



AQACO Sp. z o.o.
 Ul. Świętego Mikołaja 8-11
 50 – 125 Wrocław

• INWESTOR: GMINA KĄTY WROCŁAWSKIE RYNEK – RATUSZ 1 55 – 080 KĄTY WROCŁAWSKIE		DATA OPRAC 11. 2016.	
• PRZEDSIĘWZIĘCIE: BUDOWA KRYTEJ PŁYWALNI Z ŁĄCZNIKIEM PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 1 W KĄTACH WROCŁAWSKICH NA DZIAŁKACH NR 3/3, 40 AM-6 OBRĘB KĄTY WROCŁAWSKIE		NR PROJEKTU 1610	
• STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY		NR WYKAZU	
• TEMAT: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJE ELEKTRYCZNE SŁABOPRĄDOWE		ILOŚĆ STRON 26	
		NR STRONY 1	
PRZEDMIOTOWY PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH [DZ. U. 24/1994 POZ. 83 Z PÓŹN. ZMIANAMI]			
PROJEKTANCI	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA NR SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Instalacje słaboprądowe Projektant	mgr inż. Łukasz Neuberg	369/DOŚ/12 instalacyjno – inżynierska instalacje i sieci elektryczne	

Spis treści

1.	DANE OGÓLNE.....	4
1.1.	Przedmiot STWiOR	4
1.2.	Zakres stosowania STWiOR	4
1.3.	Zakres robót objętych STWiOR.....	4
1.4.	Określenia podstawowe	5
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	7
1.6.	Klasyfikacja robót	9
2.	Materiały	9
2.1.	Wymagania ogólne	9
2.2.	Specyfikacja urządzeń systemu CCTV.....	9
2.3.	Specyfikacja urządzeń systemu SSWIN	10
2.4.	Specyfikacja urządzeń okablowania strukturalnego LAN.....	11
2.5.	Specyfikacja urządzeń instalacji nagłośnienia DSR.....	12
2.6.	Specyfikacja urządzeń instalacji telewizji cyfrowej RTV	13
2.7.	Specyfikacja urządzeń instalacji przyzywowej w toaletach dla niepełnosprawnych	14
2.8.	Specyfikacja urządzeń instalacji przyzywowej w toaletach dla niepełnosprawnych	14
2.9.	Specyfikacja urządzeń instalacji dzwonka szkolnego	15
2.10.	Specyfikacja urządzeń instalacji oddymiania ODD	15
2.11.	Specyfikacja urządzeń instalacji videodomofonowej.....	16
2.12.	Specyfikacja urządzeń instalacji videodomofonowej.....	17
2.13.	Kable i przewody	18
2.14.	Wymagania przy zmianie materiałów	18
2.15.	Składowanie materiałów	18
3.	Sprzęt.....	19
3.1.	Wymagania ogólne	19
3.2.	Przyrządy do badań i pomiarów	19
3.3.	Transport - wymagania ogólne.....	19
4.	Wykonanie robót.....	19
4.1.	Wymagania ogólne	19
4.2.	Montaż kabli i przewodów	20

4.3.	Montaż urządzeń.....	20
4.4.	Programowanie systemu.....	21
4.5.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	21
5.	Kontrola jakości robót	21
5.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	21
5.2.	Badania przed przystąpieniem do robót	21
5.3.	Badania po wykonaniu robót	21
5.4.	Raporty z badań.....	22
5.5.	Badania prowadzone przez Inwestora	22
5.6.	Kontrola jakości wykonania rurociągów.....	22
5.7.	Kontrola jakości wykonania okablowania	22
6.	Obmiar robót.....	22
6.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	22
6.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów	23
6.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	23
6.4.	Czas przeprowadzenia obmiaru	23
7.	Odbiór Robót	23
7.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	23
7.2.	Zasady odbioru końcowego robót.....	23
7.3.	Dokumenty do odbioru końcowego robót.....	24
8.	Podstawa płatności.....	24
8.1.	Ogólne wymagania dotyczące płatności	24
8.2.	Cena wykonania robót	25
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY	25
9.1.	Przepisy związane.....	25
9.2.	Normy.....	25

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania: „BUDOWA KRYTEJ PŁYWALNI Z ŁĄCZNIKIEM PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 1 W KĄTACH WROCŁAWSKICH NA DZIAŁKACH NR 3/3, 40 AM-6 OBRĘB KĄTY WROCŁAWSKIE”, w zakresie:

- instalacja telewizji dozorowej CCTV,
- instalacja sygnalizacji włamania i napadu SSWIN,
- instalacja okablowania strukturalnego LAN – komputerowa i telefoniczna,
- instalacja nagłośnienia DSR,
- instalacja telewizji naziemnej cyfrowej RTV,
- instalacja przyzywowa,
- instalacja dzwonka szkolnego,
- instalacja oddymiania ODD,
- instalacja wideodomofonowa
- instalacja obsługi klienta.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Niniejsza specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych związanych z wykonaniem systemów wymienionych w pkt 1.1. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z ofertowaniem, a potem wykonawstwem robót Wykonawca zobligowany jest zapoznać się ze wszystkimi zapisami STWiOR oraz dokumentacją projektową.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1. Niniejsza Specyfikacja związana jest z wykonaniem nw. robót:

