOSPODARSKIE 8. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót dla branży: Teletechnika		
	K O D	S T A D I U M	
	102	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT		SPRAWDZAJĄCY	SPIS ZAWARTOŚCI
IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEN, PIECZĘĆ I PODPIS		Spis treści str. 3	
Jarosław Mąka UPRAWNIENIA NR LUB/0215/ZHOT/07 Kom. 604443791			
<div style="text-align: center;"> T1.7 Instalacja Sygnalizacji Pożaru dla Budynku 1 </div>			
DATA	01.2012	INDEKS A	

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	UL. GŁĘBOKA 30, LUBLIN
NR EWID. DZIAŁEK	4/9; 4/8; 1/1
INWESTOR	UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W LUBLINIE
ADRES INWESTORA	UL. AKADEMICKA 13, 20-950 LUBLIN
Ten projekt jest chroniony prawem autorskim. Zmianie, kopiowanie i przekazywanie go osobom trzecim bez zgody autorów jest prawnie zabronione.	

Spis treści

1	DANE OGÓLNE PROJEKTU	6
1.1	Nazwa inwestycji	6
1.2	Inwestor.....	6
1.3	Lokalizacja inwestycji.....	6
1.4	Data wykonania projektu	6
2	NAZWA OPRACOWANIA	6
ST	Część ogólna	7
3	WSTĘP.....	7
3.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (STWiOR)	7
3.2	Zakres stosowania STWiOR.	7
3.3	Zakres robót objętych STWiOR.....	7
3.4	Określenia podstawowe i definicje.....	7
3.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.	8
3.5.1	Przekazanie terenu budowy.....	9
3.5.2	Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.....	9
3.5.3	Zabezpieczenie terenu budowy.	9
3.5.4	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	10
3.5.5	Ochrona przeciwpożarowa.	10
3.5.6	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	10
3.5.7	Bezpieczeństwo i higiena pracy.	10
3.5.8	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	11
3.6	Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień.	11
4	MATERIAŁY	11
4.1	Rodzaje projektowanych materiałów i urządzeń.....	11
4.2	Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.	11
4.3	Kontrola materiałów i urządzeń.	11
4.4	Atesty materiałów i urządzeń.	11
4.5	Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.	12
4.6	Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.	12
4.7	Stosowanie materiałów zamiennych (równoważnych).	12
5	SPRZĘT	12
6	TRANSPORT	13
7	WYKONANIE ROBOT	13

7.1	Wymagania ogólne	13
8	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
8.1	Zasady kontroli jakości robót	13
8.2	Kontrole międzyoperacyjne.....	13
8.3	Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.	14
8.4	Certyfikaty i deklaracje.	14
8.5	Dokumenty budowy.	14
9	OBMIAR ROBÓT.....	15
10	ODBIÓR ROBÓT	16
10.1	Rodzaje odbiorów robót.	16
10.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	16
10.3	Odbiór częściowy.	16
10.4	Odbiór ostateczny (końcowy).....	16
10.4.1	Zasady odbioru ostatecznego robót	16
10.4.2	Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).	17
10.5	Odbiór pogwarancyjny	17
11	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	18
12	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	18
ST/ 1	Montaż kabli i osprzętu pętli linii dozorowych	19
1.1	Kable HTKSH	19
1.2	Kabel YnTKSYekw	20
1.3	Rura elektroinstalacyjna	20
ST/ 2	Uziemienie urządzeń i osprzętu.....	21
2.1	Przewód Lgy 6 450/750V	21
ST/ 3	Montaż kabli pożarowych zasilających	21
3.1	Kable HDGs	21
ST/ 4	Urządzenia Systemu Sygnalizacji Pożaru	22
4.1	Moduły liniowe	22
4.1.1	Automatyczne czujki pożarowe	22
4.1.2	Ręczne ostrzegacze pożarowe.....	22
4.1.3	Wejściowe moduły interfejsu.....	23
4.1.4	Wejściowe moduły interfejsu z wyjściem przekaźnikowym.....	23
4.1.5	Przekaźnikowe moduły interfejsu wysokiego napięcia	23
4.1.6	Moduł przekaźników niskonapięciowych.....	24
4.2	Moduły centrali SAP	24

4.2.1 Panel sterowania i wyświetlacz z kontrolerem centrali	24
4.2.2 Moduł linii.....	24
4.2.3 Moduł wskaźników diodowych	25
4.2.4 Moduł kontroli akumulatorów	25
4.2.5 Moduł przekaźników.....	25
4.2.6 Moduł komunikacyjny	26
4.2.7 Karta adresowa.....	26
4.2.8 Drukarka termiczna.....	26
4.2.9 Zasilacz uniwersalny	26
4.2.10 Obudowy Centrali do instalacji na ramach montażowych	26
4.2.11 Akumulatory	27



INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT W LUBLINIE

INSTALACJE Teletechniczne dla budynku A
PROJEKT BUDOWLANY
OPIS

1 DANE OGÓLNE PROJEKTU

1.1 Nazwa inwestycji

Inwestycja nosi nazwę:

“Innowacyjne Centrum Patologii i Terapii Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie”

1.2 Inwestor

Inwestorem jest Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin.

