

Kielce, 12.01.2016 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że „Projekt wykonawczy rozbudowy i przebudowy budynku Domu studenta Asystent Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach” został wykonany zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz został skoordynowany międzybranżowo. Jednocześnie oświadczam, że jest on kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....

PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE.....	5
1. 1 Inwestor.....	5
1. 3 Dane ewidencyjne	5
1. 4 Jednostka projektowa.....	5
1. 5 Przedmiot projektu wielobranżowego	5
1. 6 Zakres projektu	5
1. 7 Przedmiot i zakres opracowania branżowego	5
1. 8 Podstawa opracowania	5
1.9 Stan obecny budynku	6
2. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH.....	6
2. 1 System sygnalizacji pożarowej.....	6
2. 2 Dźwiękowy system ostrzegawczy.....	24
2. 3 Instalacja kablowa lokalnego nagłośnienia radiowęzłowego	30
2. 4 Instalacja wewnętrzna sieci i instalacji teleinformatycznej.....	31
2. 5 System telewizji dozorowej.....	42
2. 6 System sygnalizacji włamania i napadu	45
2. 7 Instalacja kontroli dostępu	48
2. 8 Instalacja przyzywowa- domofonowa	49
2. 9 Instalacja radiowo telewizyjna	50
2. 10 Instalacja multimedialna (audio video) sali telewizyjnej.....	51
2. 11 Pion kablowy instalacji teletechnicznych	54
2. 9 Uwagi końcowe	56

CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA:

PW-TT-01	RZUT KONDYGNACJI -1
PW-TT-02	RZUT PARTERU
PW-TT-03	RZUT PIĘTRA 1
PW-TT-04	RZUT PIĘTRA 2
PW-TT-05	RZUT PIĘTRA 3
PW-TT-06	RZUT PIĘTRA 4
PW-TT-07	RZUT PIĘTRA 5
PW-TT-08	RZUT PIĘTRA 6
PW-TT-09	RZUT PIĘTRA 7
PW-TT-10	RZUT PIĘTRA 8
PW-TT-11	SCHEMAT BLOKOWY SSP1
PW-TT-12	SCHEMAT BLOKOWY SSP2
PW-TT-13	SCHEMAT BLOKOWY DSO
PW-TT-14	SCHEMAT BLOKOWY LAN
PW-TT-15	SCHEMAT BLOKOWY CCTV, DSR, SWN, KD, RTV

1. DANE OGÓLNE

1. 1 Inwestor

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

ul. Żeromskiego 5, 25-369 Kielce

NIP: 657-02-34-850 Regon: 000001407

1. 3 Dane ewidencyjne

Lokalizacja inwestycji: Kielce ul. Ślaska 11

Własność terenu: Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

1. 4 Jednostka projektowa

Inwestprojekt Świętokrzyski

ul. Targowa 18, Kielce

Telefon: 41 344 23 16

1. 5 Przedmiot projektu wielobranżowego

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy budynku pt. „Hotel Asystenta” przy ul. Ślaskiej 11 w Kielcach na dom studenta Uniwersytetu Jana Kochanowskiego.

1. 6 Zakres projektu

INSTALACJE ELEKTRYCZNE SŁABOPRĄDOWE

1. 7 Przedmiot i zakres opracowania branżowego

Przedmiot i zakres niniejszego opracowania branżowego obejmuje rozwiązania techniczne związane z realizacją instalacji elektrycznych niskoprądowych na budynku:

- system sygnalizacji pożarowej (SSP),
- dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO),
- instalacja kablowa lokalnego nagłośnienia radiowęzłowego (DSR),
- instalacja wewnętrzna sieci i instalacji teleinformatycznej (LAN),
- instalacja telewizji dozorowej (CCTV),
- instalacja sygnalizacji włamania i napadu (SWN),
- instalacja kontroli dostępu (KD),
- instalacja przyzywowa (domofonowa),
- instalacja radiowo- telewizyjna (RTV),
- instalacja multimedialna (audio video).

1. 8 Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- koncepcja przebudowy – zatwierdzona przez Inwestora

- uzgodnienia z Inwestorem
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- archiwalna dokumentacja projektowa
- ekspertyza techniczna w zakresie konstrukcji i właściwości użytkowych obiektu
- protokół czynności kontrolno- rozpoznawczych w zakresie ochrony przeciwpożarowej
- obowiązujące przepisy, standardy, normy, normatywy i zasady sztuki budowlanej.

1.9 Stan obecny budynku

Budynek o 9 kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej z wydzieloną klatką schodową (inwestor uzyskał odstępstwo odnośnie szerokości biegów).oraz dwoma dźwigami osobowymi obsługującymi kondygnacje nadziemne.

Dostęp dla niepełnosprawnych z ciągów komunikacji pieszej zapewnia pochylnia.

W piwnicy znajdują się pomieszczenia techniczne i magazynowe.

Na parterze znajdują się pomieszczenia recepcji ,światlicy , administracji oraz pokoje mieszkalne z węzłami sanitarnymi i kuchennymi.

Na pozostałych piętrach zlokalizowano pomieszczenia zamieszkania zbiorowego.

2. Opis projektowanych instalacji niskoprądowych

2. 1 System sygnalizacji pożarowej

Zadaniem niniejszego opracowania jest budowa nowego systemu sygnalizacji pożarowej dla budynku „Dom Asystenta” przystosowanego do potrzeb potrzeby Domu Studenta Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Instalacja istniejąca:

Projektuje się wymianę istniejącej centrali sygnalizacji pożarowej ESSER wraz z instalacją kablową i urządzeniami detekcyjnymi. Zdemontowane czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, gniazda i centralę sygnalizacji pożarowej należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz przekazać protokółarnie Inwestorowi. Zdemontowane urządzenia mają służyć do celów serwisowych wg potrzeb Inwestora. Wymiana urządzeń na nowe podyktowana jest długotrwałym okresem użytkowania (starzeniem) obecnie zainstalowanego sprzętu.

Zakres robót instalacyjnych:

- demontaż istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej,
- montaż nowej centrali sygnalizacji pożarowej,
- budowa nowego okablowania wewnętrznego dla potrzeb linii dozoru oraz sygnalizacyjnych,
- montaż nowych elementów detekcyjnych oraz kontrolno- sterujących i sygnalizacyjnych,
- uruchomienie, programowanie, testy.

Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem obiektu przyjęto zakres ochrony całkowitej budynku. Odstąpiono od zabezpieczeń pomieszczeń o bardzo małym stopniu zagrożenia pożarowego, w których brak jest

materiałów łatwopalnych, występuje duża wilgotność (np. pomieszczenia mokre, sanitariaty) oraz występuje niewielka możliwość powstania i rozprzestrzeniania się pożaru. Funkcje wykrywania pożaru w tych pomieszczeniach pozostawiono dozorowi ludzkiemu. Rezygnuje się z zabezpieczenia czujkami punktowymi przestrzeni międzystropowych na korytarzach, których wysokość nie przekracza 15 cm.

Zadaniem projektowanego systemu sygnalizacji pożaru jest:

- wykrycie zagrożenia pożarowego,
- nadzorowanie pracy istotnych elementów urządzeń przeciwpożarowych oraz ich uruchomienie w przypadku alarmu pożarowego,
- przekazanie sygnału alarmu pożarowego i uszkodzenia ogólnego do stacji monitorowania alarmów do PSP.

Projektowany system sygnalizacji pożarowej powinien pracować w oparciu o rozwiązania techniczne z wykorzystaniem linii pętlowych klasy „A”.

Wszystkie elementy liniowe są wyposażone w izolatory zwarć i są adresowalne w sposób automatyczny.

Czujki w przestrzeni między stropowej lub pod podłogą techniczną powinny mieć wyprowadzony zewnętrzny wskaźnik zadziałania instalowany na widocznej części sufitu, w pobliżu miejsca montażu czujki.

Centrala sygnalizacji pożarowej:

Projektuje się centralę sygnalizacji pożarowej (CSP) ESSER FlexES zlokalizowaną w pomieszczeniu recepcji na parterze. Projektowana centrala sygnalizacji pożarowej będzie wyposażona w moduł sieciowy essernet umożliwiający włączenie do sieci central sygnalizacyjnych Esser na innych budynkach „Domów Studenta” należących do Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. Projekt sieciowania central sygnalizacji pożarowej nie wchodzi w zakres tego opracowania.

Ponadto centrala sygnalizacji pożarowej będzie połączona cyfrowo z centralą dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Transmisja cyfrowa odbywa się dwukierunkowo dzięki wykorzystaniu dedykowanego interfejsu sieci essernet SEI (Serial Essernet Interface), który zapewnia szybką wymianę danych bez obciążania procesora i portów komunikacyjnych central w systemie. SSP przekazuje informacje o zdarzeniach alarmowych do DSO, DSO melduje stan zbiorczego uszkodzenia do SSP.

Instalacja nowoprojektowana:

Projektuje się odpowiednio wyposażoną nową centralę sygnalizacji pożarowej ESSER serii FlexES, którą należy zlokalizować w pomieszczeniu recepcji na parterze budynku.

Wyposażenie centrali sygnalizacji pożarowej oraz ilości urządzeń detekcyjnych zostały przedstawione w zestawieniach materiałów i urządzeń.

Projektowana centrala będzie w pełni zautomatyzowana z możliwością podłączenia i transmisji alarmów do Państwowej Straży Pożarnej.

Centrala FlexES Control zbudowana jest z następujących modułów: kontrolera, sieci, pętli, kart rozszerzeń, zasilacza z baterią akumulatorów. Dzięki uniwersalnej płycie montażowej moduły można instalować w centrali w różnych układach. Technika Mix&Match pozwala na umieszczenie w kartach rozszerzeń modułów pętli i sieci w

dowolnym układzie i rozmieszczeniu, dodatkowo zwiększając elastyczność konfiguracji. Technika Hot-Swap i Plug&Play pozwala na montaż i demontaż modułu kontrolera, pętli bez wyłączania zasilania centrali. Dzięki temu rozbudowa centrali lub wymiana uszkodzonego modułu może odbywać się przy w pełni działającej centrali, bez wyłączania dozoru w chronionym obiekcie. Implementacja Hot-Swap zdecydowanie zmniejsza też ryzyko przypadkowego uszkodzenia centrali przez instalatora, podnosząc niezawodność systemu. Moduły centrali wykonane są w postaci kompaktowych podzespołów całkowicie zamkniętych w izolującej obudowie, eliminując ryzyko przypadkowego uszkodzenia od ładunków elektrostatycznych lub przypadkowego zetknięcia z obwodami pod napięciem. Instalacja modułów w uniwersalnych złączach na kartach rozszerzeń wykonywana jest beznarzędziowo – łatwo i szybko, a montaż i złożenie całej centrali zajmuje kilka minut.

Moduł kontrolera to podstawowy element centrali zawierający główny procesor CPU, pamięć systemową (firmware), pamięć konfiguracji i pamięć zdarzeń centrali (10000 zdarzeń). Moduł kontrolera w każdej centrali FlexES Control udostępnia również szereg interfejsów i wyjść przekaźnikowych. Dostępne są 3 niezależne porty transmisji szeregowej TTY lub RS485, za pomocą których możliwe jest podłączenie centrali do zewnętrznej drukarki, systemu wizualizacji i zarządzania, wyniesionego pola obsługi i wskazań, modułu synchronizacji czasu systemowego sygnałem radiowym, modemu telefonicznego itp. Dalsze możliwości komunikacyjne centrali możliwe są za pomocą interfejsu TCP/IP, dwóch gniazd USB i gniazda karty pamięci SD. Moduł kontrolera w standardzie udostępnia również 5 wyjść przekaźnikowych, w tym jedno dedykowane jako wyjście do sterowania urządzeniem transmisyjnym (UTASU). Wyjścia przekaźnikowe są swobodnie programowalne, o obciążalności do 2A/30VDC z możliwością konfiguracji, jako wyjścia bezpotencjałowe, potencjałowe bez nadzoru i potencjałowe z nadzorem ciągłości linii sterującej.

Napięcie sieciowe	230V AC
Częstotliwość znamionowa	50...60 Hz
Prąd znamionowy	0,8 A
Napięcie wyjściowe	24V DC
Prąd spoczynkowy	około 192 mA (podstawowa konfiguracja bez zespołu obsługi) około 348 mA (podstawowa konfiguracja z zespołem obsługi)
Prąd dla odbiorników zew.	3 A
Pojemność baterii	2 x 24V/24 Ah
Zakres temperatury otoczenia	-5°C...45°C
Temperatura przechowywania	-10°C...50°C
Klasa ochrony	IP 30
Obudowa	ABS plastik, 10% wzmocniony włóknem szklanym, V-0
Kolor	szary
Wymiary FX10/FX18	szer. 450mm, wys. 960mm, gł. 185mm FX2 szer. 450 mm, wys. 320mm, gł. 185mm

Centrala wyposażona zostanie w moduły wyszczególnione w zestawieniu urządzeń.

Oprogramowanie centrali sygnalizacji pożaru (CSP) umożliwiać będzie między innymi prowadzenie automatycznej diagnostyki systemu (testowanie czujek), zapamiętywanie zdarzeń, wyświetlanie tekstu dotyczącego zdarzeń oraz możliwość ich wydruku.



Centrala sygnalizacji pożarowej FlexES

Automatyczne czujki pożarowe

Czujki systemu ESSER charakteryzują się najwcześniejszą sygnalizacją alarmy dzięki zastosowaniu opatentowanej technologii wielosensorowej oraz wyposażeniu każdej czujki w mikroprocesor zapieniający rozproszenie inteligencji systemu.

W instalacji system sygnalizacji pożarowej proponuje się zainstalowanie następujące automatyczne czujki:

- czujki optyczne dymu serii IQ8Quad,
- czujki optyczno-termiczne serii IQ8Quad,
- czujki temperatury serii IQ8Quad.
- czujki zasysające dym Titanus.

Czujki pożarowe z serii IQ8 zapewniają zabezpieczenie dla średnich i dużych budynków o bardzo wysokiej koncentracji wartościowego mienia. Czujki te opracowane zostały specjalnie z myślą o pracy w pętli dozorowej centrerek sygnalizacji pożarowej, oferując maksymalną niezawodność eksploatacyjną nawet w przypadku zwarcia lub przerwy w obwodzie.

Na jednej pętli dozorowej umieścić można maksymalnie 127 czujek inteligentnych, podzielonych na maksymalnie 127 oddzielnych grup dozorowych. Adresowanie poszczególnych czujek na pętli przez centralkę sygnalizacji pożarowej jest realizowane automatycznie (programowo).

W razie pożaru następuje natychmiastowa identyfikacja czujki, która zgłosiła alarm, oraz grupy dozorowej, do której należy. Alarm przekazywany jest automatycznie do służb interwencyjnych, np. straży pożarnej.



Automatyczna czujka pożarowa IQ8Quad, Gniazdo czujki

Dane techniczne czujek serii IQ8Quad

Rodzaj czujki	O, OT, O ² T
Napięcie znamionowe UN	19 VDC
Przeciętny impulsowy pobór	ca. 60 μ A @ 19 V DC
Przeciętny pobór prądu w pracy awaryjnej	18 mA
wysokość montażu	max 12m
Powierzchnia dozoru	max 110m ²
Temperatura w miejscu pracy czujki	-20 - +67 °C
Ochrona	IP42

Ręczne ostrzegacze pożarowe

System zostanie wyposażony również w czujki ręczne zwane Ręcznymi Ostrzegaczami Pożarowymi (ROP).

Moduły elektroniki ręcznych ostrzegaczy pożarowych stosowane są powszechnie w pętlowych analogowych systemach sygnalizacji pożarowej jako jeden z elementów pętli dozoru esserbus. Moduły te wyposażone są we własny zintegrowany mikroprocesor i zapewniają nawet w wykonaniu podstawowym takie cechy jak zatrask alarmu, własny wskaźnik zadziałania i softwarową adresację. Poza tym każdy moduł elektroniki analogowego przycisku posiada wejście dla podłączenia standardowej linii bocznej, gdzie można podłączyć standardowe, nieadresowalne przyciski.

W obiektach proponuje się zainstalowanie ROP typu:

- ROP z izolatorami zwarć serii IQ8Quad,



Ręczny Ostrzegacz Pożarowy IQ8Quad

Dane techniczne ręcznych ostrzegaczy pożarowych serii IQ8Quad

Rodzaj	Serii IQ8
Napięcie znamionowe UN	19 V
Przeciętny impulsowy pobór	45 μ A
Przeciętny pobór prądu w pracy awaryjnej	18 mA
Przeciętny pobór prądu w stanie alarmu impulsowy	9 mA impulsowy
Wskaźnik alarmu	LED czerwony
Zaciski przyłączeniowe	Dla żył od D=0,6mm, do A=1,5mm
Temperatura w miejscu pracy czujki	-30 - +70 °C

Adapter linii bocznych, sterowniki przekaźników

Sterowniki/adaptery są to moduły rozszerzające, które funkcjonują jako elementy wielofunkcyjnej pętli dozоровej esserbus. Dowolnie programowalne wejścia i wyjścia modułów zapewniają możliwość uruchamiania i monitorowania urządzeń zewnętrznych lub podłączenia czujek standardowych albo specjalnych (np. iskrobezpiecznych, liniowych). Dzięki kombinacji czterech modeli o programowalnych funkcjach użytkownik zawsze ma do dyspozycji szeroki wybór niezawodnych i ekonomicznych możliwości podłączenia urządzeń zewnętrznych.