- Montaż okablowania instalacji SSWIN, SDTV, okablowania strukturalnego LAN – inst. komputerowa i telefoniczna, nagłośnienia DSR, telewizji cyfrowej naziemnej RTV, instalacja przyzywowa, dzwonka szkolnego, oddymiania ODD, wideodomofonowa, elektronicznej obsługi klienta; w skład, którego wchodzi prace takie jak: przebicie, bruzdowanie, montaż korytek, osłon oraz układanie przewodów,
- Montaż urządzeń SSWIN: centrala czujki, kontaktrony, manipulatory, akumulatory, modułu rozszerzeń,

- Montaż urządzeń okablowania strukturalnego LAN – instalacja komputerowa i telefoniczna, centrala telefoniczna, szafa sterownicza, okablowanie, oprogramowanie, okablowanie i osprzęt LAN,
- Montaż urządzeń dźwiękowego systemu rozgłaszania DSR: szafa sterownicza, mikrofony, skrzynki na elewacji, głośniki,
- Montaż urządzeń instalacji telewizji naziemnej cyfrowej RTV: gniazda, multiswitch, maszt antenowy, anteny.
- Montaż urządzeń instalacji przyzywowej w toaletach dla niepełnosprawnych: sygnalizator alarmu, przyciski przywoławcze, przyciski kasujące,
- Montaż urządzeń instalacji dzwonka szkolnego: dzwonek szkolny
- Montaż urządzeń instalacji oddymiania ODD, centrali, czujek, siłownika
- Montaż urządzeń instalacji wideodomofonowej: unifonu videodomofonu
- Montaż urządzeń instalacji instalacji elektronicznej obsługi klienta
- Uruchomienie i testowanie systemów alarmowych jw.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.2. **Dokumentacja budowy** - projekt wykonawczy, dziennik budowy, protokół odbioru końcowego, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu i książkę obmiarów.

1.4.3. **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.4. **Dokumentacja projektowa** - wymagany projekt techniczny, w razie potrzeby uzupełniony szczegółowym projektem wykonawczym wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót.

1.4.5. **Dziennik budowy** – dziennik stanowiący dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.6. Instalacje elektryczne lub elektroenergetyczne - zespoły urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, o napięciu znamionowym do 1000 V prądu przemiennego i 1500 V prądu stałego, przeznaczone do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników.

1.4.7. **Kable** - wyroby składające się z jednej lub większej liczby żył izolowanych, zaopatrzone w powłokę oraz ewentualnie - w zależności od warunków układania i eksploatacji - w osłonę ochronną i pancerz. Kable przystosowane są do układania bezpośrednio w ziemi, wodzie lub kanałach podziemnych, albo też do zawieszenia w powietrzu.

1.4.8. **System alarmowy** – jest zespół środków technicznych i zasad taktycznych mających na celu zapewnienie stanu bezpieczeństwa określonego obiektu (człowieka lub mienia). W systemie alarmowym w stanie alarmowania systemu, powstałym w wyniku jego odpowiedzi na istnienie niebezpieczeństwa jest wytwarzany sygnał alarmu, przesyłany bezpośrednio do obiektu zabezpieczonego lub do alarmowego centrum odbiorczego, w celu podjęcia przez określone służby odpowiednich działań.

1.4.9. **Charakterystyka systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz elementów wchodzących w jego skład**, ogólne wymagania, zasady stosowania zgodne są z PN-93/E-08390-14 oraz wymagania szczegółowymi zawartymi z PN-EN 50131-1:1997. System alarmowy włamania i napadu stanowi podstawowy system zabezpieczenia przed działaniami przestępczymi.