1.3 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja jest zlokalizowana na działce nr 4/9, 4/8, 1/1 przy ul. Głębokiej 30 w Lublinie.

1.4 Data wykonania projektu

Projekt został wykonany w grudniu 2011 r.

2 NAZWA OPRACOWANIA

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
– Instalacja Sygnalizacji Pożaru dla Budynku 1,
dla zadania**

**Budowa Centrum Innowacyjnego Patologii i Terapii Zwierząt
Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie**

ST Część ogólna

3 WSTĘP

3.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (STWiOR)

Przedmiotem niniejszej STWiOR jest **Instalacja Sygnalizacji Pożaru dla Budynku 1** zgodnie z zamierzeniem budowlanym „**BUDOWA CENTRUM INNOWACYJNEGO PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT UNIwersYTETU PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE**”

3.2 Zakres stosowania STWiOR.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

3.3 Zakres robót objętych STWiOR.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z „**BUDOWA CENTRUM INNOWACYJNEGO PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT UNIwersYTETU PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE**” w zakresie projektu wykonawczego **Instalacja Sygnalizacji Pożaru dla Budynku 1**.

3.4 Określenia podstawowe i definicje.

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dnia 04.03.1999 r. (Dz. U. Nr 22 poz. 209) a w przypadku ich braku z normami branżowymi, obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Użyte w STWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Definicje pojęć:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową

wykonawca - osoba wykonująca roboty budowlane

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót

dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć: pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane) wraz z załączonym projektem budowlanym, protokół odbioru końcowego, rysunki i opisy służące realizacji obiektu

dokumentacja powykonawcza - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót

materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów w pozycjach przedmiaru robót, które są przewidziane do ponownego montażu.

aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych, spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawach aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r., poz.48, roz.2)

certyfi k a t na znak bezpieczeństwa - dokument wykazujący, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w PN, wprowadzonych do obowiązkowego stosowania i/lub właściwych przepisów prawnych, w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane z późn. zm.), wymagania są szersze i certyfi k a t wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych, w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 (Dz. U. nr 10 z dnia 8 lutego 1995r poz.48 rozdz.6) podano zakres, zasady i tryb opracowania i zatwierdzania kryteriów technicznych

certyfi k a t zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami system certyfikacji, wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób; jest zgodny z określoną normą lub innymi dokumentami, normatywami odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawa z dnia 7 lipca 1004r Prawo budowlane, art.10); certyfi k a t zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN)

dziennik budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót

Inspektor Nadzoru - osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako Inspektor Nadzoru inwestorskiego przy realizacji robót

kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót, posiadająca uprawnienia budowlane w zakresie niezbędnym do kierowania robotami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzenie budowy

projektant - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej

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

3.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie przyjętego harmonogramu (terminu) robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i prawidłowość wykonywanych robót.

Będzie odpowiedzialny również za ochronę robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

3.5.1 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy zawartej z Wykonawcą prześle teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi: uzgodnieniami prawnymi i decyzjami administracyjnymi, dziennik budowy, uzgodnioną w umowie ilość egzemplarzy dokumentacji projektowej oraz komplet Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót. Informacje te winny być odnotowane w „Protokole wprowadzenia na plac budowy”.

3.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Dokumentacja projektowa, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania lub materiały wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz Specyfikacją Techniczną. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień Wykonawca niezwłocznie powiadomi o tym fakcie Inspektora Nadzoru inwestorskiego, celem powiadomienia projektanta pełniącego nadzór autorski i podjęcia dalszych stosownych działań zmierzających do kontynuacji prac. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub Specyfikacją Techniczną i mają wpływ na jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione prawidłowymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego na etapie przygotowania oferty lub Inspektora Nadzoru podczas wykonawstwa robót, którzy będą odpowiedzialni za dokonanie odpowiednich zmian i poprawek.

Zakres prac przedstawiono w dokumentacji projektowej PW pn:

„Instalacja Sygnalizacji Pożaru dla Budynku 1”

Wykonawca w ramach ceny za wykonanie robót, po zakończeniu prac winien opracować i przekazać Zamawiającemu dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót.

3.5.3 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. W szczególności utrzyma warunki bezpieczeństwa pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

3.5.4 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmował wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działań. Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wpływ na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów i składowisk,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed :
 - zanieczyszczeniem zbiorników cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

3.5.5 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca przestrzegając przepisów przeciwpożarowych będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy. 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 lub przez personel Wykonawcy.