W obiekcie proponuje się zainstalowanie adapterów i sterowników liniowych typu:

- EBK4G/2R serii IQ8,



Adapter 4 grup i 2 przekaźników

Adapter 4G/2R posiada cztery wejścia do podłączenia czterech nieadresowalnych linii dozоровych oraz dwa wyjścia przekaźnikowe. Dla linii dozоровych można zaprogramować zależność dwugrupową (dwuliniową). Każdy z dwóch przekaźników można zaprogramować jako monitorowany lub nie monitorowany.

Dane techniczne adaptera linii bocznej eBK4G/2R

Zasilanie	
Pobór prądu	< 350 μ A
Temperatura w miejscu pracy	-20°C do +70°C
Wilgotność względna	< 97% bez kondensacji
Napięcie znamionowe zasilania (monitorowane)	12 VDC lub 24 VDC
Prąd spoczynkowy	< 6 mA
Maksymalny prąd pobierany	35mA

Wyjścia (z możliwością monitorowania) lub bezpotencjałowe, z możliwością ustawienia jako rozwiernie lub zwierne	
Napięcie znamionowe	9 VDC
Prąd	maks. 25 mA
Rodzaj wyjść	styki przekaźnikowe
Obciążalność styków przekaźnikowych	30 VDC / 1 A lub
Inne	Monitorowanie 10 kΩ/ ±40%

Zasilacz lokalny

Zasilacze przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania urządzeń sygnalizacji i automatyki pożarowej o napięciu 24V i mocy do 135W spełniając normę PN-EN-54-4:2001.

Zasilacze z podtrzymaniem baterijnym dostarczają napięcia gwarantowanego z sieci elektroenergetycznej lub przy jej zaniku z wewnętrznej baterii akumulatorów. Przy przejściu z zasilania sieciowego na bateryjne i odwrotnie, na wyjściach nie obserwuje się chwilowych zaników napięcia.

Dane techniczne zasilacza ZSP135-DR-5A-1

Napięcie zasilania	230V +10% -15%
Znamionowe napięcie wyjściowe (w temperaturze 25°C)	27,1V
Zakres zmian napięcia wyjściowego	19,7...28,0V
Pobór prądu z akumulatora na potrzeby własne zasilacza	max 35mA
Stopień ochrony PN-EN 60529:2003	IP44
Maksymalny pobór prądu z sieci	1.8A
Klasa funkcjonalna PN-EN 12101-10:2007	A
Klasa środowiskowa PN-EN 12101-10:2007	1
Klasa ochronności PN-EN 60950-1:2007+A1:2011	I
Maksymalny prąd wyjściowy I _{max b}	5.0 A
Nominalny prąd wyjściowy I _{max a}	4.0 A
Maks. pojemność baterii akumulatorów	18.0Ah
Niskie napięcie akumulatorów podczas pracy z baterii	22.0V

System zasysający dym TITANUS PRO/TOP SENS:

Dla potrzeb zabezpieczenia szybów dźwigów osobowych projektuje się systemy zasysające dym oparte na czujnikach Titanus.

Projektowany system składa się z urządzenia podstawowego oraz z systemu rur. Najważniejszymi elementami urządzenia podstawowego jest czuły moduł detektora do wykrywania aerozoli dymu oraz jednostka ssąca do transportu próbek powietrza do modułu detektora wraz z zintegrowanym czujnikiem przepływu powietrza do nadzorowania systemu rur pod kątem wystąpienia pęknięć oraz zatkania. W zależności od czułości wskazań modułu detektora (alternatywnie do 0,08%/m, 0,025%/m i 0,005%/m zmętnienia w świetle) zastosowanego w systemie, w przypadku określonego stopnia zmętnienia w świetle, włącza się alarm główny.

Moduł detektora wraz z blokiem zasilania w postaci zasilacza ZSP należy zlokalizować zgodnie z rysunkami.

W w/w systemie należy podłączyć system rur obejmujące dozorem przestrzeń główną obiektów.

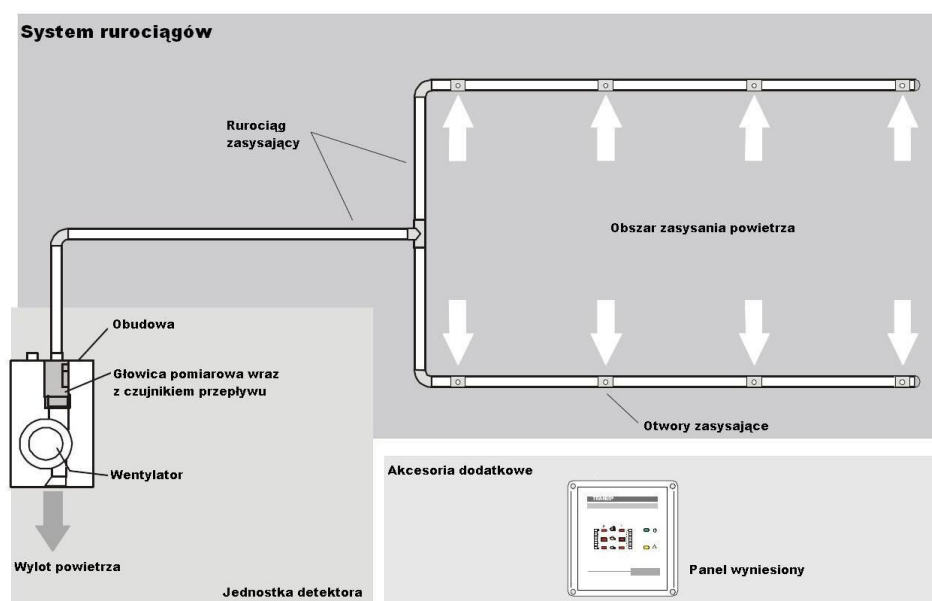
Trzy stopnie alarmowe (alarm informacyjny, alarm wstępny, alarm główny) są sygnalizowane za pomocą alarmowych wskazań urządzenia oraz przekazywane do centrali systemu sygnalizacji pożarowej. Sygnały alarmowe są zapisywane i eliminowane po usunięciu przyczyny alarmu.

Każdy moduł detektora jest nadzorowany pod kątem występowania zanieczyszczeń, zakłóceń sygnałów oraz pobierania. Nadzorowanie przepływającego powietrza realizowane jest przez czujnik przepływu powietrza. Czujnik przepływu powietrza kontroluje podłączony system rur pod kątem występowania pęknięć oraz zatkania. Czujnik potrafi rozpoznać co najmniej jednorazowe zatkanie 50% otworów ssących dym, a także całkowite zatkanie oraz pęknięcie systemu rur, którego następstwem jest utrata 50% otworów ssących. Podczas kontroli przepływu powietrza następuje kompensacja oraz regulacja temperatury.

Otwory ssące wymagają precyzyjnie określonej średnicy. W celu wykonania odpowiednich otworów opracowano folie redukujące ssanie z banderolami i klipsami, które umożliwiają nie tylko wygodny montaż ale pozwalają także wyeliminować „gwiżdżące dźwięki”. Otwory ssące pełnią tę samą rolę co punktowe czujki dymu. Z tego powodu nadzorowane powierzchnie można zaprojektować zgodnie z wytycznymi projektowania systemów sygnalizacji pożarowej. Elementem zasysającym w sposób ciągły próbki powietrza do modułu detektora jest wentylator.

Wykrycie zagrożenia pożarowego przez poszczególne systemy Titanus Pro·Sens® przekazywane będzie do budynkowego systemu sygnalizacji pożarowej ESSER. System jest w pełni automatyczny i posiada 2 progi alarmowe oraz 1 uszkodzenia:

- alarm wstępny – pożar w fazie wstępnej,
- alarm pożarowy – pożar w fazie rozwijającej się,
- uszkodzenie zbiorcze – brak zasilania podstawowego, zablokowanie lub przerwanie rurociągu zasysającego.



Przykładowy schemat ideowy systemu zasysającego dym Titanus Pro/Top Sens.



Detektor systemu zasysającego dym Titanus Pro/Top Sens.

Wszystkie elementy systemu należy rozmieścić zgodnie z projektem wykonawczym, a połączenia wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno- ruchową.

Rurociąg zasysający należy wykonać trwale i solidne, a połączenia pomiędzy poszczególnymi złączkami rurociągów należy połączyć klejem do rur PCV. Odstępy otworów zasysających (rurociągów) od ścian nie mogą być mniejsze niż 0,5 m. W przypadku korytarzy, kanałów i podobnych części budynków o szerokości poniżej 1 m, otwory zasysające (rurociągi) należy umieścić na środku stropu. Jeżeli w pomieszczeniu występują podciągi, belki lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu, to odległość otworów zasysających (rurociągów) od tych przegród również nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. Odstęp poziomy i pionowy otworów zasysających (rurociągów) od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0,5 m. W zależności od wysokości pomieszczenia przy rozmieszczaniu otworów zasysających (rurociągów) należy uwzględniać podciągi oraz inne belki stropowe. Stropy z podwieszonymi elementami budowlanymi lub kanałami wentylacyjnymi, których górne krawędzie znajdują się w odległości większej niż 0,15 m (od stropu), należy traktować jako płaskie. Rurociągi zasysające mocować za pomocą uchwytów systemowych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Jednostka detektora ProSens musi być zamontowana na powierzchni płaskiej, takiej jak ściana lub strop. Jednostka detektora posiada dwa dozwolone położenia montażowe. W położeniu tzw. normalnym rurociąg zasysający wprowadzany jest do obudowy od góry. Natomiast w położeniu tzw. odwróconym rurociąg zasysający wprowadzany jest od dołu. W tej konfiguracji przedni panel obudowy obraca się o 180 st.

Dowód zgodności

poniższej procedury projektowania z wymaganiami wg EN 54-20 / ISO 7240-20

TITANUS PipeXpress V2.00.01, Wydruk z 2016-01-13, 09:13, Strona 1 z 2

Dane do projektu

Nazwa projektu DS Asystent
Grupa czujek TITANUS szyb dźwigów osobowych
Adres Kielce
Uniwrsytet Jana Kochanowskiego

Opiekun projektu

Nazwa firmy

Miejscowość

Projektowanie z wykorzystaniem parametrów

Zasysające urządzenie do wczesnej detekcji dymu TITANUS PRO/TOP-SENS
Typ modułu DM-Tx-01
Czułość 0,030 %LT/m
Napięcie wentylatora 9,0 V
Filtr LF-AD (także więcej równoległe)
Akcesoria rurowe bez akcesoriów rurowych

spełnia przy poniższej konfiguracji rur

System rur (Ø 25 mm) U-rurka
Maksymalna długość rury 140 m
Liczba otworów zasysających 10 dla każdego systemu rur

następujące wymagania normowe

EN 54-20 / ISO 7240-20 Klasa A

Procedura projektowania zapewnia, że czas transportu w rurze nie przekroczy 90 sekund.

2016-01-13

Podpis

Impressum

Niniejsza deklaracja zgodności potwierdza, że przy projektowaniu systemu dla w/w projektu zostało zastosowane następujące oprogramowanie: TITANUS PipeXpress V2.00.01. Niniejsze oprogramowanie jest dopuszczone przez VdS do projektowania w/w zasysającego systemu wczesnej detekcji dymu i wyszczególnione w odpowiednim certyfikacie zgodności WE wg CPD. Wykorzystanie tego oprogramowania i wyniki projektowania są uregulowane w umowie licencyjnej z WAGNER Group GmbH. Deklaracja jest ważna tylko wspólnie z warunkami określonymi w odpowiednim podręczniku technicznym. Zmiany w oprogramowaniu zastrzeżone. Wszystkie prawa do oprogramowania należą do WAGNER Group GmbH. Prawa do dysponowania/kopiowania i udostępniania należą do WAGNER Group GmbH. Wprowadzanie zmian w oprogramowaniu przez osoby trzecie jest zabronione.

Załącznik do dowodu zgodności

TITANUS PipeXpress V2.00.01, Wydruk z 2016-01-13, 09:13, Strona 2 z 2

Projekt

DS Asystent , TITANUS szyb dźwigów osobowych

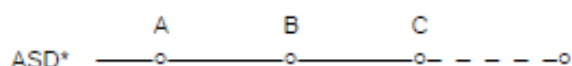
Wybrana procedura projektowania

TITANUS PRO/TOP-SENS, U-rurka, 10 Otwory zasysające.
Standard.

Wyznaczona średnica otworów zasysających w mm. Typ Ax-x.x

	A	B	C	D	E
Gałąź 1	2,5	3,0	3,0	3,2	3,2
Gałąź 2	2,5	3,0	3,0	3,2	3,2

Pozycje otworów zasysających w poszczególnych gałęziach (schemat ideowy)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Zasysające urządzenie do wczesnej detekcji dymu)

Wartości graniczne

Minimalny odstęp między dwoma otworami zasysającymi:	4 m
Maksymalny odstęp między dwoma otworami zasysającymi:	12 m

Uwagi

Wpływ oczekiwanej w praktyce liczby łuków rurowych i trójników jest uwzględniony w procedurze projektowania zasysającego systemu wczesnej detekcji dymu.

W razie zastosowania przepustów stropowych można stosować wąż zasysający typu AS-12x9 o długości maks. 1 m na jeden otwór zasysający z uwzględnieniem dopuszczalnej całkowitej długości rury.

Drugi system rur może być zaprojektowany tą samą lub inną procedurą zgodną z wybraną normą.

Zasilanie urządzeń:

Centrala sygnalizacji pożarowej oraz inne urządzenia wymagające zasilania sieciowego 230 V AC (zasilacze ZSP, itp.) powinny zostać zasilone z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni elektrycznej dozorowanego obiektu.

Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów elektrycznych.

Wszystkie urządzenia projektowanego systemu umożliwiają jego poprawną pracę przy zaniku zasilania podstawowego 230 V AC.

Bilans zasilania awaryjnego systemu

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

- 4 h pracy systemu w stanie dozorowania, w przypadku, gdy służby serwisowe są stale dostępne i dysponują odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym szybkie usunięcie awarii;
- 30 h pracy systemu w stanie dozorowania, w przypadku, gdy zapewniona jest możliwość naprawy awarii zasilania przez służby serwisowe w ciągu 24 h (np. w wyniku zawarcia odpowiedniej umowy z firmą prowadzącą konserwację instalacji);
- 72 h pracy systemu w stanie dozorowania, w przypadku, gdy powyższe warunki nie są spełnione.

Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania.

Zalecany czas pracy awaryjnej systemu dla projektowanej instalacji wynosi 72h w stanie dozorowania i 0,5 h pracy w stanie alarmowania.

Dla precyzyjnego obliczenia pojemności baterii akumulatorów rezerwowych wykorzystano oprogramowanie serwisowe producenta.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane przez lokalny lub zdalny nadzór, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona z 72 h do 30 h. Czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby remontowe i awaryjny zespół prądotwórczy [PN-E-08350-14:2002].

Configurationtool FlexES



Projectdata

Surname, Name:

Objectname:

Street: DS Asystent

ZIP City: DS Asystent

Projectname:

Comments:

Configuration Analog Loops

Module	LF	Cablelength (m)	Alarmarea
2nd control module			nein
2nd control module			nein
essemet ®			nein
esserbus GI ®			nein
esserbus GI ®			nein
esserbus GI ®			nein
esserbus GI ®			nein
esserbus GI ®			nein
esserbus GI ®			nein
esserbus GI ®			nein
esserbus GI ®			nein
esserbus GI ®			nein
esserbus GI ®			nein
esserbus GI ®			nein

Installationcable

Lineplan 1.0mm² | Ø1.15mm | AWG17

Current

Standby current	1000 mA
Standby current Ubext	0 mA
Alarm current	1000 mA
Alarm current Ubext	0 mA

Time

Required emergency-power time (standby)	72.0 h
Required emergency-power time (alarm)	0.5 h
Total backup time	72.0 h

Power supply battery capacity

Required battery capacity	90.63 Ah
Required number of power supply units	2 Unit(s)

Heat development

Total thermal output	83.4 W
----------------------	--------

ESSER
by Honeywell

Okablowanie systemu

Instalacje przewodową systemu sygnalizacji pożary należy wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanymi dla systemów sygnalizacji pożarowej z podziałem na:

Pętle dozorowe:

- uniepalniony kabel ekranowany typu YnTKSYekw1x2x1 mm²,

Essernet:

- kabel światłowodowy jednomodowy i wielomodowy, (trasa kablowa przygotowana przez Inwestora)

Wskaźniki zadziałania:

- uniepalniony kabel typu YnTKSYekw2x2x0,8 mm²,

Linie sterownicze, sygnalizacyjne:

- niepalny kabel HTKSH PH90 1x2x1mm,

ułożonymi w miarę możliwości sposobu montażu:

- podtynkowo poza sufitami podwieszanymi,
- natynkowo w rurkach instalacyjnych w miejscu występowania sufitów podwieszanych,
- w korytkach kablowych przewidzianych dla systemu sygnalizacji pożarowej,
- na tynku w listwach,
- na podciągach z linek nośnych stalowych.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Żyłę ekranu w przewodzie YnTKSYekw 1x2x1 łączyć we wszystkich elementach zgodnie z poszczególnymi DTR-kami. Dla każdej z pętli podłączyć tylko jedną stronę ekranu w centrali, druga zaizolować i nie podłączać.

Sieć essernet

Projektowana centrala sygnalizacji pożarowej zostanie wyposażona w moduł essernetu umożliwiający podłączenie do lokalnej sieci akademickiej central Esser. Sieć połączeń międzycentralowych essernet zbudować w oparciu o udostępnione przez Inwestora połączenia światłowodowe. W przypadku braku wolnych włókien w istniejących światłowodach należy wykonać nowe połączenia kablowe zapewniające sieciowość instalacji. Roboty sieciowania central sygnalizacji pożarowej nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Opis sterowań i monitorowań:

Sterowanie sygnału alarmu pożarowego oraz alarmu uszkodzenia ogólnego do stacji monitorowania alarmów pożarowych zrealizować w oparciu o wyjścia przekaźnikowe w centrali sygnalizacji pożarowej.