- 1.4.10. **Podsystem** - strefa lub grupa stref tworzących wydzielony system alarmowy w celu ochrony wydzielonego obiektu.
- 1.4.11. **Centrala alarmowa** - część systemu alarmowego, przyjmująca i przetwarzająca żądania włączania i wyłączenia systemu oraz stany swoich wejść. Działa wg określonego algorytmu w celu umożliwienia wytworzenia stanu alarmowania.
- 1.4.12. **Linia dozorowa** - połączenie pomiędzy jedną lub wieloma czujkami a centralą alarmową. (detector line)
- 1.4.13. **Wykrywanie sabotażu** – wykrywanie celowego zakłócenia działania systemu alarmowego lub jego części.
- 1.4.14. **Stan dozoru** - stan systemu alarmowego, z którego system może bezpośrednio przejść do stanu alarmowania po przyjęciu sygnału alarmu z dowolnego wejścia systemu. (normal condition)
- 1.4.15. **Stan testowania** - stan systemu alarmowego, w którym działają procedury sprawdzenia sprawności technicznej systemu. (test condition)
- 1.4.16. **Stan uszkodzenia** - stan systemu alarmowego, który uniemożliwiają poprawne działanie systemu. (fault condition)
- 1.4.17. **Stan alarmowania** - stan systemu alarmowego lub jego części, który jest wynikiem odpowiedzi systemu alarmowego na wystąpienie niebezpieczeństwa (alarm condition)
- 1.4.18. **Parametryzacja** - określenie jednego lub więcej parametrów elektrycznych linii, odchyłka, od których powoduje wywołanie alarmu (parametr controlling)
- 1.4.19. **Oporność charakterystyczna** - Wartość rezystancji linii parametryzowanej, przy której linia jest w stanie normalnym i jej oporność na zakłócenia jest największa (nominal resistance)
- 1.4.20. **Pasywna czujka podczerwieni** - Pasywny detektor podczerwieni. Czujka ta wykorzystuje zjawisko wykrywania zmiany natężenia promieniowania podczerwonego wywołanego przez intruza (passive infrared detector)
- 1.4.21. **Czujka mikrofalowa Dopplera** - Czujka wykorzystująca zjawisko zmiany częstotliwości fali elektromagnetycznej w paśmie mikrofalowym, odbitej od poruszającego się intruza (ultrasonic Doppler detector)
- 1.4.22. **Czujka kontaktronowa** - Czujka stykowa, której elementem stykowym jest kontaktron.
(reed relay detector)
- 1.4.23. **Mikrofonowa czujka zbitcia szkła** – Czujka zbitcia szkła, wykorzystująca zjawisko emisji charakterystycznego dźwięku przez szklaną płaszczyznę podczas jej zbitcia, odbieranego przez mikrofon czujki i analizowanego przez procesor (microphone glass-break detector)
- 1.4.24. **Czujka dualna** - czujka dwusystemowa, wykorzystująca dwa zjawiska oddzielnie wykrywane i przetwarzane, a następnie łącznie analizowane przez procesor czujki. (dual detector, dual microvawe –infrared detector)
- 1.4.25. **Organizacja alarmowania** – koncepcja alarmowania - integracja funkcji instalacji sygnalizacji alarmowej i działania ludzi w razie zagrożeń.
- 1.4.26. **Wyjście przekaźnikowe** - wyjście sterowane stykami przekaźnika. (relay output)
- 1.4.27. **Wyjście tranzystorowe** - wyjście sterowane stanem tranzystora. Zwykle OC (transistor output)
- 1.4.28. **Rejestr zdarzeń** - Obszar pamięci rejestratora zdarzeń, służący do przechowywania komunikatów o zdarzeniach. (event memory).
- 1.4.29. **Klawiatura, szyfrator, koder cyfrowy** - urządzenie sterujące, służące do zmiany stanu systemu alarmowego drogą wprowadzenia kodu. W szczególności umożliwia włączenie i wyłączenie systemu alarmowego. Może też umożliwiać programowanie centrali. (keypad, encoder, coding unit)
- 1.4.30. **Zasilanie autonomiczne** - posiadanie przez urządzenie własnych źródeł energii (self powering)
- 1.4.31. **Sygnalizator akustyczny** - syrena, urządzenie wytwarzające dźwiękowy sygnał alarmowy o wymaganych parametrach. (siren, buzzer, horn, audible signaling device)

1.4.32. **Sygnalizator optyczny** - Urządzenie wytwarzające świetlny sygnał alarmowy o wymaganych parametrach. (alarm light, flash light).

1.4.33. **Urządzenia teletechniczne** – wszelkie urządzenia i elementy instalacji teletechnicznych przeznaczone do wykrywania, alarmowania i sterowania sygnałami alarmowymi oraz do podglądu obrazów i ich rejestracji.

1.4.34. **Odbiorniki energii elektrycznej** – urządzenia przeznaczone do zasilania central alarmowych, zasilaczy, rejestratorów cyfrowych, monitorów i itp.

1.4.35. **Klasa ochrony** – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

1.4.36. **Stopień ochrony IP** – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

1.4.37. **Obwód instalacji teletechnicznej** – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio z centralami alarmowymi. W skład obwodu teletechnicznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody sterujące oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne.

1.4.38. **Przygotowanie podłoża** – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją;

1.4.39. **Rejestr obmiarów** - akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.40. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.41. **Kosztorys ofertowy** - kalkulacja ceny oferty i jest opracowywany przez wykonawcę przed przystąpieniem do robót.

1.4.42. **Materiały** - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.43. **Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.44. **Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za:

- jakość wykonania robót
- zgodność z dokumentacją projektową, poleceniami Kierownika Kontraktu / Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub autorskiego
- sposób prowadzenia robót, (zgodny z obowiązującymi normami i przepisami)
- następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę.