3.5.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność wobec Zamawiającego i osób trzecich za szkody powstałe w trakcie realizacji umowy. Wskazane jest posiadanie przez Wykonawcę polisy odpowiedzialności cywilnej OC na prowadzoną działalnością gospodarczą, celem możliwości pokrycia ewentualnych szkód wynikłych wskutek prowadzonej budowy.

3.5.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów i norm dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

3.5.8 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, norm, 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 i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając stosowne dokumenty.

3.6 Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień.

45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
48321000-4	Pakiety oprogramowania do projektowania wspomaganego komputerowo (CAD)
48900000-7	Różne pakiety oprogramowania i systemy komputerowe

4 MATERIAŁY

4.1 Rodzaje projektowanych materiałów i urządzeń.

Zestawienie koniecznych do wbudowania materiałów i urządzeń wraz z ich szczegółową charakterystyką zawarto w rozdziale II pn. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna.

4.2 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany do pozyskania materiałów zgodnie ze Specyfikacją Techniczną oraz ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

4.3 Kontrola materiałów i urządzeń.

Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

4.4 Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Zamawiający dopuszcza do użycia tylko materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

4.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.

Materiały niezgodne ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie spełniają wymagań, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy.

4.6 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy.

4.7 Stosowanie materiałów zamiennych (równoważnych).

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiałów lub urządzeń zamiennych (równoważnych), innych niż przewidzianych w projekcie lub Specyfikacji Technicznej, lecz o właściwościach nie gorszych od zaprojektowanych, poinformuje o takim zamiarze Zamawiającego przed ich użyciem, oraz przedstawi stosowne atesty i certyfikaty potwierdzające ich zgodność z branżowymi przepisami szczegółowymi.

5 SPRZĘT

Na placu budowy powinien być używany tylko sprzęt w pełni sprawny nie zagrażający zdrowiu lub życiu osób znajdujących się na terenie budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz dostosowany do charakteru prac, zaś liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej, w terminie realizacji przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty przez Wykonawcę do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane odrębnymi przepisami.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na bezpieczeństwo personelu jakością wykonywanych robót oraz właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie ewentualne zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

7 WYKONANIE ROBOT

7.1 Wymagania ogólne

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za prawidłową jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Odpowiada za dokładne wytyczenie w terenie wszystkich elementów robót zgodnie z podanymi wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez niego na własny koszt, z wyjątkiem kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych przez Zamawiającego.

Ewentualne decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej, a także normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

8 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać kontrolę materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej.

8.2 Kontrole międzyoperacyjne.

Kontrole międzyoperacyjne obejmują prawidłowość wykonania:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót zanikających w terenie,
- sposobu, ilości i prawidłowości zamontowanych elementów.

8.3 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru może w dowolnym momencie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej.

8.4 Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm i aprobat technicznych,
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pt. 1 i które spełniają wymogi dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniających wymogów będą odrzucone.

8.5 Dokumenty budowy.

1) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z zobowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi oraz stan techniczny obiektu i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach;
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia Inspektora Nadzoru inwestorskiego,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy;

- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów,
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Inspektorowi Nadzoru inwestorskiego.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru inwestorskiego, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie będąc stroną umowy nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2) Atesty materiałów.

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

3) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- pozwolenie na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,
- protokoły odbioru,
- protokoły z narad i ustaleń,
- harmonogram realizacji robót
- korespondencję na budowie.

4) Przechowywanie dokumentów budowy, wymiana korespondencji.

Wszystkie dokumenty w trakcie prac budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

9 OBMIAR ROBOT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru winny być zapisane w postaci protokołu ilościowego wykonanych prac.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie.

10 ODBIÓR ROBÓT

10.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń Specyfikacji Technicznej i warunków zawartej umowy, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

10.2 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 będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych 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 będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia odchyleń od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń.

10.3 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 Inspektor Nadzoru.

10.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

10.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na formalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego stwierdzi Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót przyjęcia dokumentów o których mowa w pt. 8.4.2

Odbioru ostatecznego robót dokona Zamawiający w obecności inspektora. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

10.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).

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

- dokumentację powykonawczą wraz z wynikami pomiarów tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- aprobaty techniczne,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne ze Specyfikacją Techniczną i programem zabezpieczenia jakości,
- inwentaryzację powykonawczą robót i sieci,
- kopię dokumentacji powykonawczej powstałej w wyniku inwentaryzacji powykonawczej,
- sprawozdanie techniczne, które powinno zawierać:
 1. zakres i lokalizację wykonywanych robót,
 2. wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
 3. uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
 4. datę rozpoczęcia i zakończenia 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

Fakt dokonania odbioru pogwarancyjnego winien być zawarty w umowie. Odbiór pogwarancyjny polegać będzie na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Proponuje się jego dokonanie na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny (końcowy)". Po komisyjnym odbiorze robót po upływie okresu gwarancyjnego Zamawiający dokona zwolnienia ewentualnej kaucji gwarancyjnej na warunkach określonych w umowie.