Projektuje się dwustopniową organizację alarmowania wg następujących wytycznych:

- alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę, sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem centrali SSP, którego odebranie powinno być potwierdzone przez obsługę w czasie nie przekraczającym 30 sekund; nie potwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia,

- po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa powinna dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 nie przekraczającym 8 minut; przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany poprzez panel obsługi centrali,
- po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia, podczas którego następuje automatyczne wystawienie sygnału alarmowego do stacji monitorowania alarmów pożarowych oraz włączenie sygnalizacji akustyczno- optycznej,
- użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono zagrożenie pożarowe.

Przyjęty powyżej sposób alarmowania dotyczy obiektu w przypadku pracy centrali sygnalizacji pożarowej przy dozorze 24 godzinnym.

W przypadku braku dozoru 24 godzinnego na obiekcie należy przyjąć prace centrali bez opóźnienia czasowego- z automatycznym wyzwalaniem sygnalizacji ewakuacji poprzez dźwiękowy system ostrzegawczy oraz powiadamiania centrum monitoringu do PSP.

System oddymiania klatki schodowej i szybów dźwigowych:

Przyjmuje się wystawienie istniejącego nadciśnieniowego systemu oddymiania klatki schodowej i szybów dźwigów osobowych z systemu sygnalizacji pożarowej poprzez moduł kontrolno- sterujący EBK 4G2R podający sygnał do uruchomienia przez nowoprojektowaną centralę sterowania oddymianiem układu wentylatorów oddymiania. Istniejący układ systemu oddymiania uzupełniono o centralę sterowania oddymianiem do której doprojektowano ręczne przyciski oddymiania zlokalizowane na klatce schodowej. Ręczne przyciski oddymiania mają umożliwiać uruchomienie systemu oddymiania przez człowieka w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego.

W trakcie robót remontowo- budowlanych Generalny Wykonawca w odpowiedni sposób zabezpieczy przed uszkodzeniem i zabrudzeniem urządzenia i instalację kablową systemu oddymiania.

Sposób połączeń kablowych oraz lokalizacja urządzeń została wskazana na rzutach poziomych oraz schemacie blokowym.

System zamknięć ogniowych

Projektuje się system zamknięć ogniowych dla drzwi z klatki schodowej na każdą z kondygnacji obiektu. Drzwi w stanie normalnym pozostają otwarte dzięki wykorzystaniu trzymaczy drzwiowych włączonych w obwód centrali zamknięć ogniowych. W przypadku alarmu pożarowego II stopnia system sygnalizacji pożarowej podaje sygnał sterujący do centrali zamknięć ogniowych, która w sposób automatyczny zwalnia blokadę drzwi powodując ich zamknięcie.

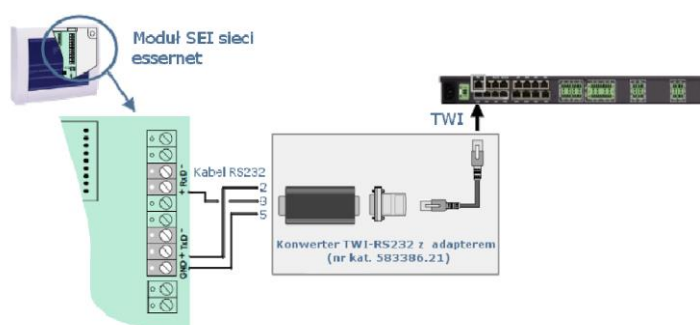
Sposób połączeń kablowych oraz lokalizacja urządzeń została wskazana na rzutach poziomych oraz schemacie blokowym.

Przewiduje się sterowanie urządzeń zgodnie z poniższym algorytmem pożarowym.

Algorytm pożarowy:

Nr kondygnacji	Alarm pożarowy II stopnia- sygnał z punktowych czujek dymu, czujek zasysających dym oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP
-1,1,2,3,4,5,6,7,8,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wysterowanie sygnału alarmu pożarowego do urządzeń monitoringu PSP. 2. Wysterowanie sygnału ewakuacyjnego DSO na kondygnacji sygnalizującej alarm pożarowy oraz na klatkach schodowych. 3. Wysterowanie sygnału ostrzegawczego na pozostałych kondygnacjach obiektu. 4. Wyłączenie central klimatyzacyjno wentylacyjnych. 5. Wysterowanie zjazdu i zablokowanie wind osobowych na poziomie parteru z blokadą drzwi w pozycji otwarte. 6. Wysterowanie sygnału zwalniającego blokadę kontroli dostępu na drzwiach zabezpieczonych elementami kontroli dostępu na drzwiach ewakuacyjnych. 7. Wysterowanie sygnału do centrali sterowania zamknięciem drzwi ewakuacyjnych na klatce schodowej, które w stanie normalnym są otwarte. 8. Zabezpieczenie przed zadymieniem poprzez uruchomienie systemu nadciśnieniowego dla szybu dźwigu straży pożarnej (centrale sterujące wentylatorami systemu oddymiania, przepustnicami). 9. Zabezpieczenie przed zadymieniem poprzez uruchomienie systemu nadciśnieniowego dla klatek schodowych (centrale sterujące wentylatorami systemu oddymiania, przepustnicami).
Nr kondygnacji	Alarm pożarowy II stopnia- sygnał z ręcznych przycisków oddymiania RPO na klatkach schodowych
-1,0,1,2,3,4,5,6,7,8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zabezpieczenie przed zadymieniem poprzez uruchomienie systemu nadciśnieniowego dla szybu dźwigu osobowych (centrala sterująca wentylatorami systemu oddymiania, przepustnicami). 2. Zabezpieczenie przed zadymieniem poprzez uruchomienie systemu nadciśnieniowego dla klatek schodowych (centrala sterująca wentylatorami systemu oddymiania, przepustnicami).
Nr kondygnacji	Alarm techniczny
-1,1,2,3,4,5,6,7,8,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorowanie uszkodzenia zasilaczy systemowych. 2. Monitorowanie uszkodzenia szafy systemowej DSO. 3. Monitorowanie uszkodzenia centrali zamknięć ogniowych. 4. Monitorowanie zadziałania i uszkodzenia central oddymiania
Uwagi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czas potwierdzenia alarmu pożarowego (alarm I stopnia) wynosi 30 sekund. 2. Czas weryfikacji alarmu pożarowego (alarm II stopnia) wynosi 240 sekund.

Schemat integracji cyfrowej systemu sygnalizacji pożarowej z dźwiękowym systemem ostrzegawczym:



Zestawienie urządzeń i materiałów systemu sygnalizacji pożarowej:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	FX808397	Centrala FlexES Control FX18 z procesorem, do 18 pętli	1	szt.
2.	FX808328.RE	Moduł redundantnego kontrolera	1	szt.
3.	FX808324	Zespół obsługi wyświetlacz 5,7" QVGA	1	szt.
4.	FX808405	Folia z opisami w języku polskim	1	szt.
5.	FX808322	Karta rozszerzeń #1 z 4 gniazdami na moduły	1	szt.
6.	FX808323	Karta rozszerzeń #2 z 4 gniazdami na moduły	2	szt.
7.	FX808332	Moduł pętli esserbus GT z izolacją galwaniczną	11	szt.
8.	FX808341	Moduł sieci essernet 500 kBd	1	szt.
9.	FX808364	Dodatkowy zasilacz 24V/2x26Ah	1	szt.
10.	FX808330	Przewód 230VAC do dodatkowego zasilacza	1	szt.
11.	018006	Akumulator 26Ah/12V, certyfikat VdS	4	szt.
12.	784766	Konwerter światłowodowy jednomodowy dla sieci essernet, złącze F-ST	2	szt.
13.	804905	Przycisk ROP IQ8 adresowalny elektronika z izolatorem	13	szt.
14.	704900	Obudowa ROP IQ8 czerwona z szybka	13	szt.
15.	704911	Folie opisowe dla ROP IQ8 duże ROP - 70490X 10szt/op.	2	szt.
16.	960003.10	Zasilacz buforowy 5A/24V, 17Ah ZSP-135-DR, CNBOP, bez aku	2	szt.
17.	018007	Akumulator 17Ah/12V	4	szt.
18.	788600	Obudowa modułu EBK szara, natynkowa	3	szt.
19.	808623	Moduł EBK 4G2R - 4 wejścia / 2 wyjścia 1A/30VDC, wbud. izolator zwarć	2	szt.
20.	808610.10	Moduł EBK 12R - 12 wyjść 1A/30V	1	szt.
21.	804867	Moduł IQ8FCT 1 wejście podwójne / 1 wyjście 1A/30V	1	szt.
22.	704985	Podstawa n/t modułu IQ8FCT, małego przycisku IQ8, szara	1	szt.
23.	802271	Czujka IQ8 TD, termoróżniczkowa	67	szt.
24.	802374	Czujka IQ8 O2T, optyczno- temperaturowa	218	szt.
25.	805590	Gniazdo czujki IQ8	285	szt.
26.	784856 + 772386 + 784841.10,+788606	Moduł SEI	1	kpl.
27.		Kabel z wtyczką typu DB9 (męska) na jednym z końców	1	szt.
28.	583386.21	Konwerter TWI-RS232 wraz przejściówką RJ45 DB9	1	szt.
29.		Kabel typu Patchcord z wtyczkami RJ45	1	szt.
30.	UCS-6000 8A (2x4A)	Uniwersalna centrala sterująca, 2 strefy po 4A- system oddymiania klatki schodowej i szybów dźwigowych	1	szt.
31.	UCS-6000 4A	Uniwersalna centrala sterująca, centrala zamknięć ogniowych	1	szt.
32.	018007	Akumulator 17Ah/12V	4	szt.
33.	PO-63	Przycisk oddymiania, wtykowy (3led+włącznik), pomarańczowy)	10	szt.
34.	RM-60-O	Ramka maskująca, uzupełnienie do wersji natynkowej, pomarańczowa	10	szt.
35.	EM-700N Stumet	Trzymacz elektromagnetyczny podłogowy	11	szt.
36.	AWOP-225 P/R	Puszka przyłączeniowa, rozgałęźna, 2x2,5mm2	11	szt.
37.	HDGs PH90 3x2,5	Przewód instalacyjny	70	m

38.	HTKSHekw PH90 1x2x1	Przewód instalacyjny	200	m
39.	YnTKSYekw 1x2x1	Przewód instalacyjny	4000	m
40.	YnTKSYekw 4x2x1	Przewód instalacyjny	150	m
41.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Zestawienie urządzeń i materiałów systemu sygnalizacji pożarowej- czujnik zasysający dym w szybach dźwigów osobowych:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	801522.10	Detektor zasysający ESSER Titanus Pro Sens 2 EB, bez modułu detektora	1	szt.
2.	801524.10	Moduł detektora 0,10% DM-TP-10L do Titanus ProSens	2	szt.
3.	801549	Zestaw serwisowy DIAG-3 do systemu Titanus	1	szt.
4.	801544.10	Filtr powietrza PCV, zewnętrzny, z wkładem 761533	1	szt.
5.	761546.10	Nóż do cięcia rur ABS/PCV	1	szt.
6.	761536	Środek czyszczący 125ml Typ TM20N Tangit	1	szt.
7.	761535	Klej do rur PCV i ABS 0,5kg	1	szt.
8.	950101	Rura PVC, DN25 1 metr/ w odcinkach 4m	60	szt.
9.	950116	Mufa PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt	2	szt.
10.	950123	Uchwyty do rur, PVC, DN25 1 szt/ opak. 20 szt	5	szt.
11.	950119	Łuk 90 st, PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt	1	kpl.
12.	950110	Trójnik PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt	1	kpl.
13.	950113	Zaślepka PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt	1	kpl.
14.	801602	Zawór 3 drogowy kulowy PCV DN25	2	kpl.
15.	950447	Trójnik 25mm PCV z korkiem do testowania systemu zasys.	2	kpl.
16.	801552	Folia redukcyjna, otwór 2,5 mm 1 szt/ opak. 10 szt	1	kpl.
17.	801553	Folia redukcyjna, otwór 3,0 mm 1 szt/ opak. 10 szt	1	kpl.
18.	801555	Folia redukcyjna, otwór 3,4 mm 1 szt/ opak. 10 szt	1	kpl.
19.	801550	Banderola zabezp. folie reduk. 1 szt/ opak. 10 szt	1	kpl.
20.	960005.10	Zasilacz buforowy 5A/24V, 40Ah ZSP-135-DR, CNBOP, bez aku	1	szt.
21.	18Ah/12V	Akumulator 18Ah/12V	2	szt.
22.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Wyroby służące do ochrony przeciwpożarowej mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności/ świadectwa dopuszczenia w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji.

Elementy SSP powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2. 2 Dźwiękowy system ostrzegawczy

Projektuje się cyfrowy dźwiękowy system ostrzegawczy posiadający wymagane normami certyfikaty dopuszczające do stosowania w instalacjach DSO wydane przez CNBOP w Józefowie.

Instalacja istniejąca:

Projektuje się wymianę istniejącej instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Zdemontowane głośniki, wzmacniacze i szafę systemową należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz przekazać protokółarnie Inwestorowi. Zdemontowane urządzenia mają służyć do celów serwisowych wg potrzeb Inwestora. Wymiana urządzeń na nowe podyktowana jest długotrwałym okresem użytkowania (starzeniem) obecnie zainstalowanego sprzętu.

Nowoprojektowany system ma na celu powiadomienie o zagrożeniu i konieczności przeprowadzenia sprawnej ewakuacji ludzi przebywających w obiekcie. Wykonana instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego obejmuje większość pomieszczeń na poszczególnych kondygnacjach. Odstępstwo stanowią małe pomieszczenia techniczne i magazynowe.

Obszary wyłączone z alarmowania to:

- pomieszczenia bez obecności ludzi,
- pomieszczenia sanitariatów i łazienek,
- niewielkie pomieszczenia techniczne, w których przewiduje się sporadyczne przebywanie ludzi w bardzo krótkim czasie,
- niewielkie pomieszczenia „przejściowe”, w których przebywanie ludzi ograniczone jest w praktyce tylko do czasu potrzebnego na ich przejście do pomieszczeń objętych alarmowaniem.

Budynek zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. RP Nr 121 z dn. 11.07.2003 r., § 24 pkt. 12) podlega wymogowi zainstalowania Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego DSO. Instalacją DSO objęta jest większość pomieszczeń w budynku przeznaczonych na stały bądź chwilowy pobyt ludzi.

Projektowany dźwiękowy system ostrzegawczy spełnia następujące kryteria:

- w momencie przyjęcia alarmu system przerywa realizację jakichkolwiek funkcji nie związanych z ostrzeganiem,

- system jest zdolny do rozgłaszania w ciągu 3 s od zaistnienia stanu zagrożenia,
- system jest zdolny do rozgłaszania nadawanego sygnału ostrzegawczego przez operatora lub automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej,
- system jest zdolny do jednoczesnego nadawania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów słownych do jednego lub kilku obszarów jednocześnie,
- uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza lub linii głośnikowej nie powinno powodować całkowitej utraty obszaru pokrycia,
- w przestrzeniach, w których są zastosowane podwójne linie głośnikowe powinny być zapewnione warunki prawidłowej zrozumiałości przekazywanego komunikatu w przypadku uszkodzenia jednej linii,
- sygnał ostrzegawczy oraz komunikat słowny powinien być nadawane kolejno bez przerwy aż do zmiany zgodnej z procedurą ewakuacji lub ręcznego wyciszenia, komunikaty powinny być jasne, krótkie i niedwuznaczne oraz nadawane w języku polskim.

Urządzenia stacyjne zainstalować na poziomie piwnicy w pomieszczeniu serwerowni w szafie RACK 19" 42U 600x600x2160.

Projektuje się wykorzystanie do celów emisji wywołań słownych lub zapisanych komunikatów cyfrowych poprzez następujące urządzenia:

- dla celów prowadzenia akcji ratowniczo ewakuacyjnej projektuje się wyniesioną stację alarmową tzw. mikrofon strażaka zlokalizowany przy centrali sygnalizacji pożarowej w pomieszczeniu recepcji na parterze oraz mikrofon strażaka w szafie DSO w piwnicy,
- na potrzeby codziennego użytku przewiduje się wykorzystanie stacji mikrofonowej strażaka zlokalizowanej w pomieszczeniu recepcji na parterze.

Do nadzorowania poprawności działania głośników końcowych system wykorzystuje linię głośnikową. Zasada działania systemu nadzoru nie opiera się na pomiarze prądu stałego lub impedancji.

Nadzór linii głośnikowej może zostać włączony lub wyłączony za pośrednictwem oprogramowania konfiguracyjnego.

Projektuje się instalację w oparciu o głośniki ściennie przeznaczone do stosowania w dźwiękowych systemach ostrzegawczych. Głośnik posiada wbudowane zabezpieczenie, które w przypadku pożaru i zniszczenia głośnika nie dopuszcza do uszkodzenia instalacji, do której został dołączony. W ten sposób zabezpieczona jest poprawność działania systemu jako całości, a co za tym idzie, przez głośniki w innych strefach ludzie mogą być w dalszym ciągu informowani o sytuacji zagrożenia. Głośnik jest wyposażony w ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny i odporne na wysoką temperaturę okablowanie.