Decyzje i polecenia Inspektora nadzoru, w zakresie materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, STWiOR, oraz wytycznych, w czasie przez niego wyznaczonym. Wszystkie roboty instalacyjne i montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie

uprawnienia budowlane. Urządzenia powinny być zamontowane w taki sposób, aby był zapewniony dostęp do nich, ze względów technologiczno – eksploatacyjnych. Montaż powinien odbywać się po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż w projekcie materiałów, elementów poszczególnych systemów i technologii, pod warunkiem, że będą one posiadały, parametry techniczne nie gorsze niż wskazane w projekcie. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji muszą zostać uzgodnione z projektantem i Zamawiającym. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek stosować się do zapisów umownych w takim zakresie w jakim są one określone. Od Wykonawcy wymaga się zorganizowania odpowiedniej i wykwalifikowanej kadry pracowniczej, która będzie brała udział w wykonywaniu zadania. Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie, odpowiednie warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie oraz dowóz.

1.5.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR

Dokumentacja projektowa, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową oraz STWiOR. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynie to na jakość prac bądź elementu montażowego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozbieralne i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w należytym porządku
- podejmować uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia zatrudnionych osób.

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

1.6. Klasyfikacja robót

Przy zlecaniu i realizacji robót dla przedmiotu zamówienia jak w punkcie 1.1 należy posługiwać się kodami CPV charakteryzującymi następujące grupy/klasy/kategorie robót:

- CPV 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne
- CPV 45312000-7 – Instalowanie systemów alarmowych i anten
- CPV 45314000-1 – Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
- CPV 45314100-2 – Instalowanie central telefonicznych
- CPV 45310000-3 – Prowadzenie przewodów

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie wykorzystane przez Wykonawcę materiały, muszą posiadać zaświadczenia o jakości, atesty bądź inne zaświadczenia jakości wymagane PN.

Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż w projekcie materiałów, elementów poszczególnych systemów i technologii, pod warunkiem, że będą one posiadały, parametry techniczne nie gorsze niż wskazane w projekcie.

2.2. Przykładowa specyfikacja urządzeń systemu CCTV

CCTV				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent /Dostawca	Ilość
1.	NVIP-2DN3032V/IR-1P	Kamera wewnętrzna	NOVUS	3
2.	NVIP-2DN3031H/IR-1P	Kamera zewnętrzna	NOVUS	10
3.	NVB-3010JB	Uchwyt ścienny do kamer serii 3000	NOVUS	10
4.	NVIP-3DN3520SD/IRH-2	Kamera PTZ szybkoobrotowa dzień/noc, + zasilacz systemowy do PTZ	NOVUS	2
5.	NVB-SD00012	Adapter narożnikowy z przepustem kablowym, montowany do uchwytów ściennych kamery	NOVUS	2
6.	NVR-7316P8-H2	Rejestrator IP	NOVUS	1
7.	NMS	Oprogramowanie do monitoringu CCTV	NOVUS	3 kpl

8.	NMS HDD 4TB SATA KIT	Dysk twardy 4TB	NOVUS	2
9.	L-W24	Monitor LCD 24	NOVUS	2
	GS1920-24HP	24 porty 10/100/1000Mbps + 4 porty combo 10/100/1000Mbps (RJ45/SFP), Power over Ethernet (802.at), VLAN, QoS, IGMP snooping, GVRP, zarządzanie pasmem, agregacja poł., RSTP, Radius, SSL, MAC filtering, DHCP, SNMPv3	NOVUS	1
10.	PTU-16R-ECO/PoE	16-kanałowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe dla skrętki UTP z ochroną PoE Mocowanie – szafa RACK 19", wys. 1U Możliwość zamocowania na ścianie Zabezpieczenie 16 kanałów Video IP Zabezpieczenie 16 kanałów linii PoE (15,4W przy 48V) 2 stopnie ochrony przeciwprzepięciowej (iskrownik jonizujący + mostek) Zgodność z instalacjami UTP 5-ej kategorii Precyzyjne gniazda Krone Zalecany dla instalacji, w których kamery IP montowane są wewnątrz budynków Rodzaje złącz wej / wyj: KRONE / RJ45	NOVUS	1
11.	UTP4p kat. 5e	Przewód UTP4p kat. 5e	Telefonika, Molex lub podobny	Ok. 810 m – do kamer
12.	YDY 3x1.5	Przewód YDY 3x1.5	Telefonika lub podobny	Ok.200 m do kamer szybkoob.
13.		Rurki i materiały instalacyjne	-	Wg. potrzeb

2.3. Przykładowa specyfikacja urządzeń systemu SSWIN

SSWIN				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent /Dostawca	Ilość
1.	INTEGRA 128	Płyta główna centrali alarmowej Integra 128	Satel	1
2.	INT-E	Moduł rozszerzeń INT-E	Satel	8
3.	SP-4004R	Sygnalizator optyczno-akustyczny	Satel	1
4.	INT-KLCD-GR	Manipulator	Satel	2
5.	KAFKA (MEFA)	Drukarka	Satel	1
6.	SILVER	Czujka	Satel	16

7.	OPAL	Czujka	Satel	3
8.	MC270	Kontaktron	Satel	37
9.	TC18Ah-12V	Akumulator	TC	1
10.	PSBEN 13,8V/5A/40Ah/EN	Zasilacz buforowy	Bosch	1
11.	12V-40Ah	Akumulator	TC	1
12.	PSBEN 13,8V/5A/17Ah/EN	Zasilacz buforowy	Pulsar	1
13.	12V-17Ah	Akumulator	Bosch	1
14.	YTKSYekw	Przewód YTKSYekw 3x2x0,5	Telefonika lub podobny	Ok. 830 m
15.	UTP4p	Przewód magistrali	Telefonika lub podobny	Ok. 324 m
16.	OMY	Przewód OMY 2x1,5 mm ²	Telefonika lub podobny	Ok. 320m

2.4. Przykładowa specyfikacja urządzeń okablowania strukturalnego LAN

LAN				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent /Dostawca	Ilość
1.	CAA-00325	Kabel U/UTP PowerCat 6, 4 pary, LSZH, 500m, Fioletowy	MOLEX PREMISE NETWORKS	12
2.	MLG-00021-02	Mod Mosaic 22.5x45mm 1xRJ45 kątowy, 568A/B, UTP, Powercat 6, Białe	MOLEX PREMISE NETWORKS	130
3.				
4.	RAA-00077	Szafa naścienna MODBOX III, 19", 18U, 500mm głębokości, Grafitowa	MOLEX PREMISE NETWORKS	1
5.	RAA-00356	Sufitowy panel wentylacyjny 2W do 19" szafek naściennych MODBOX III (6, 10, 15 i 18U) z termostatem, Grafitowy	MOLEX PREMISE NETWORKS	1

6.	25.D0150P3	Panel 19-calowy zasilający 8x230V/16A, 1U z włącznikiem, Szary	MOLEX PREMISE NETWORKS	1
7.	PID-00141	Panel 19-calowy 24xRJ45 DG+, 568A/B, UTP, PowerCat 6, 1U, Grafitowy	MOLEX PREMISE NETWORKS	5
8.	25.B016G	Panel 19-calowy z wieszakami, 1U, Grafitowy	MOLEX PREMISE NETWORKS	5
9.	PID-0145-30P	Panel 19-calowy 30xRJ45 KATT IDC, USOC 2 pary, UTP, 1U, Grafitowy	MOLEX PREMISE NETWORKS	1
10.	IP PBX SERVER	Centrala telefoniczna kompletna dla linii wew i zew	PLATAN	1 kpl
11.	U/UTP LSZH kat.6	Przewód	TELEFONIKA lub podobny	Ok. 4000 m

2.5. Przykładowa specyfikacja urządzeń instalacji nagłośnienia DSR

DSR				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent /Dostawca	Ilość
1.	AUDAC000039	CMP30 odtwarzacz CD/MP3, radio, slot USB, SD	AUDAC	1
2.	AUDAC000257	MPX48 pulpit mikrofonowy do MTX48, 4-strefowy	AUDAC	2
3.	AUDAC000057	MTX48 matryca audio, 6we, 4 strefy, RS232	AUDAC	1
4.	AUDAC000079	CAP412 wzmacniacz 4x120W/100V	AUDAC	1
5.	AUDAC000151	CS74/W głośnik sufitowy 6W/100V biały	AUDAC	18
6.	AUDAC000143	AWP06 głośnik sufitowy 6W/100V IP65	AUDAC	1
7.	AUDAC000167	WX502/OB głośnik ścienny 40W/100V IP 55 czarny	AUDAC	4
8.	CP45XLF/W	Panel 45x45mm,XLRf, biały	AUDAC	2
9.	CP45SPE/W	Panel 45x45mm,Speakon, biały	AUDAC	2
10.	CP45ARJ/W	Panel 45x45mm,RJ45, biały	AUDAC	2

11.		Gniazdo 230v45x45 białe	AUDAC	2
Akcesoria				
1.	TLgYp 2x1,5mm2	TLgYp kabel głośnikowy 2x1,5mm2	Technokabel lub podobny	1000 m
2.	CAYMON000278	PR209 szafa rack 9U	AUDAC	1kpl
3.	CAYMON000276	PSR118FS/B listwa zasilająca rack 8xFra + wł tył	AUDAC	1
4.	PROCAB001586	BCT50U/1 Skrętka CAT5E 100m	AUDAC	1
5.	AUDAC000043	ARJ03P Splittem RJ45 z dołączaniem zasilania	AUDAC	1
6.	AUDAC000062	MWX45/W panel sterujący do matrycy MTX, biały	AUDAC	1
7.	AUDAC000343	CP45BOX1/W puszka natynkowa na 1 mod. 45x45mm, biała	AUDAC	1
8.	WB45D/W	Puszka natynkowa 2 mod. 45x45 biała		4
9.	SIG58/1	Kabel sygnałowy bal.stereo 0,16 mm2		4
10.	UTP 5e	Przewód do mikrofonów	Molex	Ok 150 m
11.		Rurki i materiały instalacyjne	-	Wg. potrzeb

2.6. Przykładowa specyfikacja urządzeń instalacji telewizji cyfrowej RTV

RTV				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent /Dostawca	Ilość
1.	E90830	Maszt antenowy stalowy 3,0m średnica 38mm	DIPOL	1
2.	E903830K	Kapturek na maszt 38mm	DIPOL	1
3.	A1911	Antena telewizyjna DIPOL 19/21-69 DVB-T	DIPOL	1
4.	A0221	Antena radiowa Dipol 1RUZ PM B	DIPOL	1
5.	A0140	Antena radiowa DIPOL-4/DAB	DIPOL	1

6.	R70612	Multiswitch MR-512 Terra 5-wej. 12-wyj.z akt.naz.	DIPOL	1
7.	R694100	Gniazdo końcowe Signal RTV-SAT	DIPOL	10
8.	C0340	Zwrotnica ZA-104Ms 1-5/6-12/21-69/75	DIPOL	1
9.	Triset 113	Przewód Triset 113	DIPOL	Ok 600 m
10.		Rurki i materiały instalacyjne	-	Wg. potrzeb

2.7. Przykładowa specyfikacja urządzeń instalacji przyzywowej w toaletach dla niepełnosprawnych

SYSTEM PRZYZYWOWY				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent /Dostawca	Ilość
1.	FEH2001	Moduł/Sygnalizator alarmu	ABB	3
2.	FAP2001	Przycisk z lampką – KASOWNIK	ABB	2
3.	FAP3002	Przycisk pociągowy – WEZWANIE	ABB	2
4.	2519-B55	Adapter BASIC55 do systemu przyzywowego	ABB	8
5.	2511-94-507	RAMKA 1 – KROTNIA 4	ABB	8
6.	FLM1000	Transformator	ABB	2
7.	UTP 5 e	Przewód UTP 5 e	Molex	Ok. 300m
8.	OMY 2x1,5	Przewód OMY 2x1,5	Technokabel	Ok 300 m
9.		Rurki i materiały instalacyjne	-	Wg. potrzeb

2.8. Przykładowa specyfikacja urządzeń instalacji przyzywowej w toaletach dla niepełnosprawnych

SYSTEM PRZYZYWOWY				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent /Dostawca	Ilość
1.	FEH2001	Moduł/Sygnalizator alarmu	ABB	3
2.	FAP2001	Przycisk z lampką – KASOWNIK	ABB	2
3.	FAP3002	Przycisk pociągowy – WEZWANIE	ABB	2
4.	2519-B55	Adapter BASIC55 do systemu przyzywowego	ABB	8
5.	2511-94-507	RAMKA 1 – KROTNĄ 4	ABB	8
6.	FLM1000	Transformator	ABB	2
7.	UTP 5 e	Przewód UTP 5 e	Molex	Ok. 300m
8.	OMY 2x1,5	Przewód OMY 2x1,5	Technokabel	Ok 300 m
9.		Rurki i materiały instalacyjne	-	Wg. potrzeb

2.9. Przykładowa specyfikacja urządzeń instalacji dzwonka szkolnego

SYSTEM PRZYZYWOWY				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent /Dostawca	Ilość
1.	DNS-212D	Dzwonek szkolno-alarmowy 230V	ZAMEL	4
2.	YDY 3x2,5 mm2	YDY 3x2,5 mm2	Telefonika lub podobny	Ok.120 m
3.		Rurki i materiały instalacyjne	-	Wg. potrzeb

2.10. Przykładowa specyfikacja urządzeń instalacji oddymiania ODD

ODDYMIANIE				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent	Ilość

			/Dostawca	
1.	RZN 4408K V2	Centrala oddymiania kompaktowa 4A	D+H Polska sp. z .o.o	1
2.	AKKU TYP 2	Akumulator 12V/2,2Ah	D+H Polska sp. z .o.o	2
3.	RT 45	Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej	D+H Polska sp. z .o.o	1
4.	3000PLUS/OP SET	Optyczna konwencjonalna czujka dymu serii 3000 z gniazdem	D+H Polska sp. z .o.o	2
5.	PIP 2AN	Puszka instalacyjna, przelotowa 6x4mm2 200x105x35mm	D+H Polska sp. z .o.o	1
6.	HDGs 4x2,5 mm2	przewód HDGs 4x2,5 mm2	Technokabel lub podobny	Ok 200 m
7.	YnTSKYekw 1x2x0,8mm2	przewód YnTSKYekw 1x2x0,8mm2	Technokabel lub podobny	Ok 70 m
8.	HTKSHeKw PH90 4x2x0,8 mm2	przewód HTKSHeKw PH90 4x2x0,8 mm2	Technokabel lub podobny	Ok 200 m
9.	DDS 54/500	Napęd drzwiowy 500N/500mm	D+H Polska sp. z .o.o	1
10.	138-NO-Profix2	Elektrozaczep / elektrozamek	EffEff	1
11.		Rurki i materiały instalacyjne	-	Wg. potrzeb

2.11. Przykładowa specyfikacja urządzeń instalacji videodomofonowej

SYSTEM DOMOFONOWY				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent /Dostawca	Ilość
1.	Panel wejściowy	ACO centrala CDNP2 domofonowa MASTER	ACO	1
2.	Panel wejściowy	ACO centrala CDNP5S-GR domofonowa SLAVE	ACO	1
3.		Rozdzielacz aktywny przelotowy CDNVRA2		
4.	Panel obiorczy CDNINS-MP4	Panel obiorczy CDNINS-MP4	ACO	3
5.	zasilacz aktywny	Zasilacz aktywny CDNVZINSP	ACO	3

	CDNVZINSP			
6.	przewody	UTP 4p kat 5e	Molex	Ok 100 m
7.	przewody	OMYp 3x1,5	TECHNOKABEL lub podobny	Ok 100 m
8.	Moduł CDNVK GR	ACO Moduł CDNVK GR kamery kolorowej do systemu CDNV z oświetlaczem IR	ACO	5
9.	Ramka T02812-07	ACO Ramka T02812-07 natynkowa duża CDN, stal kwasoodporna	ACO	5
10.	Sumator CDNVs	ACO Sumator CDNVs do systemu CDNV	ACO	5
11.	Podświetlany / 786554	ACO Podświetlany panel listy lokatorów z 2 przyciskami 2NP	ACO	5
12.	Rozgałęźnik CDNVRa4 aktywny	ACO rozgałęźnik CDNVRa4 aktywny, przelotowy, 4 wyjściowy	ACO	1
13.	INSPIRO INS-MP 4"	ACO monitor INSPIRO INS-MP 4" kolorowy	ACO	3
14.	DR-45-15 CDNV DIN 15-17V, 2,8A / 786904	ACO Zasilacz DR-45-15 CDNV DIN 15-17V, 2,8A do CDNV i INSPIRO - video	ACO	7
15.		Rurki i materiały instalacyjne	-	Wg. potrzeb

2.12. Przykładowa specyfikacja urządzeń instalacji obsługi klienta

System obsługi klienta				
L.P	Symbol/kod	Opis	Producent /Dostawca	Ilość
Część informatyczna				
1.		Program Fcnet2	fitnet	1
2.		Czytnik zbliżeniowy (recepcyjny)	fitnet	1
3.		Opaska plastikowa z transponderem	fitnet	60
4.		Karta zbliżeniowa MIFARE	fitnet	60

5.		Zestaw komputerowy: komputer stacjonarny klasy B+, monitor 18,5-20", klawiatura, mysz, zasilacz awaryjny UPS w zestawie	fitnet	1
6.	Posnet Thermal XL Ej	Drukarka fiskalna	fitnet	1
Kontrola dostępu				
1.		Urządzenia kontroli dostępu: czytniki (x6), kontrolery, konwentery, adaptory, zasilacze wymagane do prawidłowego działania czytników	fitnet	1 kpl
2.		Punkt styku	fitnet	7
3.		Czytnik czasu pobytu	fitnet	1
4.	YDY 3x1,5	Przewód YDY 3x1,5	Telefonika lub podobny	Ok. 500 m
5.	UTP kat 5e	Przewód UTP kat 5e	Telefonika lub podobny	Ok. 600 m

2.13. Kable i przewody

Kable i przewody muszą być zgodne z dokumentacją projektową. Przewody należy prowadzić w plastikowych listwa instalacyjnych, w tynku oraz w peszlach – zgodnie z dokumentacją projektową.

2.14. Wymagania przy zmianie materiałów

Wykonawca robót elektrycznych może zaproponować materiały innej marki, zamiennie posiadające nie gorsze lub takie same charakterystyki. Taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Inwestora i Projektanta instalacji objętych niniejszym oracowaniem.

2.15. Składowanie materiałów

Materiały dostarczone na plac budowy należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie do niezgodnie z przeznaczeniem.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową. 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.

3.2. Przyrządy do badań i pomiarów

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

3.3. Transport - wymagania ogólne

Wykonawca ponosi odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

4. Wykonanie robót

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami Przedstawiciela Inwestora. Roboty elektryczne winny być realizowane zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m.in. przez zestaw norm i przepisów budowlanych. Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji, a ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego. Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych

4.2. Montaż kabli i przewodów

Instalację przewodową systemu:

- SSWiN wykonać przewodami YTKSYekw. 3x2x0,5, UTP4p, OMY 2x1,5
- CCTV wykonać przewodem UTP4p kat. 5e.
- Instalację okablowania strukturalnego LAN (teleinformatyczna) wykonać przewodem U/UTP kat. 6
- DSR wykonać przewodem TLgYp 2x1,5mm², UTP4p kat. 5e, SIG58/1
- RTV wykonać przewodem Triset 113
- Instalacja przyzywowa toalet dla niepełnosprawnych wykonać przewodem UTP kat.5e oraz OMY 2x1,5
- Instalację dzwonka szkolnego wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm²
- Instalację wideodomofonową wykonać przewodem OMYp 3x1,5, UTP 4p kat 5e
- Instalację oddymiania ODD wykonać przewodem HDGs 4x2,5 mm, YnTSKYekw 1x2x0,8mm², HTKSHekw PH90 4x2x0,8 mm²

Kable i przewody elektryczne układać w sposób podany w dokumentacji projektowej. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone parametry projektowe. Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemnie szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami, także nieelektrycznymi, stanowiącymi wyposażenie obiektu.

4.3. Montaż urządzeń

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacją i dostarczonymi DTR dla poszczególnych elementów systemu. Wszystkie. Mocowania i otwory w elementach konstrukcji muszą być koordynowane z Inspektorem Nadzoru robót budowlanych.

4.4. Programowanie systemu

Oprogramowanie systemów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniając parametry urządzeń oraz ich typ.

4.5. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochrona przeciwporażeniowa obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznych powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń i instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego, następowało:

- ograniczenie prądów rażeniowych przepływających przez ciało człowieka do wartości nie większych, niż uznawane za bezpieczne w danych warunkach,
- ograniczenie czasów przepływu prądów rażeniowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować szybkie wyłączenie obwodów zasilania centrali alarmowej i zasilacza sieciowego. Ochronę wykonać zgodnie z wymogami sieci TN-S. Dla pozostałych urządzeń alarmowych, ze względu na wysokość występujących napięć (12V) dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej nie przewiduje się.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Kierownika Kontraktu / Inspektora nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiOR i zaakceptowaną przez Przedstawiciela Inwestora. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

5.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

5.3. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

5.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jak będzie to możliwe. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

5.5. Badania prowadzone przez Inwestora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inwestor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

5.6. Kontrola jakości wykonania rurociągów

Kontrola jakości wykonania rurociągów powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych rurociągów i łączników z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść rurociągów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń rurociągów;

5.7. Kontrola jakości wykonania okablowania

Kontrola jakości wykonania okablowania powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- pomiar oporności kabli.

6. Obmiar robót

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca powinien przeprowadzać obmiar częściowy lub końcowy robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa) w celu przekazania go zamawiającemu. Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostkami obmiaru są:

- dla przewodów, koryt, listew, rurek itp. – 1 mb
- urządzeń - 1 szt, 1 kpl
- osprzętu i aparatów - 1 szt

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

6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego zamówienia.

6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

6.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

.

7. Odbiór Robót

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR i wymaganiami Kierownika Kontraktu KZ / Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

7.2. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru

ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie lub w formie elektronicznej (fax, e-mail) o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

7.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających – jeśli takie są wymagane,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- protokół szkolenia personelu,
- dokumentację techniczno-ruchową oraz instrukcje obsługi zainstalowanych Urządzeń.

W przypadku stwierdzenia usterek Przedstawiciel Inwestora ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Przedstawicielem Inwestora.

8. Podstawa płatności

8.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne zasady odbioru robót charakteryzują punkty 7.1-7.3 STWiOR Warunki Ogólne. Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiORB i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

8.2. Cena wykonania robót

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- b) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- c) wykonanie montażu i rozruchu urządzeń,
- d) wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- e) montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- f) uporządkowanie placu budowy po robotach,
- g) wykonanie badań i prób pomontażowych zgodnie z dokumentacją techniczną i kosztorysową oraz innymi zaleceniami i warunkami określonymi przez Inwestora.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY

9.1. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz. V Instalacje elektryczne - wyd. COBR Elektromontaż.
- Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń

9.2. Normy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991r. (Dz. U. Z 2002 nr 147, poz. 1229, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690) oraz nowelizacja z dnia 12 marca 2009r
- Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów Dz. U. Nr 109 poz 719.
- Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz.U. 1997 Nr 114 poz. 740)
- PN-EN 50131-1:2009/IS2-2011. Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe

- PN-EN 62676-4:2015-06. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania (oryg.)
- PN-EN 50173-1:2011. Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne (oryg.)

Uwaga: Wszystkie roboty określone w STWiOR należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.