11 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności za wykonanie robót winna określać umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

12 PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące przepisy wydane przez władze państwowe i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł podczas prowadzenia robót.

ST/ 1 Montaż kabli i osprzętu pętli linii dozorowych

1.1 Kable HTKSH

Kable instalacyjne bezhalogenowe dla urządzeń teletechnicznych oraz przetwarzania danych

Norma: W oparciu o PN-92/T-90320 i PN-92/T-90321

Dyrektywa RoHS 2002/95/WE, Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/WE

Żyły: miękkie druty miedziane o średnicy 0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0; 1,4 mm

Izolacja: specjalne termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe wg EN 50290-2-26

Pary: żyły skręcone w pary, pary skręcone w ośrodek

Separator: folia poliestrowa

Ekran: folia aluminiowo-poliestrowa z żyłą uziemiającą (tylko HTKSHekw)

Żyła uziemiająca: drut miedziany ocynowany o średnicy 0,4 mm (tylko HTKSHekw)

Powłoka: specjalne termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia wg EN 50290-2-27

Kolor powłoki: szary (lub inny zgodnie z życzeniem klienta)

Identyfikacja par: wg PN-92/T-90321

Powłoka: specjalne termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia wg EN 50290-2-27

Kolor powłoki: szary (lub inny zgodnie z życzeniem klienta)

Identyfikacja par: : wg PN-92/T-90321

Własności elektryczne

Rezystancja pętli pary: max 306,0 Ω /km dla 0,4 mm

195,6 Ω /km dla 0,5 mm

135,8 Ω /km dla 0,6 mm

75 Ω /km dla 0,8 mm

25 Ω /km dla 1,0 mm

13 Ω /km dla 1,4 mm

Rezystancja izolacji w temperaturze 20oC: min.200 M Ω x km

Pojemność robocza: max 120 nF/km

Asymetria pojemności: max 400 pF/500 m

Rezystancja izolacji w temperaturze 20oC: min.200 M Ω x km

Pojemność robocza: max 120 nF/km

Asymetria pojemności: max 400 pF/500 m

Napięcie pracy: 300V

Temperatura pracy:

dla stanu spoczynku.: - 5oC do + 50oC

dla stanu ruchu: - 30oC do + 70oC

Minimalny promień gięcia: 10 x D (D – średnica zewnętrzna kabla)

Rozprzestrzenianie płomienia: EN 60332-1-2

Emisja dymów: EN 61034-2 (IEC 61034-2)

Korozyjność gazów: EN 50267-2-2(IEC 60754-2: pH \geq 3,5; przewodność \leq 100 μ S/cm

Zastosowanie: Kable bezhalogenowe o polepszonym zachowaniu się w przypadku pożaru, o niskiej emisji dymów i gazów

korozyjnych. Kable przeznaczone do połączeń urządzeń telefonicznych, teletransmisyjnych i przetwarzania

danych w instalacjach elektroniki przemysłowej. Kable przeznaczone są do instalacji na stałe wewnątrz budynków. Kable nie są dopuszczone do instalacji elektroenergetycznych oraz do układania w ziemi.

1.2 Kabel YnTKSYekw

Norma: PN-92/T-90320; ZN-CB-25:2004

OPIS OGÓLNY:

Telekomunikacyjny / T/ kabel /K / stacyjny /S /, o żyłach miedzianych jednodrutowych, izolacji

polwinitowej /Y / i powłoce polwinitowej uniepalnionej /Yn /oraz o wspólnym ekranie na ośrodku /ekw /.

ZASTOSOWANIE: Kable stosowane są w instalacjach urządzeń alarmowych i systemów przeciwpożarowych.

BUDOWA:

ŻYŁY: jednodrutowe miedziane

IZOLACJA: polwinitowa /PVC/, polietylenowa /PE/

PARY: skręcone w ośrodek

OŚRODEK: ekranowany taśmą aluminiową z żyłą uziemiającą jednodrutową wykonaną z miedzi

ocynowanej

EKRAN: taśma poliestrowa pokryta aluminium, pod ekranem żyła uziemiająca

POWŁOKA: wykonana ze specjalnego polwinitu oponowego /PVC/ o indeksie tlenowym >29%,

w kolorze czerwonym (test IEC 60332-1)

KOLOR POWŁOKI: czerwony

Odporność izolacji dowolnej żyły na napięcie probiercze, min.:

- wartość skuteczna, przez 60s: 1500 V

- stałe: 2250 V

Indukcyjność: wartość orientacyjna: 0,7 mH/km

WARUNKI MONTAŻU:

- podczas układania: -10 do +50 C

Promień zginania min.: 10 x średnica zewn. kabla

Temperatury: - podczas pracy: -40 do +70 C

Palność kabla: kable nie rozprzestrzeniają płomienia

1.3 Rura elektroinstalacyjna

Rury elektroinstalacyjne, izolacyjne, do małych narażeń mechanicznych, nie rozprzestrzeniające płomienia, klasyfikacji temperaturowej od -5° do +60° , PCV. wg PN-EN 50086-1 Rury przeznaczone do układania i mechanicznego zabezpieczania izolowanych przewodów w instalacjach elektrycznych.