Instalację linii głośnikowych wykonać podtynkowo przewodem typu HDGs PH90 3x1,5 mm² o niskiej emisji dymu odpornym na rozprzestrzenianie płomienia, ognioodpornym - minimum 90 minut, zachowując ciągłość linii głośnikowej. Kable umocowane są w odstępach co 30 cm certyfikowanymi obejmami ognioodpornymi z tulejkami rozporowymi stalowymi M6 oraz wkrętów do metalu M6 lub za pomocą koryt ognioodpornych. Instalację pionową

układać na drabinkach kablowych zlokalizowanych w pionie kablowym, które należy po zakończeniu robót zabudować.

Systemy tras kablowych o odporności ogniowej powinny być tak zamontowane, aby ich elementy tworzyły konstrukcje nośne zgodne z katalogiem producenta i Świadectwem Dopuszczenia CNBOP. Do mocowania konstrukcji należy stosować odpowiednie kotwy posiadające ważne dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Elementy systemów tras kablowych o odporności ogniowej należy tak instalować, aby w czasie pożaru spadające elementy budowlane nie i innego typu instalacje nie naruszyły funkcjonowania systemu przez czas określony jego klasą odporności ogniowej. Zamontowana trasa kablowa o odporności ogniowej powinna być zgodnie ze Świadectwem Dopuszczenia oznakowana przez instalatora za pomocą nalepki dostarczonej przez dostawcę elementów trasy kablowej. Nalepkę należy nakleić na jeden z elementów konstrukcji trasy kablowej w miejscach gdzie rozpoczyna się i kończy trasa kablowa, a także w miejscach jej przejść przez ściany i sufit. zapotrzebowanie na naklejki należy podać przy składaniu zamówienia.

Przejścia instalacyjne linii głośnikowych przez strefy pożarowe należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej EI120 masami ognioszczelnymi zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi przewidzianymi do uszczelniania przejść kablowych, a miejsca przejść oznakować odpowiednimi tabliczkami.

Projektowana na obiekcie centrala DSO zostanie połączona z centralą sygnalizacji pożaru Esser FlexES za pośrednictwem modułów kontrolno- sterujących. Projektuje się współdziałanie obu systemów.

Alarm I-go stopnia jest alarmem wewnętrznym i wymaga zgłoszenia się (w czasie T1) personelu dyżurującego (operatora centrali), naciśnięcia przycisku „Potwierdzenie” i dokonania (w określonym programowo czasie T2) rozpoznania zagrożenia w obiekcie. Jeśli w wyniku rozpoznania personel stwierdzi, że zagrożenie faktycznie występuje może użyć najbliższego ostrzegacza ręcznego i wywołać natychmiast alarm II-go stopnia. W przypadku gdy alarm był fałszywy – przed upływem czasu T1 – powinien być wciśnięty przycisk „Kasowanie”, w przeciwnym razie wystąpi alarm II-go stopnia. Także w przypadku braku użycia lub zbyt późnego użycia przycisku „Potwierdzenie” (czas T1) wywołany zostanie alarm II-go stopnia.

Alarm II-go stopnia, poza sygnalizacją w centrali sygnalizacji pożaru spowoduje przekazanie informacji o pożarze do stacji monitorowania alarmów pożarowych PSP oraz uruchomienie wyjść sterujących urządzeniami sygnalizacyjnymi oraz związanych z bezpieczeństwem p.poż., w tym centralą DSO.

Treść przykładowego komunikatu ewakuacyjnego nadawanego na poziomie, na którym wykryto pożar oraz na klatce schodowej i w piwnicy:

"Proszę o uwagę. Proszę o uwagę.

W budynku wykryty został pożar.

Proszę niezwłocznie opuścić budynek najbliższym wyjściem ewakuacyjnym.

Proszę nie korzystać z windy."

Komunikat powtarzany cyklicznie do odwołania.

Treść przykładowego komunikatu ostrzegawczego nadawanego na pozostałej części obiektu, poza poziomami z sygnałem ewakuacyjnym:

"Proszę o uwagę. Proszę o uwagę.

W oddalonej części budynku wykryty został pożar.

Proszę o zachowanie szczególnej ostrożności i oczekiwanie na dalsze komunikaty."

Komunikat powtarzany cyklicznie do odwołania.

Treść przykładowego komunikatu odwołującego:

"Uwaga. Uwaga.

Alarm został odwołany.

W budynku nie występuje zagrożenie.

Można powrócić do wykonywanych czynności."

Komunikat powtarzany dwukrotnie.

W przypadku zasygnalizowania w CSP alarmu II-go stopnia z danego obszaru obiektu (odpowiadającego określonej strefie rozgłaszania alarmowego) zostanie wysterowane odpowiednie wejście centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego w celu nadania sygnału alarmowego oraz komunikatu o ewakuacji oraz komunikatu ostrzegawczego. Projektuje się redundantną transmisję pomiędzy centralą sygnalizacji pożarowej a centralą dźwiękowego systemu ostrzegawczego, która odbywa się dwukierunkowo dzięki wykorzystaniu dedykowanego interfejsu sieci essernet SEI (Serial Essernet Interface) oraz połączenia analogowego. Przyjęte rozwiązanie zapewnia szybką wymianę danych bez obciążania procesora i portów komunikacyjnych central w systemie. SSP przekazuje informacje o zdarzeniach alarmowych do DSO, DSO melduje stan zbiorczego uszkodzenia do SSP. Poza możliwością aktywowania DSO w sposób automatyczny przewiduje się możliwość użycia stacji wywoławczej przez osoby wymienione w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego IBP w celu przerwania trybu automatycznego i realizowania zadań określonych w opisie. W tym celu poszczególnym przyciskom klawiatury stacji zostały przypisane odpowiednie funkcje zgodnie z instrukcją dla strażaka i operatora.

Należy zrealizować następujący podział na strefy nagłośnienia, które opisuje poniższa tabela:

Nr strefy nagłośnienia	Strefa nagłośnienia	Nr linii głośnikowej	Ilość głośników (szt.)	Obciążenie (W)
1	Klatka schodowa	1	10	30
	Piwnica	2	16	48
2	Parter	3	10	30
		4	10	30
3	1 piętro	5	14	42
		6	13	39
4	2 piętro	7	14	42
		8	13	39
5	3 piętro	9	14	42
		10	13	39
6	4 piętro	11	14	42
		12	13	39
7	5 piętro	13	14	42
		14	13	39

8	6 piętro	15	14	42
		16	13	39
9	7 piętro	17	14	42
		18	13	39
10	8 piętro	19	14	42
		20	13	39
		RAZEM:	262	786

Uwaga: przyjęto do obliczeń ustawienie odczepu głośników na 3 Wat-y

Pomiary systemowe:

Wykonawca zobligowany jest do wykonania pomiarów zrozumiałości mowy, głośności komunikatów słownych w decybelach oraz pomiarów rezystancji izolacji okablowania i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej kabli zasilających, głośnikowych i połączeniowych.

Uwagi dotyczące pomieszczenia szafy systemowej DSO:

- dostęp do urządzeń DSO powinien być ograniczony tylko dla przeszkolonego personelu- centrala DSO zamykana na klucz lub posiadające inne zabezpieczenia mechaniczne przed dostępem osób nieuprawnionych.

Zabrania się:

- malowania przewodów i urządzeń (głośniki, mikrofony itp.),
- zastawiania głośników elementami ograniczającymi ich słyszalność.

Uwagi dotyczące konserwacji systemu:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej jeden raz na rok specjalista:

- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- dokonał oględzin, aby ustalić, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie urządzeń detekcyjnych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy są wszystkie zamontowane wcześniej elementy;
- sprawdził cały system na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;
- dokonał czyszczenia szafy systemowej wraz z mikrofonami.

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby zgodnie z wytycznymi producenta bloku zasilania urządzeń DSO specjalista dokonywał i zapisywał wyniki zalecanych przeglądów kwartalnych, półrocznych oraz rocznych wg zaleceń DTR.

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby zgodnie z wytycznymi producenta bloku zasilania urządzeń DSO dokonywano i zapisywano wyniki przeglądów codziennych i miesięcznych.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta. Książkę pracy powinien dostarczyć Wykonawca instalacji.

Zestawienie urządzeń i materiałów dźwiękowego systemu ostrzegawczego:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	583361.22	Kontroler DOM 4-8, 4 kanały 500W/100V, 8 linii głośnikowych	2	szt.
2.	583362.22	Kontroler DOM 4-24, 4 kanały 500W/100V, 24 linii głośnikowych	1	szt.
3.	583331.21	Uniwersalny moduł interfejsu UIM, 2 we/2 wy audio, 48 we/wy stykowych	1	szt.
4.	583351	Moduł VCM wskaźników stanu systemu	1	szt.
5.	583341.21	Moduł wejść sterujących CIM, 8 we/wy stykowych	1	szt.
6.	583301.21	Stacja mikrofonowa DCS15, 12 przycisków, mikrofon 'gęsia szyjka'	1	szt.
7.	583306.21	Klawiatura dodatkowa DKM18 stacji mikrofonowej DCS15, 18 przycisków	1	szt.
8.	580231	Wzmacniacz 2XD250 klasa D, 2x250W/100V, 2HU	6	szt.
9.	583401.21	Kabel sygnałowy S12 do 12 wejść/wyjść UIM, do 4 szt. na UIM	1	szt.
10.	583422.21	Kabel połączeniowy RC 22, DOM - wzmacniacz rezerwowy	3	szt.
11.	583451.21	Kabel podłączenia linii głośnikowych DOM4-8, 1 szt. na DOM4-8	2	szt.
12.	583452.21	Kabel podłączenia linii głośnikowych DOM4-24, max 4 szt. na DOM4-24	2	szt.
13.	583477.21	Kabel 100V połączeniowy DOM - 2 wzmacniacze 2-kanałowe	3	szt.
14.	583481	Kabel DAL, STP Cat.5, niebieski, 1m	1	szt.
15.	583486	Kabel Ethernet, STP Cat5, żółty, 1m	2	szt.
16.	583491	Kabel połączeniowy DOM - wzmacniacz, STP Cat.5, zielony, 0,5 m	6	szt.
17.	581721	Zasilacz buforowy 150A/24VDC, 225Ah/24VDC, EN54-4/A2	1	szt.
18.	581730	Akumulator 105Ah/12V, wym. 502x111x236 mm	4	szt.
19.	584920.021	Szafa 42HU rack 19", 600x800, kompletna bez urządzeń	1	szt.
20.	583708	Kratka wentylacyjna 1HU rack 19", Variodyn	4	szt.
21.	581182	Głośnik sufitowo-ścienny DAL165/6 PP, 6W/100V, CNBOP, stal	262	szt.
22.	HDGs PH90 3x2,5	Przewód instalacyjny	70	m
23.	HDGs PH90 3x1,5	Przewód instalacyjny	3500	m
24.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2. 3 Instalacja kablowa lokalnego nagłośnienia radiowęzłowego

Projektuje się wykonanie instalacji kablowej dla potrzeb lokalnego nagłośnienia radiowęzłowego. Okablowanie instalacji radiowęzłowej wykonać zgodnie ze schematem blokowym. W zakres robót wchodzi wykonanie okablowania zakończonego gniazdem głośnikowym. Dostawa głośników oraz urządzeń stacyjnych radiowęzłowych po stronie inwestora. Kable linii głośnikowych sprowadzić do szafy 19" zlokalizowanej w piwnicy w pomieszczeniu serwerowni. Okablowanie instalacji radiowęzłowej prowadzić podtynkowo w pomieszczeniach mieszkalnych oraz natynkowo w elektroinstalacyjnej rurze osłonowej w miejscu występowania sufitów podwieszanych. Zabrania się układania kabli radiowęzłowych na korytach kablowych instalacji teleinformatycznych.

Zestawienie urządzeń i materiałów nagłośnienia radiowęzłowego:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.		Gniazdo głośnikowe podtynkowe z puszką montażową	141	kpl.
2.	RCA 2x2,5	Przewód instalacyjny głośnikowy	2000	m
3.	49K18P6003P	Szafa dystrybucyjna wisząca MMC dzielona 18U 600/600	1	kpl.
4.	49BM9PM	Listwa zasilająca 19" 9x230V	1	kpl.
5.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2. 4 Instalacja wewnętrzna sieci i instalacji teleinformatycznej

Projektuje się sieć wykonanie nowego okablowania strukturalnego zgodnego ze specyfikacją kategorii 6A. Projekt obejmuje instalację kablową dla pomieszczeń mieszkalnych, biurowych oraz na potrzeby urządzeń WiFi wg wytycznych Inwestora.

Instalacja istniejąca:

Projektuje się wymianę istniejącej instalacji teleinformatycznej. Zdemontowane urządzenia aktywne i szafę systemową należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz przekazać protokólnie Inwestorowi. Połączenia światłowodowe i miedziane przychodzące z zewnątrz należy przenieść/zabudować w nowoprojektowanej szafie systemowej. Zdemontowane urządzenia mają służyć do celów serwisowych wg potrzeb Inwestora. Wymiana urządzeń na nowe podyktowana jest długotrwałym okresem użytkowania (starzeniem) obecnie zainstalowanego sprzętu. Wszelkie roboty przełączeniowe i montażowe wykonać w koordynacji i przy udziale właściwych służb z działu IT Inwestora.

Projekt nowej instalacji okablowania strukturalnego został oparty o technologię MMC U/UTP jako wzorzec. Rozwiązania zamienne mogą być zastosowane jeżeli nie obniżą standardu, parametrów technicznych, funkcjonalności oraz walorów użytkowych wraz opcjami migracji do wyższych czy niższych klas okablowania.

Rozwiązania alternatywne muszą być równoważne (nie gorsze) lub lepsze w zakresie parametrów technicznych, mechanicznych, funkcjonalnych dla całego pełnego toru transmisji, poszczególnych komponentów systemu oraz punktów dystrybucji wraz z wyposażeniem. Zastosowanie rozwiązań jednego producenta gwarantuje uzyskanie gwarancji wieloletniej oraz dopasowanie wszystkich elementów systemu okablowania strukturalnego.

Projektowane okablowanie uzyska minimum 20-letnie certyfikaty producenta.

Projektowane okablowanie uzyska minimum 5-letnią gwarancję na materiały i wykonawstwo.

Wymagania szczegółowe:

- ilość i lokalizację stanowisk roboczych, przyjęto na podstawie aktualnych dla daty wykonywania dokumentacji i projektu aranżacji wnętrza. Lokalizację stanowisk roboczych wskazano na rysunkach rzutów poziomych.
- w przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji,
- wszystkie elementy pasywne (miedziane i światłowodowe, kable instalacyjne, panele, gniazda, kable krosowe) składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym producenta i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta,
- maksymalna długość kabla instalacyjnego w łączy stałym (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów,

- wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla minimum kategorii 6_A (zgodnie z normą PN-EN 50173-1 : 2011, oraz ISO 11801 2nd edition: 2002 Amd 2 2010) oraz dokumentem ISO-IECJTC1-SC25_N2238_25N2238_DTR_11801-99-1_IT
- zgodność parametrów modułów gniazd z obowiązującymi normami minimum kategorii 6_A musi odpowiadać wymaganiom Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011 oraz europejskiej tj. EN 50173-1 i być na etapie oferty potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, 3P, Delta) potwierdzające zgodność systemu/komponentu z wymaganiami Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011. W przypadku dokumentów wystawionych przez inne niż wskazane akredytowane laboratoria certyfikujące, wymagane jest posiadanie przez tą instytucję akredytację typu AC (lub równoważnej) jednostki nadrzędnej w danym kraju (np. w Polsce jednostka nadrzędna to Polskie Centrum Akredytacji).

Wymóg posiadania powyższych certyfikatów jest uzasadniony z punktu widzenia gwarancji jakości i powtarzalności najwyższych parametrów komponentów i całego systemu.

Zintegrowane Punkty Komputerowe (ZPK) w pomieszczeniach zostaną wykonane przy użyciu modułów RJ45 keystone (system referencyjny: MMC- BC6AFSTL), oprawionych w puszkach podtynkowych, w ramach i adapterach zapewniających solidne umocowanie gniazd (system referencyjny: Simon Basic K45- podzespoły KB80/9, MD67, BMR3/11, BMA45M/11. Gniazda Data - BMGD1.01/22- wg projektu instalacji elektrycznych).

W pokojach jednoosobowych i dwuosobowych zaprojektowany jest minimum jeden punkt ZPK=2xRJ45+3xData. W pokojach trzyosobowych zaprojektowane są minimum dwa punkty ZPK=2xRJ45+3xData.

Punkty ZPK w pokojach mieszkalnych projektuje się na ścianach na wysokości 100 cm nad podłogą zapobiegającej potarć gniazd przez łóżka, stoły itp. Należy przyjąć jednakową wysokość montażu gniazd dla całego obiektu.

W pozostałych pomieszczeniach (np. pokoje administracji, portiernia, świetlica itp.) należy projektuje się co najmniej dwa punkty ZPK=2xRJ45+3xData.

W korytarzach projektuje się po dwa oddalone od siebie ZPK=2xRJ45+1xData do wykorzystania w celu podłączenia punktów sieci bezprzewodowej (Access-point). Punkty ZPK dla sieci bezprzewodowej będą zamontowane na ścianach w miejscach trudno dostępnych dla osób postronnych (np. ponad sufitem podwieszanym lub wysoko pod stropem). Dopuszcza się wykonanie tych punktów w obudowach natynkowych. Sposób rozmieszczenia punktów przyłączeniowych, zapewniający dostęp do sieci bezprzewodowej odpowiedniej ilości użytkowników z każdego miejsca obiektu, będzie potwierdzony właściwymi pomiarami pokrycia i jakości sygnału radiowego, który należy wykonać na etapie wykonawczym. Pomiary pokrycia sygnałem bezprzewodowym należy dostarczyć do Działu Infrastruktury Teleinformatycznej w formie papierowego opracowania.

W holu głównym zaprojektowano dodatkowo dwa punkty ZPK=2xRJ45+3xDATA do podłączenia monitora LCD do „Systemu dystrybucji treści cyfrowych” (pod sufitem) oraz web-kiosku internetowego (PIAP) i/lub stanowiska ogólnodostępnego (nad podłogą, zabezpieczonego np. poprzez możliwość zaślepienia).

W serwerowni zaprojektowano pięć punktów ZPK=2xRJ45+3xData. W serwerowni ponadto należy zamontować czujnik temperatury i wilgotności systemu monitorowania parametrów środowiskowych (urządzenie HWg-STE firmy HWGroup) zgodnie z systemem obecnie eksploatowanym w uczelni.

Dokładna ilość i umiejscowienie ZPK w całym obiekcie będzie uzgodnione z DIT i użytkownikiem końcowym na etapie wykonawczym.

System okablowania strukturalnego powinien być objęty 25 letnią gwarancją systemową wystawianą przez producenta. Wykonawca udzieli minimum 5 letniej gwarancji na materiały i wykonawstwo.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji teleinformatycznej:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	S42810	Szafa MMC Server, 42U, 800x1000x1989 mm, nośność 1000 kg, dwuskrzydłowe perforowane drzwi z przodu i z tyłu, perforacja 80% <ul style="list-style-type: none"> Aluminiowe łączniki narożnikowe o podwyższonej wytrzymałości, zapewniające stabilność przy maksymalnym obciążeniu szafy, Możliwość rozkręcenia szkieletu, 12 dodatkowych miejsc montażowych U po bokach belek 19", Niespotykana pojemność, maksymalnie 59U (47U na racku i 12U po bokach w pionie), Solidna konstrukcja z blach stalowej, 4 belki nośne 19", Możliwość regulacji belek 19" przód – tył, Numerowane jednostki U na belkach 19", Dwuskrzydłowe drzwi przednie z perforacją 80%, z możliwością otwarcia 180°, Drzwi przednie wyposażone w zamek z 3-punktowym ryglowaniem i metalową klamką, Dwuskrzydłowe drzwi tylne z perforacją 80%, z zamkiem i możliwością otwarcia 180°, 	2	kpl.
2.	ACB4VT	Panel wentylacyjny 4-wentylatorowy z termostatem	2	szt.
3.	49BM9PM	Listwa zasilająca 19" 9x230V	4	szt.
4.	MMCPF1U5CROG	Panel porządkujący MMC 19", 1U	20	szt.
5.	BLAMP	Zestaw oświetleniowy do montażu 19"	4	szt.
6.	BPF1U650AD	Półka stała 19" 1U, o regulowanej głębokości, 450-650 mm, mocowana z przodu i z tyłu	1	szt.
7.	49GCV486T	Uchwyt kablów 44 x 88 mm	20	szt.
8.	5254SH10	Kabel MMC U/FTP kat.6A 525MHz LSZH <ul style="list-style-type: none"> Przekracza wymagania dla standardu kategorii 6A, testowany do wartości 525 MHz Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi dzięki indywidualnemu ekranowaniu każdej z par 	28 000	m

		<ul style="list-style-type: none"> Przystosowany do standardów VoIP oraz PoE, wraz z przyszłym standardem Ethernet IEEE 802.3at (PoEP) Zmniejszona średnica zewnętrzna oraz łatwa instalacja, porównywalna z kablami F/UTP kategorii 6 Posiada deklarację zgodności CPR 		
9.	6830 3 815-31	Kabel krosowy PatchSee kat6A FTP, LSZH, 3,1m	456	szt.
10.	6830 3 815-49	Kabel krosowy PatchSee kat6A FTP, LSZH, 4,9m	456	szt.
11.	6830 3 815-21	Kabel krosowy PatchSee kat6A FTP, LSZH, 2,1m	50	szt.
12.	6830 3 815-12	Kabel krosowy PatchSee kat6A FTP, LSZH, 1,2m	50	szt.
13.	BCPAN1U	Panel MMC 24xRJ45 BC 1U, bez modułów	21	szt.
14.	BC6AFSTL	Moduł MMC RJ45 BC kat.6A STP TL <ul style="list-style-type: none"> Beznarzędziowy montaż Pełne ekranowanie 360°, kontakt z ekranem kabla na całym obwodzie Uniwersalny system montażu keystone, w gniazdach i panelach 19" Niewielki rozmiar, dopasowany do płyt (adapterów) gniazd większości producentów osprzętu elektroinstalacyjnego Zawiera prowadnicę par pozwalającą na łatwe rozprowadzenie żył w czasie montażu oraz minimalny rozplot par Kategoria 6A wg ISO 11801 Szerokie pasmo przenoszenia, odporność na przesłuchy dzięki specjalnej konstrukcji wewnętrznej płytki PCB Posiada kolorowe naklejki ułatwiające rozprowadzenie żył wg schematu T568 A i B Automatyczne uziemienie, metaliczny kontakt z obudową panela 19" Możliwość zamontowania kolorowych osłon przeciwkurzowych złącza RJ45 	504+456=960	szt.
15.	KB80/9+MD67+B MR3/11+ BMA45M/11	Simon Basic K45- podzespoły KB80/9, MD67, BMR3/11, BMA45M/11	228	kpl.
16.	UPS Eaton 5130 3000VA 2U	Zasilacz awaryjny UPS posiadających funkcje zdalnego monitorowania i sterowania poprzez sieć IP (protokół SNMP)	2	kpl.
17.	EBM-2U	Eaton bateria zewnętrzna EBM-2U do zasilacza 5130 3000VA 2U	2	kpl.
18.	HWg-STE	Czujnik temperatury i wilgotności	1	kpl.
19.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione

przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu. Urządzenia aktywne:

Do zadań Wykonawcy będzie należeć dostawa, instalacja i konfiguracja dodatkowych elementów, wymienionych poniżej, w istniejących urządzeniach infrastruktury teleinformatycznej UJK.

Rozbudowa przełączników Core EX4500:

Model	Opis	Ilość
EX-SFP-10GE-LR	SFP+ 10GBase-LR 10 Gigabit Ethernet Optics, 1310nm for 10km transmission on SMF	2 szt

Rozbudowa kontrolerów sieci bezprzewodowej Meru MC4200:

Model	Opis	Ilość
MCx000-SD-20AP	MC3200/MC4200/MC6000 20 AP Software Upgrade License	1 licencja
EZRF-NM-25-A	E(z)RF Applications Suite - Network Manager for up to 25 APs	1 licencja

Do zadań Wykonawcy będzie należeć dostawa instalacja i konfiguracja, wymienionych poniżej, nowych urządzeń infrastruktury teleinformatycznej oraz ich integracja z istniejącą infrastrukturą i systemami. W ramach integracji należy dostarczyć i zamontować wszelkie niezbędne elementy (patchcords, moduły, wkładki, itp.) nawet jeżeli nie zostały wymienione w poniższych tabelach. W przypadku wzrostu ilości ZPK należy odpowiednio zwiększyć ilość wyspecyfikowanego poniżej sprzętu.

L.p.	Parametry	Ilość
1	<p>Przełącznik 1U, porty RJ45 48x10/100/1000, sloty uplink 2x10GbE lub 4x1GbE, możliwość tworzenia stosu, redundanthy zasilacz (model referencyjny przełącznika: Juniper EX4200-48PX):</p> <ul style="list-style-type: none"> Przełącznik musi posiadać 48 portów GigabitEthernet 10/100/1000 BaseT, w tym 48 musi posiadać obsługę Power over Ethernet (PoE) zgodnych z 802.3af, dających moc 15.4 W na każdym porcie. Przełącznik musi mieć możliwość instalacji modułu umożliwiającego zamienne wykorzystanie interfejsów GE i 10 GE (np. działające 4 interfejsy GE albo 2 10GE). Uruchomienie któregośkolwiek z opisanych portów nie powoduje zablokowania żadnego z 48 podstawowych portów 10/100/1000 BaseT. Przełącznik musi umożliwiać instalację modułu 4 portowego GigabitEthernet z możliwością definicji styku za pomocą modułów SFP. Przełącznik musi być wyposażony co najmniej w 1GB pamięci DRAM oraz 1GB pamięci flash. Przełącznik musi posiadać przepustowość 136 Gb/s, wydajność przełączania 101 Mpps. Przełącznik musi obsługiwać VLAN 802.1q. Przełącznik musi obsługiwać STP (z możliwością uruchomienia instancji per-vlan), RSTP, MSTP. Przełącznik musi obsługiwać agregację portów w grupy zgodnie z LACP (8 portów per grupa). Przełącznik musi zapewniać przełączanie w warstwie trzeciej oraz definiowanie routingu w oparciu o protokoły RIPv1v2, routing statyczny i OSPF. Przełącznik musi umożliwiać rozszerzenie oprogramowania do obsługi protokołu routingu dynamicznego BGP-4 oraz IS-IS. Przełącznik musi zapewniać obsługę ruchu IP Multicast, w tym funkcjonalność IGMP v1, v2, v3 oraz IGMP 	4

	<p>Snooping.</p> <ul style="list-style-type: none"> Przełącznik musi posiadać możliwość obsługi IP Multicast z wykorzystaniem protokołów PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM. Przełącznik musi posiadać możliwość obsługi funkcjonalności PBR (Policy Based Routing). Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP: DHCP Server oraz DHCP Relay. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci: <ul style="list-style-type: none"> Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP Implementacja czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek Obsługę jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority) Obsługa IP Precedence i DSCP. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci: <ul style="list-style-type: none"> Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę Autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o IEEE 802.1x oraz EAP Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3 i SSHv2 Możliwość definiowania listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie portów (PACL), VLAN-ów (VACL), interfejsów routera (RACL) Obsługa DHCP snooping Obsługa dynamicznej inspekcji ARP. Przełącznik musi mieć możliwość synchronizacji zegara czasu za pomocą protokołu NTP. Plik konfiguracyjny urządzenia (w szczególności plik konfiguracji parametrów routingu) musi być możliwy do edycji w trybie off-line tzn. jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej jest możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej jest możliwość przechowywania 50 plików konfiguracyjnych. Zmiany aktywnej konfiguracji są widoczne bez częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian. Przełącznik musi posiadać możliwość tworzenia stosu o przepustowości pomiędzy elementami stosu (backplane) 64 Gbps. Urządzenia w stosie współdzielą wspólną tablicę MAC oraz routingu, istnieje możliwość zestawienia połączeń typu channel do różnych przełączników w obrębie stosu. Stos musi być widoczny z punktu widzenia zarządzania jako jedno urządzenie. Przełącznik musi posiadać możliwość tworzenia stosu łączącego do 10 urządzeń. Przełącznik musi umożliwiać kopiowanie ruchu (z portu, VLANu) na określony port (mirror). Przełącznik jest wyposażony w redundantny wewnętrzny zasilacz. Tablica CAM obsługuje do 32 000 adresów MAC per system. Przełącznik obsługuje 4096 VLANy. Tablica routingu powinna obsługiwać co najmniej 16 000 wpisów (dla adresów unicast IPv4). Przełącznik musi mieć możliwość rozbudowy o sprzętową obsługę IPv6. Po rozbudowie powinna istnieć możliwość obsługi RIPng, OSPFv3, PIM, MLD, MLDv2. Przełącznik obsługuje mechanizm VRF lite. Przełącznik musi współpracować z kontrolerem Infranet Controller 6500 w zakresie co najmniej wykorzystania mechanizmów protokołu RADIUS oraz 802.1x, w szczególności dynamiczne przypisywanie VLAN-u do portu, w zależności od polityki bezpieczeństwa. Przełącznik musi posiadać możliwość pracy jako samodzielne urządzenie. Przełącznik musi zapewniać rozproszone przetwarzanie pakietów – logicznie lub fizycznie rozdzielone funkcje kontrolne (routing engine, control plane) od przełączania (forwarding engine, data plane) ruchu 	
2	<p>Przełącznik 1U, porty RJ45 48x10/100/1000, sloty uplink 2x10GbE lub 4x1GbE, możliwość tworzenia stosu, redundantny zasilacz (model referencyjny przełącznika: Juniper EX4200-48T):</p> <ul style="list-style-type: none"> Przełącznik musi posiadać 48 portów GigabitEthernet 10/100/1000 BaseT, . Przełącznik musi mieć możliwość instalacji modułu umożliwiającego zamienne wykorzystanie interfejsów GE i 10 GE (np. działające 4 interfejsy GE albo 2 10GE). Uruchomienie któregośkolwiek z opisanych portów nie powoduje zablokowania żadnego z 48 podstawowych portów 10/100/1000 BaseT. Przełącznik musi umożliwiać instalację modułu 4 portowego GigabitEthernet z możliwością definicji styku za pomocą modułów SFP. Przełącznik musi być wyposażony co najmniej w 1GB pamięci DRAM oraz 1GB pamięci flash. Przełącznik musi posiadać przepustowość 136 Gb/s, wydajność przełączania 101 Mpps. Przełącznik musi obsługiwać VLAN 802.1q. Przełącznik musi obsługiwać STP (z możliwością uruchomienia instancji per-vlan), RSTP, MSTP. Przełącznik musi obsługiwać agregację portów w grupy zgodnie z LACP (8 portów per grupa). Przełącznik musi zapewniać przełączanie w warstwie trzeciej oraz definiowanie routingu w oparciu o protokoły RIPv1v2, routing statyczny i OSPF. 	5

	<ul style="list-style-type: none"> Przełącznik musi umożliwiać rozszerzenie oprogramowania do obsługi protokołu routingu dynamicznego BGP-4 oraz IS-IS. Przełącznik musi zapewniać obsługę ruchu IP Multicast, w tym funkcjonalność IGMP v1, v2, v3 oraz IGMP Snooping. Przełącznik musi posiadać możliwość obsługi IP Multicast z wykorzystaniem protokołów PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM. Przełącznik musi posiadać możliwość obsługi funkcjonalności PBR (Policy Based Routing). Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP: DHCP Server oraz DHCP Relay. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci: <ul style="list-style-type: none"> Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP Implementacja czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek Obsługę jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority) Obsługa IP Precedence i DSCP. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci: <ul style="list-style-type: none"> Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę Autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o IEEE 802.1x oraz EAP Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3 i SSHv2 Możliwość definiowania listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie portów (PACL), VLAN-ów (VACL), interfejsów routera (RACL) Obsługa DHCP snooping Obsługa dynamicznej inspekcji ARP. Przełącznik musi mieć możliwość synchronizacji zegara czasu za pomocą protokołu NTP. Plik konfiguracyjny urządzenia (w szczególności plik konfiguracji parametrów routingu) musi być możliwy do edycji w trybie off-line tzn. jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej jest możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej jest możliwość przechowywania 50 plików konfiguracyjnych. Zmiany aktywnej konfiguracji są widoczne bez częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian. Przełącznik musi posiadać możliwość tworzenia stosu o przepustowości pomiędzy elementami stosu (backplane) 64 Gbps. Urządzenia w stosie współdzielą wspólną tablice MAC oraz routingu, istnieje możliwość zestawienia połączeń typu channel do różnych przełączników w obrębie stosu. Stos musi być widoczny z punktu widzenia zarządzania jako jedno urządzenie. Przełącznik musi posiadać możliwość tworzenia stosu łączącego do 10 urządzeń. Przełącznik musi umożliwiać kopiowanie ruchu (z portu, VLANu) na określony port (mirror). Przełącznik jest wyposażony w redundantny wewnętrzny zasilacz. Tablica CAM obsługuje do 32 000 adresów MAC per system. Przełącznik obsługuje 4096 VLANy. Tablica routingu powinna obsługiwać co najmniej 16 000 wpisów (dla adresów unicast IPv4). Przełącznik musi mieć możliwość rozbudowy o sprzętową obsługę IPv6. Po rozbudowie powinna istnieć możliwość obsługi RIPng, OSPFv3, PIM, MLD, MLDv2. Przełącznik obsługuje mechanizm VRF lite. Przełącznik musi współpracować z kontrolerem Infranet Controller 6500 w zakresie co najmniej wykorzystania mechanizmów protokołu RADIUS oraz 802.1x, w szczególności dynamiczne przypisywanie VLAN-u do portu, w zależności od polityki bezpieczeństwa. Przełącznik musi posiadać możliwość pracy jako samodzielne urządzenie. Przełącznik musi zapewniać rozproszone przetwarzanie pakietów – logicznie lub fizycznie rozdzielone funkcje kontrolne (routing engine, control plane) od przełączania (forwarding engine, data plane) ruchu 	
3	Moduł uplink do przełączników z 1 i 2 (model referencyjny EX-UM-2X4SFP) Uplink Module EX4200 and EX3200 2-Port 10G SFP+ / 4-port 1G SFP	2
4	Wkładka optyczna SFP+ zgodna z przełącznikami z punktu 1 i 2 (model referencyjny EX-SFP-10GE-LR) SFP+ 10GBase-LR 10 Gigabit Ethernet Optics, 1310nm for 10km transmission on SMF	2
5	Transponder do systemu DWDM (model referencyjny MS430550M) 10G Transponder with 3R Regeneration, Line Port 1&2: 2x XFP Slots	2
6	Wkładka optyczna XFP (model referencyjny MS100410D) XFP Multiprotocol 11.1 Gbps Pluggable Transceiver, Single Mode 1310nm LC 10km, OC-192 SR-1, STM I-64.1, 10GBASE-LR/LW, 1200-SM-LL-L	8
7	Wkładka optyczna XFP (model referencyjny MS100432D-48)	1