Wymiary: 22 mm (średnica) x 3 m (długość)

Wymiary: 37 mm (średnica) x 3 m (długość)

ST/ 2 Uziemienie urządzeń i osprzętu

2.1 Przewód Lgy 6 450/750V

Norma: PN-87/E-90054

Żył: linka miedziana wielodrutowa giętka

Izolacja: polwinitowa PVC

Napięcie znamionowe: 300/500V, 450/750V

Temperatura prac: -40°C do +70°C

Certyfikaty: "B"

Kolory izolacji: zielono-żółta, niebieska, czarna, brązowa, czerwona.

Zastosowanie:

Przewody przeznaczone są do układania na stałe w rurkach instalacyjnych zamontowanych na powierzchni lub w niej osadzonych lub w podobnych układach zamkniętych oraz w stałe zabezpieczonych połączeniach wewnątrz urządzeń elektroenergetycznych lub sterowniczych.

Objaśnienie symboliki literowej przewodu:

LgY - przewód o żyłach miedzianych wielodrutowych (L) giętkich (g) i izolacji z polwinitu zwykłego (Y)

ST/ 3 Montaż kabli pożarowych zasilających

3.1 Kable HDGs

Kable bezhalogenowe ognioodporne o niskiej emisji dymów

NORMA: ZN-TF-208, BS 6387

Dyrektywa RoHS 2002/95/WE, Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/EW

CHARAKTERYSTYKA:

Żył: miedziane okrągłe jednodrutowe kl.1 (D), wielodrutowe kl.2 (L) lub wielodrutowe giętke kl.5 (Lg) wg PN-EN 60228

Żyłka uziemiająca: z drutów miedzianych ocynowanych jednodrutowa kl.1 lub wielodrutowa kl.2 wg PN-EN 60228

Izolacja: specjalna usieciowana mieszanka bezhalogenowa (Gs) typ EI2 FR wg EN 50363.1

Ekran: folia aluminiowo-poliestrowa z nieizolowaną żyłą uziemiającą (ekwf)

Powłoka zewnętrzna: termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia (H) wg ZN-TF-208

Kolor powłoki: czerwony

Identyfikacja żył: do 5 żył wg PN-HD 308 S2

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C

Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -25°C

Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -10°C

Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C

Minimalny promień gięcia: 6D (D – średnica zewnętrzna kabla)

Odporność na ogień: PN-IEC 60331-21: 3h, 750°C (FE180)

PN-EN 50200 PH 90, 90 min. 842°C

BS 6387 Kategoria C – odporność na ogień: 3 h, 950°C

Kategoria W – odporność na ogień przy jednoczesnym działaniu wody: 15 min., 650°C

Kategoria Z – odporność na ogień z jednoczesnym działaniem udaru mechanicznego: 15 min., 950°C

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia: PN-EN 50266-2-2, IEC 60332-3-22

Kategoria A

Emisja dymów podczas spalania: PN-EN 61034-2, IEC 61034-2

Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania: PN-EN 50267-2-2, IEC 60754-2, : pH \geq 4,3; przewodnictwo \leq 10 μ S/mm

Mocowanie kabli: Kable muszą być mocowane bezpośrednio do podłoża albo podwieszane do dolnej strony korytek kablowych lub podobnych konstrukcji przy użyciu metalowych klipsów np. stalowych, spełniających wymagania PN-EN 50200. Klipsy wykonane z tworzywa sztucznego nie mogą być używane.

Kable mogą być układane na innych systemach kablowych nośnych np. korytkach, drabinkach, uchwytach pojedynczych, o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej kabla.

Zastosowanie: - do stosowania jako kable zasilające i sygnalizacyjne w obiektach o zaokrąglonych wymaganiach przeciwpożarowych (hotele, szpitale, biura, porty lotnicze, centra handlowe, obiekty przemysłowe itp.).

- Zalecane do stosowania w instalacjach oświetlenia awaryjnego, wyciągach dymu, systemach alarmowych, sygnalizacyjnych, kontrolnych, sygnalizacji pożaru i automatyce pożarniczej oraz innych obwodach zapewniających bezpieczeństwo.