	XFP Multiprotocol 10Gbps DWDM Transceiver, DWDM Single Mode LC 23dB / 80km, nn: ITU C-Band Channel 17-61, OC-192 / STM-64 ITU-T G.959.1 P1L1-2D2 ITU-T G.709, 10GBASE-ZR/ZW 80km, 10G Fibre Channel, 10G Ethernet with ITU-T G.709 FEC	
8	Wkładka optyczna XFP (model referencyjny MS100432D-49) XFP Multiprotocol 10Gbps DWDM Transceiver, DWDM Single Mode LC 23dB / 80km, nn: ITU C-Band Channel 17-61, OC-192 / STM-64 ITU-T G.959.1 P1L1-2D2 ITU-T G.709, 10GBASE-ZR/ZW 80km, 10G Fibre Channel, 10G Ethernet with ITU-T G.709 FEC	1
9	Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi zgodne ze standardami 802.11a/b/g/n/ac - zarządzane za pomocą dedykowanego kontrolera bezprzewodowego Meru Networks MC4200 (stanowiącego element istniejącej już struktury teleinformatycznej UJK), (model referencyjny punktu dostępowego : Meru AP832i): <ul style="list-style-type: none"> Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą umożliwiać obsługę 100 równoczesnych połączeń aktywnych. Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą mieć możliwość zasilania przez kabel sygnałowy Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3af lub 802.3at. Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą posiadać fabryczną możliwość zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą. Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą mieć możliwość jednoczesnej pracy na dwóch różnych pasmach radiowych 2,4 i 5 GHz. Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą być zarządzane z dedykowanego kontrolera bezprzewodowego Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą wspierać tryb, w którym z punktu widzenia użytkownika grupa access-pointów rozgłaszająca daną sieć bezprzewodową, jest widziana jako pojedyncze urządzenie (BSSID) dla pasma 2,4 GHz lub 5GHz Interfejsy radiowe muszą mieć możliwość pracy w trybie MIMO 3x3, z 3 strumieniami przestrzennymi i prędkością transmisji na poziomie do 1300 Mbps przy wykorzystaniu standardu 802.11ac i kanału o szerokości 80 MHz Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą posiadać dookólne wewnętrzne anteny dwu-zakresowe o wzmacnieniu minimum 3 dBi dla 2,4GHz i 5 GHz. 	18
10	Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi zgodne ze standardami 802.11a/b/g/n/ac - zarządzane za pomocą dedykowanego kontrolera bezprzewodowego Meru Networks MC4200 (stanowiącego element istniejącej już struktury teleinformatycznej UJK), (model referencyjny punktu dostępowego : Meru AP832e): <ul style="list-style-type: none"> Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą umożliwiać obsługę 100 równoczesnych połączeń aktywnych. Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą mieć możliwość zasilania przez kabel sygnałowy Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3af lub 802.3at. Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą posiadać fabryczną możliwość zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą. Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą mieć możliwość jednoczesnej pracy na dwóch różnych pasmach radiowych 2,4 i 5 GHz. Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą być zarządzane z dedykowanego kontrolera bezprzewodowego Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą wspierać tryb, w którym z punktu widzenia użytkownika grupa access-pointów rozgłaszająca daną sieć bezprzewodową, jest widziana jako pojedyncze urządzenie (BSSID) dla pasma 2,4 GHz lub 5GHz Interfejsy radiowe muszą mieć możliwość pracy w trybie MIMO 3x3, z 3 strumieniami przestrzennymi i prędkością transmisji na poziomie do 1300 Mbps przy wykorzystaniu standardu 802.11ac i kanału o szerokości 80 MHz Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą posiadać dookólne zewnętrzne anteny dwu-zakresowe o wzmacnieniu minimum 3 dBi dla 2,4GHz i 5 GHz. 	18
11	Telefon standardowy pozwalający na pełną integrację z Cisco 7800 Series Media Convergence Servers - MCS 7835-I3 (serwery komunikacyjne, na których oparta jest telefonia IP UJK), wraz z licencją UCL Basic z szyfrowaniem UCSS na okres 3 lat (model referencyjny telefonu: Cisco IP Phone 7821) : <ul style="list-style-type: none"> Telefon musi być wyposażony w przełącznik sieciowy 10/100, umożliwiający podłączenie na jednym połączeniu kablowym zarówno telefonu jak i komputera PC. Telefon musi zapewnić transmisję głosu z telefonu i danych z komputera PC w dwóch różnych sieciach VLAN. Telefon musi mieć możliwość zasilania z sieci komputerowej (standard 802.3af) oraz z lokalnych zasilaczy. Musi być możliwość korzystania jednocześnie z obydwu opcji zasilania. Telefon musi mieć możliwość zdefiniowania co najmniej 2 linii telefonicznych (dwa numery). Telefon musi posiadać wyświetlacz tekstowy o rozdzielczości min. 396 x 81 pikseli. 	124

	<ul style="list-style-type: none"> • Telefon musi posiadać minimum dwa przyciski programowalne wyposażone w podświetlanie w trzech kolorach. • Telefon musi posiadać minimum cztery przyciski kontekstowe (funkcja zależna od aktualnego stanu telefonu). • Telefon musi przechowywać informacje co najmniej o ostatnich połączeniach: <ul style="list-style-type: none"> ◦ odebranych (Received Calls) ◦ nieodebranych (Missed Calls) ◦ wykonywanych przez danego abonenta (Placed Calls). • Telefon musi posiadać interfejs użytkownika w języku polskim. • Telefon musi posiadać dedykowane klawisze do funkcji transferowania, konferencji i wstrzymaj (Transfer, Conference i Hold). • Telefon musi umożliwiać bezpośredni dostęp do aplikacji (pocztą głosową, katalog, ustawienia, itp.). • Telefon musi obsługiwać kodeki G.711a, G.711μ, G.729a, G.729b, G.729ab, iLBC. • Port przełącznika telefonu w kierunku przełącznika sieciowego musi obsługiwać VLAN 802.1Q. • Telefon musi posiadać funkcjonalność zestawu głośnomówiącego z funkcją redukcji echa. • Telefon musi posiadać możliwość dołączenia zestawu nagłownego (słuchawki z mikrofonem) poprzez dedykowane złącze. 	
12	<p>Telefon zaawansowany, pozwalający na pełną integrację z Cisco 7800 Series Media Convergence Servers - MCS 7835-I3 (serwery komunikacyjne, na których oparta jest telefonia IP UJK), wraz z licencją UCL Enhanced z subskrypcją UCSS na okres 3 lat (model referencyjny telefonu: Cisco IP Phone 7962) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Telefon musi być wyposażony w przełącznik sieciowy 10/100, umożliwiający podłączenie na jednym połączeniu kablowym zarówno telefonu jak i komputera PC. • Telefon musi zapewnić transmisję głosu z telefonu i danych z komputera PC w dwóch różnych sieciach VLAN. • Telefon musi mieć możliwość zasilania z sieci komputerowej (standard 802.3af) oraz z lokalnych zasilaczy. Musi być możliwość korzystania jednocześnie z obydwu opcji zasilania. • Telefon musi posiadać co najmniej sześć przycisków (np. linii telefonicznych) z podświetleniem wbudowanym w przycisk, umożliwiające wybór linii oraz obserwację jej stanu (zajętość/dostępność), bądź stanu linii innego aparatu w systemie. • Telefon musi posiadać minimum 4 przyciski kontekstowe (funkcja zależna od aktualnego stanu telefonu). • Telefon musi posiadać monochromatyczny graficzny wyświetlacz (o rozdzielczości min. 320x222, 4 bitowa skala szarości) i przekątnej 5 cali. • Telefon musi umożliwiać prowadzenie rozmów bez korzystania ze słuchawki. • Telefon musi posiadać regulowane oparcie umożliwiające ustawienie go w całości w co najmniej dwóch pozycjach, dopasowując kąt położenia wyświetlacza i klawiatury do preferencji użytkownika. • Telefon musi posiadać minimum dwu-kierunkowy (góra/dół) przycisk nawigacyjny umożliwiający poruszanie się po różnych opcjach menu. • Telefon musi posiadać funkcjonalność zestawu głośnomówiącego z funkcją redukcji echa. • Telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski z sygnalizacją wskazującą użytkownikowi, że dana funkcjonalność została przez niego uaktywniona: <ul style="list-style-type: none"> ◦ przycisk wyłączenia mikrofonu (ang. Mute) ◦ przycisk rozmowy przez system nagłowny (ang. Headset) ◦ przycisk rozmowy przez system głośnomówiący (ang. Speaker). • Telefon musi posiadać możliwość dołączenia zestawu nagłownego (słuchawki z mikrofonem) poprzez dedykowane złącze. • Telefon musi obsługiwać kodeki G.711a, G.711μ, G.729a, G.729ab, G.722, iLBC. • Telefon musi posiadać możliwość podłączenia dwóch modułów rozszerzeń, umożliwiających użycie dodatkowych 48 programowych przycisków, dedykowanych do funkcjonalności szybkiego wybierania numeru. • Telefon musi wspierać standardy markowania ruchu DSCP oraz 802.1Q/p. • Telefon musi umożliwiać identyfikację aparatu telefonicznego za pomocą certyfikatów X.509v3. • Telefon musi obsługiwać protokół 802.1x. • Telefon musi przechowywać informacje (minimum 100 wpisów) co najmniej o ostatnich połączeniach: <ul style="list-style-type: none"> ◦ odebranych (Received Calls) ◦ nieodebranych (Missed Calls) ◦ wykonywanych przez danego abonenta (Placed Calls). • Telefon musi posiadać interfejs użytkownika w języku polskim. • Telefon musi zapewniać bezpośredni dostęp do funkcji: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Poczty głosowej ◦ Katalogu użytkowników ◦ Aplikacji/Serwisów ◦ Ustawień za pomocą dedykowanego klawisza. • Telefon musi wspierać adresację w standardzie IPv6. 	3

13	<p>Bramy analogowe, pozwalające na pełną integrację z Cisco 7800 Series Media Convergence Servers - MCS 7835-I3 (serwery komunikacyjne, na których oparta jest telefonia IP UJK) oraz licencja UCL-Essential wraz z subskrypcją UCSS na okres 3 lat (do każdego portu analogowego) (model referencyjny bramy analogowej: CISCO VG202):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brama analogowa musi być wyposażona w co najmniej dwa interfejsy Fast Ethernet 10/100 dla realizacji połączenia do sieci LAN. • Brama analogowa musi być wyposażona w co najmniej 2 porty FXS w standardzie RJ-11. • Brama analogowa musi zapewniać wsparcie dla następujących protokołów H.323v4, MGCP, RTP, TFTP, SIP, SRTP. • Brama analogowa musi zapewniać wsparcie dla następujących protokołów G.711, G.729a oraz fax-relay i T.38 fax relay, modem pass-through. • Brama analogowa musi ściśle współpracować z serwerem komunikacyjnym w zakresie minimum następujących funkcji: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Call Forward ◦ Call Hold ◦ Call Pickup ◦ Call Transfer ◦ Call Waiting ◦ Conference Call ◦ Ad-Hoc Conference Call ◦ Meet-Me conference Call ◦ Redial ◦ Speed-dial ◦ Music-on-Hold. • Urządzenie musi posiadać możliwość montażu ściennego. 	2
14	<p>Kiosk internetowy wolnostojący wewnętrzny dostosowany dla osób niepełnosprawnych, z elektrycznie regulowaną wysokością</p> <p>Klasa sprzętu: komputer klasy PC z procesorem nie gorszym niż 2GHz; dysk twardy SATA; napęd DVD – brak wysuwanej tacki na zewnątrz urządzenia (dla dostępu serwisowego), na potrzeby odtwarzania systemu z nośnika CD/DVD; interfejsy sieciowe: karta sieciowa Ethernet 10/100/1000Mbps; karta bezprzewodowa WiFi 54Mbps z możliwością stosowania zewnętrznej anteny; porty USB min. 2 szt. niewyprowadzone na zewnątrz obudowy kiosku (dla dostępu serwisowego); działający pod kontrolą systemu Windows 7 lub nowszego.</p> <p>Obudowa (dopasowana wyglądem do kiosków funkcjonujących na terenie UJK): wolnostojąca z przeznaczeniem do użytkowania wewnątrz budynków odporna na akty wandalizmu; konstrukcja stalowa zapewniająca sztywność obudowy; malowana proszkowo na kolor wybrany przez zamawiającego z palety RAL; wyposażona w system wentylacyjny zapewniający utrzymanie odpowiedniej temperatury wewnątrz urządzenia; stelaż z regulowaną wysokością (dla osób niepełnosprawnych); z wycinanym podświetlanym logo (logo Uczelni); podstawa zapewniająca stabilność urządzenia umożliwiającą trwałe zamocowanie do podłoża; dostęp do wnętrza urządzenia zabezpieczony zamkiem wielozapadkowym z opcją Master Key (możliwość otwierania grupy kiosków jednym kluczem).</p> <p>Ekran: LCD 19" zabudowany w poszyciu obudowy, zabezpieczony na wypadek aktów wandalizmu.</p> <p>Klawiatura: 66 klawiszy (min. bez klawiszy funkcyjnych, klawiatury numerycznej) metalowa wandaloodporna z metalowym trackballem z prawym przyciskiem ALT (polskie znaki).</p> <p>Wypożyczenie dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wbudowane głośniki zamontowane w profilu panelu frontowego, podłączone do jednostki centralnej; • kiosk informacyjny musi posiadać czytnik kart elektronicznych (z odpowiednimi sterownikami i oprogramowaniem) zgodnych ze standardami określonymi w normach ISO/IEC 7816, a w szczególności Elektronicznej Legitymacji Studenckiej o specyfikacji zgodnej z rozporządzeniem Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego (Dz.U. Nr 224, poz. 1634 z dnia 8 grudnia 2006 r.) wydanego na podstawie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 27 lipca 2005 r. <p>Kluczowa funkcjonalność:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamawiający przewiduje użycie czytnika kart elektronicznych do automatycznego logowania studenta lub pracownika za pomocą legitymacji elektronicznej i uzyskania dostępu do wydzielonych aplikacji i zasobów zintegrowanego systemu informatycznego; • funkcjonalność logowania wykorzystywana będzie na potrzeby uzyskania dostępu z urządzenia do wydzielonych zasobów Systemu Zarządzania Uczelnią zarówno dla studentów jak i pracowników. <p>Oprogramowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • systemowe: Windows 7 lub nowszy; • dedykowane zarządzające, realizowane w oparciu o wydzielony dedykowany serwer z zainstalowanym odpowiednim oprogramowaniem oraz oprogramowaniem zainstalowanym na każdym z kiosków, 	1

	<p>umożliwiające centralne zdalne zarządzanie kioskami (Zamawiający posiada serwer i oprogramowanie zarządzające umożliwiające podpięcie kolejnych kiosków – Windows Server 2008 R2 oraz SiteRemote Server. Wymagane jest dostarczenie licencji Device CAL dla Windows Server 2008 dla każdego dostarczanego kiosku), a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ochrona zasobów systemowych przed nieuprawnionym dostępem; ○ definiowanie dostępu do programów i aplikacji autoryzowanych przez administratora; ○ ograniczenie lub uniemożliwienie pobieranie plików z Internetu; ○ definiowanie domen dostępnych dla użytkownika oraz umożliwia zastrzeganie niepożądanych stron; ○ logowanie i zachowanie informacji o aktywności użytkownika; ○ wylogowanie automatyczne po okresie wydłużonej bezaktywności użytkownika; ○ zdalne zarządzanie i utrzymanie pojedynczych terminali, ich grup oraz wszystkich terminali komunikujących się z serwerem. <ul style="list-style-type: none"> • urządzenie musi mieć możliwość skonfigurowania systemu operacyjnego urządzenia w celu ograniczenia funkcjonalności systemu (zabezpieczenia przed niepożądanym modyfikowaniem ustawień systemu); <p>oprogramowanie dla niedowidzących umożliwiające powiększenie tekstu i odczyt wyświetlanych treści przez automatycznego lektora. (Zamawiający posiada oprogramowanie JAWS oraz MAGIC firmy Freedom Scientific zainstalowanie na każdym z kiosków, z licencją na 5 jednoczesnych uruchomień każdego z produktów – „licencja pływająca” w oparciu o serwer licencji SentielLM. W ofercie należy uwzględnić dodatkowe licencje na posiadane oprogramowanie w ilości odpowiadającej ilości dostarczanych kiosków.)</p> <p>Obsługa wersji językowych: główny interfejs użytkownika (system operacyjny, oprogramowanie czytnika kart, przeglądarka) w języku polskim z możliwością obsługi języków obcych: angielski / niemiecki / francuski / rosyjski.</p> <p>Zasilanie: 230V 50Hz.</p> <p>Dostawa, montaż, instalacja we wskazanych lokalizacjach, trwały montaż, konfiguracja i uruchomienie.</p>	
15	<p>Przystawka/dekoder pozwalający na pełną integrację z systemem dystrybucji treści cyfrowych UJK działający w oparciu o SoftwareMind HeadEnd, SoftwareMind Player, SoftwareMind Encoder (model referencyjny: SoftwareMind SetTopBox Lumio 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie musi być wyposażone w złącza video HDMI z HDCP 1.2, SCART. • Urządzenie musi wspierać sprzętowe dekodowanie kodeków video MPEG-2, MPEG-4 avc (H.264), VC-1, WMV9. • Urządzenie musi wspierać sprzętowe dekodowanie kodeków audio Dolby Digital, MPEG-1 (MUSICAM), MP3, AAC LC, HE-AAC. • Urządzenie musi być wyposażone w następujące złącza USB i Ethernet 10/100 Base-T RJ-45. • Urządzenie musi wspierać następujące rozdzielczości: <ul style="list-style-type: none"> ○ PAL 576i, 576p • HD 720p, 1080i, 1080p. 	1
16	<p>Monitor/telewizor LCD LED</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor musi mieć wielkość ekranu (przekątna) minimum 46 cali. • Monitor musi posiadać czas reakcji matrycy na poziomie minimum 8 ms. • Monitor musi posiadać jasność 700 cd/m². • Monitor musi mieć rozdzielczość natywną 1920 x 1080 pikseli. • Monitor musi mieć kontrast co najmniej 1300:1. • Monitor musi wspierać tryb pracy 24/7 lub wyłączenie funkcji automatycznego usypiania. • Monitor musi posiadać głośniki co najmniej 2x10W. • Pobór mocy monitora maks. 150 W. • Monitor musi posiadać gniazda wejściowe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Minijack stereo ○ HDMI sygnał PC/AV (kompatybilne z HDCP). • Monitor musi posiadać gniazda dodatkowe: <ul style="list-style-type: none"> ○ LAN (RJ-45) 	1

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Port USB ○ wyjście na dodatkowe głośniki (2x 10W, 6Ω) • Monitor musi posiadać dodatkowo następujące funkcje: <ul style="list-style-type: none"> ○ funkcje: PiP i PbP (obraz w obrazie / obraz obok obrazu) ○ chłodzenie grawitacyjne (brak wentylatorów) ○ włączanie z opóźnieniem ○ funkcje multimedialne – wyświetlanie video i zdjęć z USB • Monitor musi być wyposażony w zestaw montażowy pozwalający na umieszczenie go na ścianie. • Monitor będzie objęty co najmniej 3 letnią gwarancją. 	
--	--	--

2. 5 System telewizji dozorowej

Na potrzeby dozoru i rejestracji zdarzeń projektuje się instalację telewizji dozorowej CCTV w oparciu o kamery kopułkowe IP instalowane w obszarach komunikacyjnych obiektu na parterze oraz na zewnątrz budynku.

Zaprojektowano system oparty o rozwiązania dedykowane do monitoringu wizyjnego po sieciach TCP/IP typu KLIENT-SERWER.

Szerokie możliwości ustawień serwera w zakresie udostępniania strumieni wideo, pozwalają na tworzenie złożonych systemów monitoringu z rozproszonymi centrami rejestracji i nadzoru, skupiającymi wiele spersonalizowanych stanowisk operatorskich. Konfigurowalny interfejs użytkownika oraz tryb wielomonitorowy pozwala na efektywną pracę operatora systemu.

System charakteryzuje praca w trybie wielomonitorowym do obsługi którego zaprojektowano stacje robocze.

Zaprojektowano jedną stację roboczą/kliencką zlokalizowaną w pom. recepcji na parterze.

Wszystkie urządzenia powinny mieć możliwość pracy przy zaniku zasilania podstawowego. Urządzenia stacyjne oraz kamery zewnętrzne zasilane są z PoE z przełączników sieciowych zabezpieczonych poprzez UPS-y zlokalizowane w szafie 19" RACK w piwnicy w pomieszczeniu serwerowni.

Instalację kablową wykonać zgodnie z schematem blokowym.

Okablowanie wykonać natynkowo w osłonie rury elektroinstalacyjnej w miejscu występowania sufitów podwieszanych oraz podtynkowo w miejscach braku zabudowy sufitów. Nie należy prowadzić kabli transmisyjnych w jednej, wspólnej rurze z kablami zasilającymi 230V AC. Dopuszcza się układanie instalacji kablowej na korytach kablowych instalacji teleinformatycznych.

Lokalizację urządzeń oraz sposób ich okablowania wskazano na rysunkach poglądowych i schemacie blokowym. Przy uruchamianiu systemu CCTV i ustawianiu zakresu widoczności kamer należy uwzględnić zalecenia użytkownika.

Uwagi dotyczące pomieszczenia szafy systemowej CCTV:

- dostęp do urządzeń CCTV powinien być ograniczony tylko dla przeszkolonego personelu- szafa CCTV zamykana na klucz.

Zabrania się:

- malowania przewodów i kamer,
- zastawiania kamer elementami ograniczającymi ich widoczność.

Uwagi dotyczące konserwacji systemu:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej jeden raz na rok specjalista:

- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, aby ustalić, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie kamer. Oględziny powinny także potwierdzić, czy są wszystkie zamontowane wcześniej kamery,
- sprawdził kamery na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta,
- dokonał czyszczenia szafy systemowej wraz z rejestratorem oraz kamer.

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

Książkę pracy powinien dostarczyć Wykonawca instalacji.

Zestawienie urządzeń i materiałów systemu telewizji dozorowej:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	NVIP-3DN3051H/IR-1P	Kamera IP z oświetlaczem IR w obudowie IP 66, dzień/noc, 3.0 Mpx, CMOS 1/3", maks. rozdzielczość 2048x1536 do 30kl/s; 0.011lx (F1.4), 0lx (włączony IR); funkcje: AES, WDR, DNR, obiektyw F1.4, f=2.8-12mm, wyjście analogowe wideo, wejście audio, trzy niezależne strumienie, kompresja H.264, sprzętowa detekcja ruchu, zapis alarmowy na serwerze FTP, e-mail z załącznikiem, strefy prywatności, zasilanie PoE, 12VDC, temperatura pracy od -40°C do +50°C, oprogramowanie NMS	8	szt.
2.	NVIP-xDN30x0H	Puszka montażowa o klasie szczelności IP66. Pasuje do kamer serii NVIP-xDN30xxH. Do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych. Umożliwia umieszczenie zasilacza oraz przewodów kamery w swoim wnętrzu. Materiał aluminium malowane proszkowo, kolor biały	8	szt.
3.	NVIP-3DN3052V/IR-1P	Kamera IP z oświetlaczem IR w obudowie IP 66, dzień/noc, 3 Mpx, CMOS 1/3", maks. rozdzielczość 2048 x 1536 pikseli, do 30 kl/s, 0.11lx (F1.4), 0lx (IR wł.); funkcje: AES, WDR, DNR, obiektyw f=2.8~12mm, F1.4, wyjście analogowe wideo, wejście/wyjście audio, wejście/wyjście alarmowe, trzy niezależne strumienie, kompresja H.264, detekcja ruchu, zapis alarmowy na karcie MicroSD, na serwerze FTP, e-mail z załącznikiem, strefy prywatności, średnica obudowy 150mm, zasilanie PoE, 12VDC, oprogramowanie NMS	3	szt.
4.	NMS NVR 3R-4U	Rejestrator sieciowy NMS, <ul style="list-style-type: none"> • kanały wideo i audio: 20 • nagrywanie do 600 kl/s w rozdzielczości 1280 x 720 • obsługiwane rozdzielczości do 3072 x 2048 • wielkość nagrywanego strumienia: 120 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer • obsługa do 3 monitorów jednocześnie • opcjonalny montaż dysku: 5 x S-ATA 3,5" • szybkie uruchomienie rejestratora dzięki dyskowi SSD • system operacyjny: Microsoft Windows Embedded 8 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> • system rejestracji i nadzoru: NMS (Novus Management System) • współpraca ze wszystkimi kamerami IP NOVUS 		
5.	NMS NVR 3-T	Stacja kliencka	1	szt.
6.	NMS HDD 4TB SATA KIT	Dysk twardy 4TB (interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7) z instalacją i testowaniem	1	szt.
7.	UPS ARES 3000 RACK	Zasilacz bezprzerwow UPS, moc 3000VA/1800W; do montażu w szafie aparaturowej typu rack (2U). Wymaga zastosowania w komplecie minimum 1 szt. modułu baterii MB 4814 Rack.	1	szt.
8.	UPS MB 4814 RACK	Moduł baterii do ARES 1600 RACK i ARES 3000 rack (3U); 48V/14Ah.	1	szt.
9.	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 pol., RSTP, Radius, SSL, MAC filtering, DHCP, SNMPv3	1	szt.
10.	PM-32"	32" wyświetlacz LED pracujący w rozdzielczości Full HD. Dodatkowo wyposażony w funkcję USB playback oraz zaawansowany tryb DLNA, Złącza: BNC, D-Sub, Display Port, DVI, HDMI, S-Video, Wąska ramka 11.9 mm (lewa/prawa/góra) i 17.2 mm (dół), Technologia Anti-Burn-in™, Technologia poprawy obrazu: Filtr grzebieniowy 3D / Usuwanie przeplotu / Redukcja zakłóceń, RS-232 i RJ45 umożliwiają używanie programowanego zdalnego sterowania, Wbudowany harmonogram, możliwość zaplanowania włączania, wyłączania oraz zmiany źródła obrazu	1	szt.
11.	UMM	Uchwyt montażowy monitora	1	szt.
12.		19" Panel krosujący, 24 x RJ45, kat. 5e, klasa D – 100 MHz, nieekranowany z organizatorem kabli, wyposażony	1	szt.
13.		Moduł Keystone, RJ45, kat. 5e, klasa D – 100 MHz, nieekranowany, beznarzędziowy	14	szt.
14.		Patchcordy U/UTP kat. 5e, PVC, wtyk zalewany	7	szt.
15.	U/UTP PVC KAT5e	Kabel U/UTP PVC KAT5e	300	m
16.	RKSSP 23/18	Rura elektroinstalacyjna giętka 750N, samogasnąca nie rozprzestrzeniająca ognia	300	m
17.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien

dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2. 6 System sygnalizacji włamania i napadu

Dla potrzeb podniesienia bezpieczeństwa obiektu projektuje się instalację systemu sygnalizacji włamania i napadu dla wskazanych przez Inwestora pomieszczeń na poziomie parteru.

Zadaniem instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu jest wczesne wykrycie włamania i zaalarmowanie o nim w celu:

- poprawienia bezpieczeństwa użytkowników obiektu oraz zwiększenie szansy szybkiej reakcji na zagrożenie;
- ograniczenie zniszczeń i uszkodzeń budynku oraz jego wyposażenia;
- skrócenie czasu pomiędzy wykryciem zagrożenia i rozpoczęciem skutecznej interwencji;
- ograniczenie dostępu osób nieupoważnionych do chronionych pomieszczeń.

Projektowany system sygnalizacji włamania i napadu pracuje w oparciu o sprawdzone rozwiązania techniczne.

Centrala alarmowa jest systemem mikroprocesorowym.

System posiada osobny poziom dostępu dla obsługi serwisowej, co pozwala na modyfikację parametrów systemu oraz na funkcje diagnostyczne (np. pomiar oporności linii dozоровej lub napięcia zasilającego oddalonej podcentrali itd).

System dzięki przyjętej koncepcji konstrukcji jest adresowalny tzn. można łatwo zidentyfikować każdy element systemu alarmowego oraz określić jego stan bez potrzeby stosowania dodatkowych elementów adresowych.

Czujki ruchu montować zgodnie z DTR producenta.

Lokalizacja elementów systemu według rysunków poglądowych.

Przewiduje się budowę linii dozоровych parametryzowanych przez podwójny EOL. Jest to układ umożliwiający kontrolę stanu całej instalacji kablowej i detektora.

Instalację kablową prowadzić natynkowo w osłonie rury elektroinstalacyjnej w miejscu występowania sufitów podwieszanych oraz podtynkowo poza nimi. Dopuszcza się układanie okablowania na projektowanych korytach kablowych teleinformatycznych.

Sposób wykonania instalacji kablowych w pomieszczeniach użytkowych ustalić w trakcie realizacji z przedstawicielem Inwestora.

Instalację kablową magistrali systemowej oraz okablowania do czujników należy wykonać przewodem YnTKSYekw 2x2x1. Okablowanie sygnalizatorów akustycznych wykonać przewodem YnTKSYekw 3x2x1. Wszelkie zmiany w trasach linii dozоровych nanieść na dokumentacji powykonawczej.

Linie dozоровe projektowanej instalacji SSWiN wprowadzić do centrali i koncentratorów I/O rozmieszczonych na obiekcie wg rysunków poglądowych.

Centralę alarmową zlokalizować w pomieszczeniu kierownika na poziomie parteru.

Zrealizować następującą organizację alarmowania:

„Alarm wywołany przez elementy detekcyjne (czujki ruchu) będzie sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem manipulatorów kodowych oraz będzie uruchamiał sygnalizatory akustyczne.”

Na potrzeby obsługi SSWiN projektuje się manipulatory kodowe z klawiaturą LCD w obudowie zewnętrznej.

Manipulatory kodowe winny być wykonane z materiałów uniemożliwiających zostawienie śladów wybieranych kodów na klawiaturze.

Projektuje się następujące grupy dozoru:

- Grupa A1: sabotaże,
- Grupa A2: elementy detekcyjne parter,

Wykonawca przed przystąpieniem do programowania zweryfikuje podział grup dozorowych i uzgodni je z użytkownikiem.

Przyjęty powyżej sposób alarmowania dotyczy obiektu w przypadku pracy systemu przy dozorze 24 godzinnym.

W przypadku braku dozoru 24 godzinne użytkownik powinien podjąć działania mające na celu włączenie obiektu do dozoru przez lokalną stację monitorowania alarmów.

Na obecnym etapie nie przewiduje się sterowania urządzeń zewnętrznych wykraczających poza system sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu.

Centrala ma możliwość sterowania urządzeniami transmisji alarmu do lokalnej stacji monitorowania.

Wyroby użyte do budowy projektowanej instalacji sygnalizacyjnej mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji.

Centrala sygnalizacji włamania i napadu oraz inne urządzenia wymagające zasilania sieciowego 230 V AC powinny zostać zasilone z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni elektrycznej dozorowanego obiektu.

Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów elektrycznych.

Sposób wykonania instalacji zasilającej należy wykonać wg projektu wykonawczego instalacji elektrycznej.

Należy szczególną uwagę zwrócić na montaż czujek PIR, tak aby werikale lub innego typu zasłony, szafy itp. nie powodowały ograniczenia zakresu ich detekcji.

Wszystkie urządzenia projektowanego systemu umożliwiają jego poprawną pracę przy zaniku zasilania podstawowego 230 V AC.

Uwagi dotyczące pomieszczenia centrali SSWiN:

- dostęp do urządzeń SSWiN powinien być ograniczony tylko dla przeszkolonego personelu- centrala SSWiN zamykana na klucz lub posiadające inne zabezpieczenia mechaniczne przed dostępem osób nieuprawnionych.

Zabrania się:

- malowania przewodów i urządzeń detekcyjnych (czujki PIR, przyciski itp.),
- zastawiania urządzeń detekcyjnych elementami ograniczającymi ich widoczność.

Uwagi dotyczące konserwacji systemu:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej jeden raz na rok specjalista:

- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, aby ustalić, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie urządzeń detekcyjnych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy są wszystkie zamontowane wcześniej elementy,
- sprawdził cały system na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta,
- dokonał czyszczenia centrali systemowej wraz z manipulatorami kodowymi oraz elementami detekcyjnymi.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta. Książkę pracy powinien dostarczyć Wykonawca instalacji.

Zestawienie urządzeń i materiałów systemu sygnalizacji włamania i napadu:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	PC1864	Centrala alarmowa, 8 linii dozoru (max. 64), 8 podsystemów, max. ilość kodów użytkownika 95, ilość wyjść programowalnych na płycie 4, max. ilość klawiatur- 8, max. ilość 8 liniowych ekspanderów- 7, grade 2	1	kpl.
2.	PC5108	Moduł rozszerzenia 8 wejść alarmowych	1	szt.
3.	12V17Ah	Akumulator centrali alarmowej	1	szt.
4.	AWO 200	Obudowa centrali alarmowej i modułu 8 wejść	1	szt.
5.	PSBS3012C	Zasilacz buforowy 12V DC, 1A, 7Ah	1	szt.
6.	12V &Ah	Akumulator	1	szt.
7.	BV-501	Sufitowa pasywna czujka ruchu, 12m, 360 st, grade 2	7	szt.
8.	KBPN-01	Przycisk napadowy	1	szt.
9.	PTK5507	Dotykowa klawiatura LCD 7" TFT	1	szt.
10.	GSM/GPRS	Uniwersalny nadajnik alarmowy	1	szt.
11.	SAW	Sygnalizator akustyczno- optyczny wewnętrzny 108 dB, zabezpieczenie antysabotażowe, obudowa ABS	1	szt.
12.	SAZ	Sygnalizator akustyczno- optyczny zewnętrzny 115 dB, zabezpieczenie antysabotażowe, obudowa ABS	1	szt.
13.	YnTKSYekw 2x2x0,8	Przewód instalacyjny	150	m
14.	YnTKSYekw 3x2x0,8	Przewód instalacyjny	50	m
15.	RKSSP 18/13,5	Rura elektroinstalacyjna giętka 750N, samogasnąca, nie rozprzestrzeniająca ognia	200	m
16.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2. 7 Instalacja kontroli dostępu

Projektuje się instalację systemu kontroli dostępu (KD) na potrzeby zabezpieczenia dostępu do wejścia głównego na poziomie parteru.

Należy przyjąć realizację ograniczenia dostępu do obiektu przy pomocy odpowiedniego czytnika kart magnetycznych, który umożliwi czytanie/wykorzystanie kart stosowanych przez Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Jako zabezpieczenie przed niepożądanym otwarciem należy zastosować elektrozaczepy (zaleca się montaż wyposażenie elektrozaczepów i czujników kontaktronowych przez dostawcę stolarki drzwi).

Wyposażenie drzwi w elementy przystosowane do systemu kontroli dostępu po stronie dostawcy drzwi (klamki, uchwyty, samozamykacze itp.).