ST/ 4 Urządzenia Systemu Sygnalizacji Pożaru

4.1 Moduły liniowe

4.1.1 Automatyczne czujki pożarowe

1. Połączenie detektora optycznego, termicznego i gazowych produktów spalania z inteligentną
2. elektroniką diagnostyczną
3. Właściwości czujki dostosowane do detekcji pożaru w pomieszczeniach zamkniętych
4. Kompensacja wahań w detektorze optycznym i gazowych produktów spalania
5. Zachowanie funkcji pętli LSN w przypadku przerwania pętli lub zwarcia dzięki wbudowanym izolatorom zwarć
6. Czujki wyposażone są w odporną na kurz konstrukcję układu optycznego i pokrywy.
7. Wyzwolony przez czujkę alarm sygnalizowany miganiem widocznej z każdej strony czerwonej diody LED.
8. Możliwość aktywacji wyniesionego wskaźnika zadziałania.
9. Maksymalna wysokość montażu 16 m
10. Monitorowany obszar maks. 120 m²
11. Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529 IP 40, IP 43 (uszczelniona podstawa do montażu w wilgotnych pomieszczeniach)
12. Napięcie pracy 15 V DC . . 33 VDC
13. Pobór prądu < 0,51 mA
14. Wyjście alarmowe słowo danych przesyłane po linii dwużyłowej Wyjście wskaźnika otwarty kolektor dołączający 0 V poprzez rezystancję 1,5 k Ω , obciążalność maks. 15 mA
15. Temperatura pracy -20 °C . . +50°C
16. Kolor biały, podobny do RAL 9010, matowe wykończenie

4.1.2 Ręczne ostrzegacze pożarowe

1. Regulacja ostrzegacza po wyzwoleniu alarmu
2. Możliwe automatyczne lub ręczne adresowanie za pomocą przełącznika obrotowego
3. Wskaźnik LED informujący o włączonym alarmie lub o potrzebie kontroli
4. Procedury sprawdzania ostrzegaczy z testowaniem i wielokierunkową transmisją
5. Indywidualne adresowanie
6. Stopień ochrony IP 52

7. Napięcie pracy 15 V DC . . 33 VDC
8. Pobór prądu 0,4 mA
9. Kolor czerwony
10. W razie niebezpieczeństwa należy najpierw zbić szybkę, a następnie mocno nacisnąć przycisk
11. Naciśnięty przycisk ostrzegacza jest przytrzymywany przez mechanizm

4.1.3 Wejściowe moduły interfejsu

1. Monitorowanie maksymalnie dwóch wzajemnie niezależnych wejść.
2. Moduł interfejsu bada stany pracy „rozarty” lub „zwarty”.
3. Monitorowanie zestyków jest dokonywane za pomocą impulsów o natężeniu 8 mA co 300ms..
4. Monitorowanie linii przez monitorowanie zakończenia linii (EOL): W stanie gotowości: 1500 - 6000 Ω , przerwa: >12000 Ω , Zwarcie: <800 Ω
5. Monitorowanie napięcia jest dokonywane w zakresie od 0 VDC do 30 VDC. Do wyboru wartości progowych służy oprogramowanie konfiguracyjne.
6. Wysyłanie komunikatu o usterce do centrali sygnalizacji pożaru w przypadku zwarcia lub przerwy w pętli
7. Pobór prądu z pętli max. 5.5mA
8. Napięcie pracy 15 V DC . . 33 VDC

4.1.4 Wejściowe moduły interfejsu z wyjściem przekaźnikowym

1. Monitorowanie maksymalnie 8 wzajemnie niezależnych wejść.
2. Moduł interfejsu bada stany pracy „rozarty” lub „zwarty”.
3. Monitorowanie zestyków jest dokonywane za pomocą impulsów o natężeniu 8 mA co 300ms.
9. Monitorowanie linii przez monitorowanie zakończenia linii (EOL): W stanie gotowości: 1500 - 6000 Ω , przerwa: >12000 Ω , zwarcie: <800 Ω
4. Przekaźnik z zestykiem przełącznym 2 A / 30 VDC
5. Wysyłanie komunikatu o usterce do centrali sygnalizacji pożaru w przypadku zwarcia lub przerwy w pętli
6. Pobór prądu z pętli max. 10.7mA
7. Napięcie pracy 15 V DC . . 33 VDC

4.1.5 Przekąźnikowe moduły interfejsu wysokiego napięcia

1. Moduły interfejsu posiadają 2 przekaźniki przełączane
2. Do wyboru funkcja przekaźnika lub funkcja sterowania wentylacją
3. Wysyłanie komunikatu o usterce do centrali sygnalizacji pożaru
4. 2 Diody LED stanu
5. Maks. obciążenie styków: 10 A przy napięciu 230 VAC,
6. Natężenie sygnału zwrotnego 1 mA (oporność końcowa R=3,9 k Ω)
7. Bezpieczniki (F1, F2) 10 A / 250 V
8. Pobór prądu z pętli max. 15.5mA
9. Napięcie pracy 15 V DC . . 33 VDC
10. Temperatura pracy -20 ÷ +50°C
11. Wilgotność względna < 96%
12. Klasa ochrony IP 54

4.1.6 Moduł przekaźników niskonapięciowych

1. Moduły interfejsu posiadają 8 przekaźników przełączanych niskonapięciowych
2. Wysyłanie komunikatu o usterce do centrali sygnalizacji pożaru
3. Maks. obciążenie styków: 2 A przy napięciu 30 VAC
4. Pobór prądu z pętli max. 3.55mA
5. Napięcie pracy 15 V DC . . 33 VDC
6. Temperatura pracy $-20 \div +65^{\circ}\text{C}$
7. Wilgotność względna $< 96\%$
8. Klasa ochrony IP 54

4.2 Moduły centrali SAP

4.2.1 Panel sterowania i wyświetlacz z kontrolerem centrali

Panel sterowania i wyświetlacz z kontrolerem centrali stanowią główny element systemu. Wszystkie komunikaty są wyświetlane na wyświetlaczu. Cały system jest obsługiwany za pomocą panelu dotykowego. Łatwy w obsłudze interfejs użytkownika można zaadaptować do różnych sytuacji. Umożliwia to prawidłową obsługę, która jest prosta i intuicyjna. Oprogramowanie do programowania centrali. Wskazanie alarmu: alarmy wyświetlane na wyświetlaczu dotykowym LCD o wysokiej rozdzielczości (320 x 240 punktów) z automatycznym podświetleniem. 11 diod LED informuje o stanie centrali i/lub systemu. Dodatkowe moduły wskaźników diodowych, po 16 diod LED każdy, mogą służyć do wizualnego sygnalizowania alarmów lub usterek.

Obsługa centrali i przetwarzanie komunikatów odbywa się na ergonomicznie zaprojektowanym panelu sterowania z wbudowanym wyświetlaczem dotykowym

LCD. Panel został wyposażony w stałe klawisze membranowe umieszczone na prawo, a także u dołu i u góry wyświetlacza, jak również zmienne przyciski wirtualne w obszarze ekranu dotykowego. Poniżej diod LED stanu znajduje się przełącznik kluczowy, którego dwa położenia można dowolnie programować, np.:

- Tryb pracy dziennej i nocnej
- Włączanie/wyłączanie lokalnego alarmu (alarm wewnętrzny/zewnętrzny)

Wszystkie przychodzące komunikaty i zdarzenia są zapisywane w pamięci wewnętrznej i w dowolnej chwili można je wyświetlić na wyświetlaczu. Istnieje możliwość dołączenia opcjonalnej drukarki zdarzeń w celu wydrukowania przychodzących komunikatów.

Zgodnie z normą EN 54, Część 2 centrale zawierające więcej niż 512 elementów sieci muszą być połączone redundantnie. Do tego celu służy druga obudowa podstawowa z drugim panelem sterowania, wyświetlaczem i kontrolerem centrali. Do połączenia nadmiarowego wymagany jest zestaw kabli.

1. Pobór prądu max. 165mA
2. Pobór prądu min. 70mA
3. Stałe elementy operacyjne: 23 klawisze membranowe
4. Stałe elementy wskazujące: 11 diod LED
5. Aktywna powierzchnia obrazu; (W x S) ok. 127,5 mm x 170 mm
6. Panel sterowania: Wyświetlacz dotykowy, analogowy, folia na szkło
7. Temperatura pracy $-5 \div +50^{\circ}\text{C}$

4.2.2 Moduł linii

Umożliwia dołączenie 127 elementów linii dozorowej, przy maksymalnym prądzie linii 300 mA

1. Pobór prądu nominalny: 39mA
2. Prąd pobierany przez elementy sieci x 1,6
3. Maksymalna długość linii do 1600 m, zależnie od konfiguracji i typu kabla
4. Maksymalny prąd linii do 300 mA, zależnie od konfiguracji i typu kabla
5. Techniki adresowania: automatyczne adresowanie ulepszonej sieci, automatyczne adresowanie klasycznej sieci i ręczne przypisywanie adresów
6. Napięcie wejściowe: $20 \div 30$ VDC (min. \div maks.), 5 VDC $\pm 5\%$
7. Napięcie wyjściowe:
 Napięcie sieci podczas czuwania - 30 VDC $\pm 1,0$ V,
 Napięcie sieci podczas transmisji: 30 VDC $\pm 1,0$ V + $1,6$ VDC $\pm 0,15$ V
 (koncentrator napięć)
8. Temperatura pracy $-5 \div +50^{\circ}\text{C}$
9. Wilgotność względna $< 95\%$

4.2.3 Moduł wskaźników diodowych

Moduł wskaźników diodowych jest wyposażony w 16 czerwonych i 16 żółtych diod LED do sygnalizacji stanu 16 zdefiniowanych punktów detekcji.

Moduł wkłada się do wolnego gniazda modułu obudowy centrali. Jest on natychmiast gotowy do działania.

Konieczne jest jedynie zdefiniowanie punktów detekcji za pomocą oprogramowania RPS.

1. Pobór prądu max. 26mA
2. Pobór prądu min. 6mA
3. Temperatura pracy $-5 \div +50^{\circ}\text{C}$
4. Wilgotność względna $< 95\%$

4.2.4 Moduł kontroli akumulatorów

Moduł monitoruje zasilanie całej centrali i reguluje, sterowane czasowo i temperaturowo, ładowanie maksymalnie czterech akumulatorów (12 V / 40 Ah lub 12 V / 28 Ah).

Ładowanie akumulatorów jest uruchamiane ręcznie za pomocą przycisku (przy V akum. < 22 V). Jeśli akumulatory są naładowane, centralę można uruchomić bez zasilania z sieci elektrycznej.

1. Pobór prądu max. 31mA
2. Pobór prądu min. 40mA
3. Maksymalne natężenie dostarczane do szyn przyłączeniowych: 6 A za pośrednictwem modułu lub maks. 8 A za pośrednictwem akumulatorów
4. Diody sygnalizacyjne : zasilanie włączone, awaria sieci elektrycznej / akumulatora1/ akumulatora2
5. Temperatura pracy $-5 \div +50^{\circ}\text{C}$
6. Wilgotność względna $< 95\%$

4.2.5 Moduł przekaźników

Moduł zawiera osiem przekaźników z zestykiem przełącznym (typu C), które zapewniają beznapięciowe styki wyjściowe.

Każdy z ośmiu przekaźników posiada styk normalnie otwarty (NO) i normalnie zamknięty (NC).

1. Pobór prądu max. 68mA
2. Pobór prądu min. 4mA
3. Maksymalne obciążenie styku przekaźnika wynosi 30 VDC / 1 A.
4. Temperatura pracy $-5 \div +50^{\circ}\text{C}$
5. Wilgotność względna $< 95\%$

4.2.6 Moduł komunikacyjny

Moduł komunikacyjny 20 mA obsługuje interfejs S20, RS232 i S1

1. Pobór prądu max. 15mA
2. Pobór prądu min. 4mA
3. Interfejsy: RS-232 IOS 0232 A
4. Temperatura pracy $-5 \div +50^{\circ}\text{C}$
5. Wilgotność względna $< 95\%$

4.2.7 Karta adresowa

Specjalizowana karta elektroniczna niezbędna do poprawnego funkcjonowania systemu. Karta określa maksymalną ilość adresów w systemie.

4.2.8 Drukarka termiczna

Integralna część systemu centrali. Drukarka termiczna wyposażona w obudowę do instalacji na ramie montażowej. Dołączana do interfejsu modułu komunikacyjnego. Kabel drukarki służy do połączenia kontrolera centrali z płytą połączeniową, Długość kabla 100 cm.

Wydruki służą jako dokumentacja zdarzeń w systemie.

4.2.9 Zasilacz uniwersalny

Zasilacz jest zabezpieczony przed odwróceniem polaryzacji i przepięciem. Napięcie wyjściowe jest monitorowane i regulowane za pomocą detektora termicznego. W przypadku awarii napięcie na złączu FAULT spada do 0 V. Zielona dioda LED na zasilaczu uniwersalnym wskazuje zdolność do działania.

Zestaw kabli służy do połączenia dystrybutora zasilania z zasilaczem UPS, długość kabla 120 cm.

Zestaw kabli służy do połączenia modułu kontroli akumulatorów z zasilaczem UPS, długość kabla 150 cm.

4.2.10 Obudowy Centrali do instalacji na ramach montażowych

Obudowy do instalacji na ramach powinny być łatwe w montażu i obsłudze ze względu na możliwość ich otwierania. Wyposażone we wstępnie przygotowane przepusty kablowe ramy montażowe przykręcane do ściany. Alternatywą dla instalacji natynkowej jest

montaż w szafie typu Rack 19" przy użyciu specjalnych zestawów montażowych. W obudowie do instalacji na ramach montażowych można stosować akumulatory 12 V/40 Ah. Modułowa konstrukcja powinna umożliwiać rozbudowę systemu. Obudowy powinny być przystosowane do wyposażenia w panel sterowania i wyświetlacz z kontrolerem centrali.

W zależności od indywidualnych wymagań obudowy podstawowe można rozszerzyć o następujące elementy:

- Obudowa rozszerzeń do instalacji na ramie, umożliwiającą rozbudowę o 12 dodatkowych modułów
- Obudowy zasilania, odpowiednio na dwa lub cztery akumulatory 12 V/40 Ah i dodatkowy zasilacz
- Uniwersalna mała obudowa do instalacji na ramie

Rama montażowa:

Wszystkie ramy montażowe powinny zawierać wbudowane bloki zacisków zasilania sieciowego, wbudowane płyty połączeniowe, jak również stałe korytka kablowe, które umożliwią estetyczne poprowadzenie kabli.

4.2.11 Akumulatory

Bezobsługowe, żelowe szczelne akumulatory wyposażone w ciśnieniowe jednokierunkowe zawory bezpieczeństwa, zapobiegające powstawaniu nadmiernego ciśnienia w poszczególnych ogniwach.

- napięcie 12V
- pojemność 40 Ah
- szczelna obudowa ABS