Instalację kontroli dostępu należy przystosować do podłączenia sygnału sterującego z systemu sygnalizacji pożarowej, który w sytuacji alarmu pożarowego zwalnia blokadę zamka drzwi umożliwiając ich otwarcie i ewakuację mieszkańców i personelu. Sterowania z SSP włączyć bezpośrednio w obwód zamka elektromagnetycznego wykorzystując puszkę PIP.

Dodatkowo z czytnika z kontrolerem wyprowadzić przewód komunikacyjny UTP kat 5e do serwerowni w piwnicy.

Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji kontroli dostępu:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	PR-311SE	Wewnętrzny kontroler dostępu, wbudowany czytnik zbliżeniowy EM 125KHz z klawiaturą	1	szt.
2.	DES-070-12ADU	Elektrozamek 12 V DC z odblokowaniem	1	szt.
3.	AST-EBG-Z	Przycisk wyjścia ewakuacyjnego	1	szt.
4.	AST-EXIT-M	Przycisk wyjścia	2	szt.
5.	PSBS3012C	Zasilacz buforowy 12V DC, 1A, 7Ah	1	szt.
6.	12V &Ah	Akumulator	1	szt.
7.	SM-20WG	Czujnik magnetyczny	2	szt.
8.	PIP	Puszka łączeniowa do sygnału z SSP odblokowującego drzwi	1	szt.
9.	YLY 3x1,5	Przewód	20	m
10.	YnTKSYekw 1x2x1	Przewód	30	m
11.	UTP kat. 5e	przewód	60	m
12.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w

niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2. 8 Instalacja przyzywowa- domofonowa

Projektuje się instalację domofonową na potrzeby zabezpieczenia dostępu do wejścia głównego na poziomie parteru.

Panel obsługi będzie się znajdował w pomieszczeniu portierni zaś panel wywoławczy przed wejściem do budynku.

Lokalizację urządzeń wskazano na podkładach budowlanych.

Instalację kablową wykonać podtynkowo.

Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji domofonowej:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	DR-201A, DP-2HPR, PSBS3012C, AKUMULATOR Z-18	Zestaw domofonowy: panel, unifon, zasilacz z akumulatorem	1	kpl
2.	YLY 3x1,5	Przewód	20	m
3.	YnTKSYekw 1x2x1	Przewód	30	m
4.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien

dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2. 9 Instalacja radiowo telewizyjna

Projektuje się instalację radiowo telewizyjną dla wybranych przez Inwestora pomieszczeń na parterze budynku.

Zespół antenowy zamontować na dachu budynku.

Lokalizację urządzeń wskazano na podkładach budowlanych.

Instalację kablową wykonać podtynkowo.

Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji radiowo telewizyjnej:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	RTV	Gniazdo RTV podtynkowe, puszka montażowa	5	kpl.
2.	TV SAT	Antena TV SAT, wysięgnik, uchwyt montażowy	1	kpl.
3.	DVB-T	Antena DVB-T, wysięgnik, uchwyt montażowy	1	kpl.
4.	UKF	Antena UKF, wysięgnik, uchwyt montażowy	1	kpl.
5.		Multiswitch	1	szt.
6.		Zwrotnica antenowa	1	szt.
7.	RG6	Przewód	200	m
8.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2. 10 Instalacja multimedialna (audio video) sali telewizyjnej

Na potrzeby prezentacji multimedialnych przewiduje się mobilną tablicę interaktywną Smart Board SBX885 z podstawą jezdnią, projektor w zestawie z ekranem sterowanym elektrycznie oraz pomocniczo wizualizer, które należy zainstalować w sali telewizyjnej na parterze.

Szczegółową lokalizację urządzeń oraz innych elementów instalacyjnych uzgodnić przed montażem z przedstawicielem Inwestora.

Minimalne wymagane parametry dla tablicy interaktywnej:

- rozmiar roboczy tablicy minimum 87 cali (przekątna),
- wielopunktowe sterowanie dotykiem, możliwość pracy 2 osób jednocześnie,
- efektywna powierzchnia tablicy (obszar interaktywny – na którym można dokonać notatek, rysunków i wyświetlać obraz z projektora) 187,7cm × 117,3 cm (przekątna 221 cm),
- odczytywanie danych za pomocą 4 kamer umieszczonych w narożnikach ramy, zabezpieczonych przed kurzem i innymi zanieczyszczeniami przy pomocy szyby,
- format tablicy – 16:10,
- powierzchnia tablicy umożliwiająca pisanie powszechnie dostępnymi pisakami suchociernymi,
- komunikacja tablicy z komputerem – za pomocą przewodu USB,
- zasilanie 230V,
- gwarancja producenta na tablicę – 5 lat,
- obsługa tablicy za pomocą załączonych 2 pisaków i za pomocą palca,
- pisaki do obsługi tablicy bez elementów elektronicznych i mechanicznych,
- w zestawie z tablicą półka z 2 pisakami, gąbką do ścierania pisma elektronicznego oraz wyposażona w przycisk klawiatury (wprowadzanie tekstu bez podchodzenia do komputera), przycisk wyboru koloru pióra, przycisk odpowiadający prawemu kliknięciu myszy,
- w komplecie panel sterowania umożliwiający podłączenie dodatkowych urządzeń multimedialnych i uruchamianie systemu pojedynczym przyciskiem
- możliwość montażu na ścianie,
- certyfikat CE i zgodność z Dyrektywą RoHS,
- certyfikowany przez producenta tablicy serwis w Polsce,
- wraz z tablicą dostarczyć (w języku polskim) podręcznik użytkownika tablicy.

Wybrany projektor spełnia następujące parametry:

- rozdzielczość: 1280x800 pixeli,
- jasność: 2000 ANSI,
- żywotność lampy 2500 h,
- odległość projekcji: 30,5 cm od tablicy (dla uzyskanego obrazu 88" przekątnej),
- uchwyt mocujący do ściany w komplecie,
- kontrast 2000:1,

- wejścia sygnałowe: VGA, S-video, Composite video, HDMI, RJ 45 USB type B,
- projektor multimedialny, ultra krótkoogniskowy tego samego producenta co tablica interaktywna oraz interaktywne oprogramowanie biznesowe.

Podstawa jezdna została wybrana ze względu na wymagane parametry:

- mechanizm elektryczny regulacji wysokości,
- zakres regulacji – 63cm,
- możliwość zamontowania uchwyty mocującego tablicę wraz z mechanizmem regulacji wysokości na ścianie,
- automatyczna blokada regulacji wysokości,
- 4 kółka z mechanizmem blokującym (przynajmniej na 2 kółkach),
- max. wymiary: 175 cm × 157 cm × 100 cm,
- moc – max 100W w trybie zmiany wysokości i max 3W w trybie stand by,
- 2 pionowe uchwyty do łatwego przemieszczania zestawu,
- podstawa tego samego producenta, co tablica,
- możliwość zamontowania opcjonalnej półki na laptopa,

Wizualizer (kamera dokumentacyjna) powinien spełniać wszystkie poniższe parametry i wymagania:

Aparat:

- matryca - 1/3 "CCD, 850,000 pikseli,
- efektywna liczba pikseli - 1034 (H), 779 (B),
- szybkość klatek - 20 klatek / sek.,
- rozdzielczość RGB - 600 (H) x 600 (V) linii TV,
- rozdzielczość wideo - 450 (H) linii TV.

Optyka:

- obiektyw - $f = 2,8$, $f = 4,7$ do 75,2 mm,
- maksymalny obszar filmowanej powierzchni - 405 x 303 mm,
- minimalny obszar filmowanej powierzchni - 29 x 22 mm,
- focus - automatyczny / manualny Reg. Jasności - automatyczna / manualna,
- zoom optyczny 16 x.

Funkcje:

- zoom cyfrowy 8 x,
- balans bieli - automatyczny / ręczny,
- posi / nega – konwersja – TAK,
- tryb tekstowym – TAK,
- wyostrażanie krawędzi – TAK (tylko w Graphic-mode),
- Colour / Black + White Selection – TAK,
- funkcja pauzy – TAK,

- regulacja gamma – TAK,
- OSD - (On Screen Display) – TAK,
- pokaz slajdów – TAK (SD Card),
- zapisywanie obrazów – TAK (na karcie pamięci SD),
- obrót obrazu – TAK (0 °, 180 °),
- podzielony ekran – TAK (Karta pamięci SD obrazu, 9-częściowy, 16-częściowy),
- ustawienia Użytkownika – TAK (do 6 ustawienia użytkownika),
- system synchronizacji - wewnętrzny,
- ramię ruchome – TAK,
- oświetlenie górne – TAK.

Interfejsy:

- RGB out - Mini DSUB 15P,
- DVI out – TAK,
- RS 232 – TAK,
- Video Composite Cinch out – TAK,
- Video S-Video – Mini DIN-4P-Buchse,
- RGB in - Mini DSUB 15P,
- USB - 2.0 Type B,
- Slot SD – TAK.

Inne akcesoria:

- zasilacz sieciowy, przewód zasilający, kabel USB, kabel wideo,
- S-Video kabel, Analog-RGB kable, pilot IR,
- sterowania, baterie typu R03 AAA, Oprogramowanie, instrukcja obsługi,
- Wymiary Rozłożony - 377 x 482 x 582 mm (szer. x głęb. x wys.),
- Wymiary Złożony - 377 x 482 x 180 mm (szer. x głęb. x wys.),
- Pobór mocy - 24 W,
- Zasilanie - 12V DC (zasilacz 100 -240 VAC),

Zestawienie urządzeń instalacji multimedialnej:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	SMARTBoard SBX885ixe-SMP	Zestaw interaktywny SMART Board SBX885ixe-SMP (projektor ultimate-krótkoogniskowy UX60 i oprogramowanie SMART Meeting Pro)	szt.	1
2.	UX - FS-UX	Mobilna podstawa z regulacją wysokości do projektorów	szt.	1
3.	SMART WC8	Moduł Bluetooth	szt.	1
4.	Elmo P10	Wizualizer	szt.	1
5.		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.)	1	kpl.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2. 11 Pion kablowy instalacji teletechnicznych

Na potrzeby prowadzenia pionowych dróg kablowych projektuje się pion kablowy przebiegającym przez wszystkie poziomy budynku (od poziomu piwnicy do poziomu +8).

Należy przygotować dla tych celów drabinki kablowe 200 mm na potrzeby instalacji bezpieczeństwa pożarowego (SSP i DSO) oraz 600 mm na potrzeby instalacji teleinformatycznych LAN. Pion kablowy należy zabudować pozostawiając otwory rewizyjne w postaci drzwiczek o wymiarach około 40cm x 40 cm na każdym poziomie obiektu.

Na poziomie piwnicy dodatkowo ułożyć trasę kablową poziomą z koryt kablowych 2x 400 mm do pomieszczenia serwerowni oraz 100 mmm do pomieszczenia nr 4.

Na poziomie parteru i pięter od 1 do 8 dodatkowo ułożyć trasę kablową poziomą na ciągach komunikacyjnych dla potrzeb instalacji LAN w oparciu o koryta kablowe 100mm.

Zasady dotyczące prowadzenia i podłoża tras kablowych:

- trasy kablowe należy montować na podłożach o klasyfikacji nie niższej niż klasyfikacja kabla (30 lub 90 minut);
- do podłoża betonowego można stosować kotwy rozporowe w uprzednio wywierconych otworach lub też, przy małych obciążeniach, można stosować metodę szybkiego montażu;
- ze względu na dodatnie wyniki testów, kable można także prowadzić w tynku tradycyjnym układanym na ścianach ceglanych lub z pustaków;
- trasy kablowe należy prowadzić w sposób nie zagrażający obniżeniu funkcji trasy podczas pożaru (takich jak np. spadające elementy budowlane, instalacje zagrożone wybuchem, dylatacje itp.);
- kable należy układać z zapasem kompensującym ugięcie sufitu oraz ugięcie konstrukcji i elementów wsporczych;
- kable należy układać luźno, zachowując stosowne zapasy, przy czym średnicę pojedynczych uchwytów należy dobrać co najmniej o jeden rząd większą niż średnica rzeczywista kabla; unikać także trzeba

uchwytów z ostrymi krawędziami, ponieważ może to spowodować blokowanie przesuwu kabla lub uszkodzenie izolacji;

- przy prowadzeniu trasy w pionie, kable należy montować do konstrukcji drabin lub koryt co ok. 300 mm, a co 3,5 metra dodatkowo należy wykonać zapas kompensacyjny (zgodnie z DIN 4102-12), który zabezpieczy trasę przed osuwaniem się w przypadku pożaru; alternatywnie można zastosować ognioodporny przepust lub specjalne testowane skrzynki mocujące;
- zaleca się, aby promień zginania trasy kablowej, był większy niż 10-cio krotność zewnętrznej średnicy kabla, a dla kabli w wykonaniu MICA większy nawet niż 15-to krotność tej średnicy.

Wykonawca przeciwpożarowej trasy kablowej powinien stosownie oznakować cały system oraz wystawić Świadectwo Zgodności. Inwestor powinien także sprawdzić certyfikat wykonawcy, ponieważ jedynie certyfikat wystawiony przez akredytowaną jednostkę badawczą daje gwarancję zgodności stosowanych wyrobów z określoną normą, a w konsekwencji zapewnia właściwe bezpieczeństwo obiektu.

Uwaga:

- na korytach i drabinkach kablowych projektowanych dla instalacji SSP i DSO zabrania się układania kabli na potrzeby innych instalacji, które nie posiadających odporności ogniowej.

Zestawienie urządzeń i materiałów tras kablowych:

Lp.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1.	970110	Korytko siatkowe KDSO100H60/3	m	400
2.	WFC/WFCO100	Wieszak korytka siatkowego	szt.	400
3.	970140	Korytko siatkowe KDSO400H60/3	m	50
4.	WFC/WFCO400	Wieszak korytka siatkowego	szt.	50
5.	863023	Drabinka DGOP200H60/3 N	m	40
6.	863063	Drabinka DGOP600H60/3N	m	40
7.	800100	Uchwyt kablowy UKO1/16-22	kpl.	1
8.	800802	Uchwyt kablowy UKO2/16-22	kpl.	1
9.		Pożarowe uszczelnienie przejść kablowych	kpl.	20
10.		Materiały instalacyjne	kpl.	1

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2. 9 Uwagi końcowe

Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem. Roboty instalacyjne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego. Wprowadzone zmiany należy nanieść na dokumentacji powykonawczej.

Użyte do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w trybie określonym rozporządzeniem MGPIB z dn. 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8.02.1995r.).

Elementy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonywanych na obiekcie. Dla uniknięcia niezgodności – wymiary wszystkich elementów przed wbudowaniem należy obowiązkowo sprawdzić na miejscu montażu.

Wszystkie rysunki branżowe rozpatrywać łącznie z rzutami podstawowymi.

W przypadku jakichkolwiek rozbieżności stanu bieżącego budowy i projektowanego należy poinformować projektanta. Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych lub technologii, należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

Montaż urządzeń i materiałów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Dokumentacja montażowa leży po stronie Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi aprobat technicznych, certyfikatów zgodności, świadectw dopuszczenia, instrukcji obsługi, schematów oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie przed przystąpieniem do wyceny planowanych robót instalacyjnych.

Od wykonawcy systemu sygnalizacji pożarowej wymaga się wiedzy i doświadczenia popartego stosownym certyfikatem, zaświadczeniem wydanym przez producenta systemu Esser w zakresie instalowania i serwisowania central Esser serii 8000 oraz central serii Flex.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w

niniejszej specyfikacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru:

- sprawdzenie użytych materiałów, w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami i przywołanymi normami,
- sprawdzenie wykonanej instalacji w zakresie zgodności z projektem wykonawczym i uzupełnionym powykonawczym,
- sprawdzenie rezystancji izolacji instalacji, rezystancji doziemienia, rezystancji pętli linii dozorowych SSP,
- sprawdzenie zadziałania wszystkich czujek pożarowych- może być przedstawiony protokół pomiaru potwierdzony przez uprawnionego kierownika budowy i inspektora nadzoru,
- sprawdzenie sprawności czujek oraz ręcznych ostrzegaczy pożaru poprzez ich uruchomienie (podlega 100% elementów detekcyjnych),
- sprawdzenie prawidłowości adresowania poszczególnych czujek lub ich grup,
- sprawdzenie czułości systemu sygnalizacji pożarowej przy pomocy testów ogniowych (w przypadku nasuwających się wątpliwości co do prawidłowości reakcji systemu wykrywania pożaru),
- wykonanie prób współdziałania instalacji SSP i DSO,
- sprawdzenie działania linii głośnikowych wg zaprojektowanego schematu stref nagłośnienia,
- sprawdzenie słyszalności i zrozumiałości komunikatów ewakuacyjnych nadawanych przez DSO,
- wykonanie pomiarów zrozumiałości mowy instalacji DSO,
- wykonanie pomiarów natężenia dźwięku instalacji DSO,

Wykaz dokumentów, które zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi Wykonawca:

- uaktualniony projekt wykonawczy, w którym naniesiono wszelkie wprowadzone w uzgodnieniu z projektantem zmiany,
- protokoły pomiarów rezystancji pętli dozorowych, rezystancji izolacji żył linii dozorowych, pomiarów uziemienia,
- protokoły współdziałania zainstalowanych instalacji bezpieczeństwa,
- protokoły odbiorów częściowych,
- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowane rozwiązania systemów bezpieczeństwa.

Projektant (spec. elektryczna):

mgr inż. Piotr Kuchniak

Projektant (spec. teletechniczna):

inż. Rafał Pióro

CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA