

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

I Część opisowa:

1.0. DANE OGÓLNE.....	3
2.0. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
2.1. Podstawa opracowania.....	3
2.2. Opis obiektu.....	3
3.0. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU.....	4
3.1. Opis techniczny.....	4
3.2. Podział na strefy.....	4
3.3. Opis techniczny instalacji.....	7
3.3.1. Trasy kablowe.....	8
3.3.2. Zasilanie systemu.....	8
3.3.3. Koncepcja alarmowania.....	10
3.3.4. Konserwacja.....	11
3.3.5. Dokumentacja i szkolenie.....	11
3.3.6. Integracja z ZSBO.....	11
3.4. Zestawienie materiałowe.....	12
4.0. SYSTEM WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU.....	13
4.1. Zakres realizacji systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.....	13
4.2. Strefy pożarowe.....	13
4.3. Opis systemu ESSER 8000M.....	13
4.4. Opis techniczny instalacji.....	16
4.4.1. Zasilanie systemu.....	16
4.4.2. Parametry elektryczne linii dozorowych.....	17
4.4.3. Tabela elementów liniowych systemu.....	18
4.4.4. Tablice projektowe linii.....	19
4.4.5. Wyjścia sterowania.....	21
4.4.6. Instalacja przewodowa.....	22
4.4.7. Sposób montażu urządzeń.....	22
4.4.8. Koncepcja alarmowania.....	23
4.4.9. Konserwacja.....	24
4.4.10. Dokumentacja i szkolenie.....	24
4.4.11. Współpraca z innymi systemami.....	25
4.5. Zestawienie materiałowe.....	25
5.0. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU.....	27
5.1. Opis techniczny.....	27
5.2. Elementy systemu.....	27
5.2.1. Serwer SQL.....	27
5.2.2. Stacje robocze w sieci lokalnej.....	28
5.2.3. Programy aplikacyjne.....	28
5.2.4. Moduły kontroli dostępu AC-1.....	28
5.2.5. Możliwości systemu w zakresie kontroli dostępu.....	29
5.2.6. Opis ogólny zastosowanego rozwiązania.....	29
5.2.7. Elementy wykonawcze.....	30
5.3. Wybór systemu kontroli dostępu.....	30
5.4. Lokalizacja urządzeń.....	30
5.5. Zestawienie materiałów.....	31
6.0. SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	33
6.1. Opis techniczny.....	33
6.2. Charakterystyka tras kablowych.....	33
6.3. Główny Punkt Dystrybucyjny- konfiguracja.....	33
6.4. Przelącznica telefoniczna.....	34
6.5. Wymagania dotyczące elementów systemu okablowania strukturalnego.....	34
6.6. Testowanie okablowania.....	35
6.7. Wymagania dotyczące zasilania elementów aktywnych.....	35
6.8. Zestawienie materiałów.....	35
7.0. SYSTEM CYFROWEJ TELEWIZJI DOZOROWEJ.....	37
7.1. Opis techniczny instalacji.....	37
7.2. Rozmieszczenie i dobór kamer.....	37
7.3. Opis techniczny stanowisk do obserwacji i rejestracji sygnałów wizji.....	39
7.4. Instalacja kablowa.....	40
7.5. Instalacja elektryczna.....	41

7.6. Zestawienie materiałowe.....	41
8.0. TRASY KABLOWE ZEWNĘTRZNE.....	41

II. Część graficzna:

1. System sygnalizacji włamania i napadu – rzut przyziemia.....	rys. nr	21/T1
2. System sygnalizacji włamania i napadu – rzut piętra.....	rys. nr	21/T2
3. System sygnalizacji włamania i napadu – schemat rozłożony.....	rys. nr	21/T3
4. System wykrywania i sygnalizacji pożaru – rzut przyziemia.....	rys. nr	21/T4
5. System wykrywania i sygnalizacji pożaru – rzut piętra.....	rys. nr	21/T5
6. System wykrywania i sygnalizacji pożaru – schemat rozłożony.....	rys. nr	21/T6
7. System kontroli dostępu – rzut parteru.....	rys. nr	21/T7
8. System kontroli dostępu – rzut piętra.....	rys. nr	21/T8
9. System kontroli dostępu – schemat rozłożony.....	rys. nr	21/T9
10. System okablowania strukturalnego – rzut przyziemia.....	rys. nr	21/T10
11. System okablowania strukturalnego – rzut piętra.....	rys. nr	21/T11
12. System okablowania strukturalnego – schemat szafy dystrybucyjnej.....	rys. nr	21/T12
13. System okablowania strukturalnego – schemat rozwinięty instalacji.....	rys. nr	21/T13
14. System cyfrowej telewizji dozorowej – rzut parteru.....	rys. nr	21/T14
15. System cyfrowej telewizji dozorowej – rzut piętra.....	rys. nr	21/T15
16. System cyfrowej telewizji dozorowej – schemat rozłożony.....	rys. nr	21/T16
17. System cyfrowej telewizji dozorowej – rozmieszczenie urządzeń i prowadzenie tras kablowych na terenie DPG Gołdap.....	rys. nr	21/T17
18. Zestawienie zewnętrznych tras kablowych teletechniki	rys. nr	21/T18

OPIS PROJEKTU

1.0. DANE OGÓLNE

1. **Inwestor:** Wojewoda Warmińsko – Mazurski, 10-575 Olsztyn, ul. Piłsudskiego 7/9
2. **Inwestor zastępczy:** Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Usług Inwestycyjnych w Olsztynie Sp. z o.o., 10-542 Olsztyn, ul. Dąbrowszczaków 39
 - **Przedsięwzięcie inwestycyjne:** rozbudowa drogowego przejścia granicznego w Gołdapi – etap III
4. **Zadanie inwestycyjne:** realizacja budynku głównego odpraw celnych (nr 21)
5. **Adres inwestycji:** Gołdap, działki nr geod. 222/4 i 1720/612.
6. **Biuro autorskie:** Spółdzielcze Biuro Projektów PROJEKT SUWAŁKI, 16-400 Suwałki, ul. Kościuszki 79
7. **Zespół autorski (branża teletechniczna):**
 - mgr inż. Stefan Bolewski
 - mgr inż. Adam Sadowski
 - mgr inż. Mariusz Kopeć
 - mgr Stanisław Imielski
 - inż. Michał Tomczak
8. **Przedmiot opracowania:** projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych.

2.0. CZĘŚĆ OPISOWA

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych w budynku głównym odpraw celnych nr 21 projektowanym w III Etapie Rozbudowy Drogowego Przejścia Granicznego w Gołdapi.

2.1. Podstawa opracowania

1. Zlecenie i umowa z inwestorem.
2. Dokumentacja powykonawcza teletechniki. Rozbudowa drogowego przejścia granicznego w Gołdapi. Firma T4B, Sp. z o.o., Warszawa, listopad 2006 r.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w spr. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. nr 80 poz. 1563].
5. Polska Norma PKN-CEN/TS 54-14:2006. Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
6. Polskie Normy :PN-EN-50130, PN-EN-50136, PN-93/E-08390 - Systemy Alarmowe.
7. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – PN-EN 50132.
8. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach – PN-EN-50133.
9. Normy okablowania strukturalnego - PN/EN50173, PN/EN 50174, EN 50310, EN 50346.
10. Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe zastosowanych urządzeń.
11. Wymagania techniczne do dokumentacji projektowej Drogowego Przejścia Granicznego w Gołdapi – Ministerstwo Finansów, Departament Organizacji Służby Celnej, 2005.
12. Zintegrowany System Bezpieczeństwa Obiektów – wytyczne projektowe, Olsztyn 2005.

2.2. Opis obiektu

Budynek główny odpraw celnych zlokalizowany w części centralnej platformy towarowej. W budynku znajdują się sale odpraw dla każdego kierunku ruchu, pokoje biurowe, socjalne, magazyny, placówki poczty, banku, agencji celnej, st. sanit.-epidem., archiwa, serwerownia itp.

3.0. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

3.1. Opis techniczny

W istniejącym systemie SWiN Odział Celny posiada własną centralę alarmową Galaxy 512S, która jest zainstalowana w pomieszczeniu serwerowni 0,13 na poziomie piwnicy budynku 2B. Ze względu na koszty demontażu oraz konieczność wymiany płyty głównej centrali proponuje się w projektowanym budynku 21 zastosowanie nowej centrali Galaxy 520. Istnieje możliwość połączenia sieciowego obydwu central w jeden system. Centrala jest w pełni kompatybilna z zastosowanymi w poprzednich etapach elementami istniejącego systemu Galaxy 512S.

Podstawowe dane techniczne systemu Galaxy 520 G-3:

- wbudowany w pełni monitorowany zasilacz zgodny z normą PN-EN-50131-1:2004,
- wbudowany moduł Telekom,
- wbudowany port RS 232 dla lokalnego połączenia z PC, drukarką lub integracji z systemami BMS,
- linie dozorowe: 16 na płycie, możliwość rozbudowy do 520,
- maksymalna liczba koncentratorów RIO: 63,
- 8 wyjść programowalnych maksymalna rozbudowa do 260,
- klawiatury: 32,
- użytkowników: 32,
- układ antysabotażowy kontrolujący otwarcie drzwiczek obudowy oraz zdjęcie centrali ze ściany,
- funkcja obsługi czujek z wbudowanym układem antymasking (rezystancja w zakresie 12-15kΩ),
- monitoring aktywności linii,
- rejestr zdarzeń podstawowych i drugorzędnych,
- komunikaty i sygnały ostrzegawcze wyświetlane na klawiaturach zgodnie z normą PN-EN50131-1:2004,
- zdalna diagnostyka systemu pod względem: pomiaru napięcia i prądu w systemie wyjścia zasilające i akumulator), pomiaru rezystancji linii dozorowych, stanu bezpieczników, test wyjść programowalnych, komunikacji pomiędzy płytą główną i modułami zewnętrznymi.

Elementy systemu:

W systemie zastosowano następujące podzespoły centrali Galaxy:

Moduł Smart PSU/RIO boxed wyposażony w koncentrator 8 linii dozorowych, 4 wyjść oraz zasilacz 3A/12V. Całość umieszczona w metalowej obudowie przeznaczonej do montażu naitynkowego.

Moduł RIO/PCB koncentrator 8 linii dozorowych, 4 wyjść.

Klawiatura MK7 z wyświetlaczem LCD 2x16 znaków.

Światłowodowy konwerter pośredniczący APPD485 pozwalający na rozbudowę magistral oraz zapewniający transmisję danych na odległość do 4 km.

3.2. Podział na strefy

<i>Lp.</i>	<i>Element detekcyjny</i>	<i>Nr</i>	<i>Miejsce instalacji</i>
PARTER			
1.	Czujka PIR - DS304	1001OC	1,06 - wiatrołap
2.	Czujka PIR + MW - DS950	1002OC	1,09 - magazyn
3.	Czujka magnetyczna - KPS 1012	1003OC	1,10 - pom. techniczne
4.	Czujka magnetyczna - KPS 1012	1004OC	1,17 - rozdzielnia elektryczna
5.	Czujka PIR + MW - DS950	1005OC	1,18 - magazyn

Drogowe przejście graniczne w Gołdapi – etap III.
Budynek główny odpraw celnych (nr 21). Projekt wykonawczy teletechniki.

<i>Lp.</i>	<i>Element detekcyjny</i>	<i>Nr</i>	<i>Miejsce instalacji</i>
6.	Czujka PIR + MW - DS950	1006OC	1,18 - magazyn
7.	Czujka PIR + MW - DS950	1007OC	1,18 - magazyn
8.	Czujka PIR - DS304	1008OC	1,21 - pokój biurowy
9.	Czujka PIR - DS304	1001OC	1,22 - pokój informatyków
10.	Czujka PIR + MW - DS950	1010OC	1,23 - serwerownia
11.	Czujka PIR - DS304	1011OC	1,26 - pokój przesłuchań i przeszuka
12.	Czujka PIR - DS304	1012OC	1,27 - wiatrołap
13.	Czujka PIR - DS304 z kurtyną	1013OC	1,20 - komunikacja
14.	Czujka PIR + MW - DS950	1014OC	1,04 - kierownik zmiany
15.	Czujka PIR + MW - DS950	1015OC	1,05 - monitoring
16.	Przycisk napadowy	1016OC	1,05 - monitoring
17.	Czujka PIR - DS304	1011OC	1,03 - sala odpraw, obsługa celna
18.	Czujka PIR - DS304	1012OC	1,03 - sala odpraw, obsługa celna
19.	Czujka PIR - DS304	1013OC	1,03 - sala odpraw, obsługa celna
20.	Czujka PIR - DS304	1014OC	1,03 - sala odpraw, obsługa celna
21.	Przycisk napadowy	1015OC	1,28 - kasa
22.	Czujka zbitcia szkła - DS 1102i	1016OC	1,28 - kasa
23.	Czujka PIR + MW - DS950	1017OC	1,28 - kasa
24.	Czujka sejsmiczna DS 1525	1018OC	1,28 - kasa
25.	Czujka PIR - DS304	1021OC	1,32 - wiatrołap
26.	Czujka PIR - DS304 z kurtyną	1022OC	1,33 - komunikacja
27.	Czujka PIR - DS304	1023OC	1,56 - wiatrołap
28.	Czujka PIR - DS304	1024OC	1,51 - pokój biurowy
29.	Czujka PIR + MW - DS950	1025OC	1,49 - magazyn
30.	Czujka PIR + MW - DS950	1026OC	1,49 - magazyn
31.	Czujka magnetyczna - KPS 1012	1027OC	1,41 - kotłownia
32.	REZERWA	-----	-----
PIĘTRO			
33.	Czujka magnetyczna - KPS 1012	1031OC	2,20 - archiwum podręczne
34.	Czujka PIR - DS304	1032OC	2,21 - p. biurowy - ref. post. cel.
35.	Czujka PIR - DS304	1033OC	2,22 - p. biurowy - ref. post. cel. - kierownik
36.	Czujka PIR - DS304	1034OC	2,23 - p. biurowy - ref. kar. skarb. - kierownik
37.	Czujka PIR - DS304	1035OC	2,24 - p. biurowy - ref. kar. skarb.
38.	Czujka PIR - DS304	1036OC	2,25 - p. biurowy - ref. kar. skarb.
39.	Czujka PIR - DS304 z kurtyną	1037OC	2,41 - komunikacja
40.	Czujka PIR - DS304	1038OC	2,26 - p. biurowy - Urząd Wojewódzki
41.	Czujka PIR - DS304	1041OC	2,28 - p. biurowy - urząd celny
42.	Czujka PIR - DS304	1042OC	2,29 - p. biurowy - ref. zgł. celnych - kierownik
43.	Czujka PIR - DS304	1043OC	2,30 - p. biurowy - ref. zgł. celnych
44.	Czujka PIR - DS304	1044OC	2,31 - archiwum
45.	Czujka PIR - DS304	1045OC	2,32 - p. narad
46.	Czujka PIR - DS304	1046OC	2,33 - p. biurowy - sekretariat
47.	Czujka PIR - DS304	1047OC	2,34 - p. biurowy - kierownik
48.	Czujka magnetyczna - KPS 1012	1048OC	2,11 - archiwum podręczne
49.	Czujka PIR - DS304	1051OC	2,15 - sala konferencyjna
50.	Czujka PIR - DS304	1052OC	2,15 - sala konferencyjna
51.	Czujka PIR - DS304	1053OC	2,36 - p. biurowy
52.	Czujka PIR - DS304	1054OC	2,37 - p. biurowy - ref. ogólny - kierownik
53.	Czujka PIR - DS304	1055OC	2,38 - p. biurowy - ref. ogólny - logistyka

<i>Lp.</i>	<i>Element detekcyjny</i>	<i>Nr</i>	<i>Miejsce instalacji</i>
54.	Czujka magnetyczna - KPS 1012	1056OC	2,40 - magazyn podręczny
55.	Czujka PIR - DS304 z kurtyną	1057OC	2,41 - komunikacja
56.	REZERWA	-----	-----
57.	Czujka PIR - DS304	1061OC	2,02 - magazyn próbek (laboratorium) ze służą fartuchową
58.	Czujka magnetyczna - KPS 1012	1062OC	2,02 - Magazyn próbek (laboratorium) ze służą fartuchową
59.	Czujka PIR - DS304	1063OC	2,06 - p. biurowy - sanepid
60.	Czujka PIR - DS304	1064OC	2,07 - p. biurowy - sanepid
61.	Czujka PIR - DS304	1065OC	2,08 - p. biurowy - ref. zwalczania przestępczości
62.	Czujka PIR - DS304	1066OC	2,09 - p. biurowy - ref. zwalczania przestępczości
63.	Czujka PIR - DS304	1067OC	2,10 - p. biurowy - ref. ogólny - kadrowa
64.	REZERWA	-----	-----

Elementy detekcyjne**Czujka PIR – DS304:****OBUDOWA**

- Materiał: Udaroodporny plastik ABS
- Wymiary (wys. x szer. x gł.): 10,8 x 7 x 4,6cm.

WARUNKI ŚRODOWISKOWE:

- Temperatura pracy: -10°C - +50°C
- Wilgotność względna : <95% bez kondensacji pary.

MONTAŻ:

- Zakres wysokości montażu: 2-2,6m
- Lokalizacja: ścienna, narożna lub sufitowa.

WYJŚCIA:

- Styk przekaźnika: Normalnie zwarty przekaźnik półprzewodnikowy, z obciążalnością maksymalną 100mA przy napięciu 30VDC
- Przelącznik antysabotażowy: Normalnie zwarty (przy założonej pokrywie) przelącznik antysabotażowy, z obciążalnością maksymalną 100mA przy napięciu 28VDC
- Regulacja zasięgu w pionie: -18° do +2°.

ZASILANIE:

- Zakres napięcia: 8 -16VDC
- Napięcie nominalne: 12VDC
- Maksymalne falowanie napięcia (0-100Hz) 2,0 Vp-p
- Monitorowanie napięcia: alarm przy spadku poniżej 4 VDC

Odporność na zakłócenia radiowe: >30v/m w zakresie od 10MHz do 1Ghz.

Czujka PIR – DS950:**OBUDOWA**

- Materiał: Udaroodporny plastik ABS
- Wymiary (wys. x szer. x gł.): 12,7 x 7,1 x 5,6cm.

WARUNKI ŚRODOWISKOWE:

- Temperatura pracy: -40°C - +49°C (w przypadku instalacji z certyfikatem UL od 0°C - +49°C)
- Wilgotność względna : <95% bez kondensacji pary.

MONTAŻ:

- Zakres wysokości montażu: 2-2,6m
- Lokalizacja: ścienna, narożna.

WYJŚCIA:

- Styk przekaźnika: Normalnie zwarty przekaźnik półprzewodnikowy, z obciążalnością maksymalną 100mA przy napięciu 30VDC

- Przełącznik antysabotażowy: Normalnie zwarty (przy założonej pokrywie) przełącznik antysabotażowy, z obciążalnością maksymalną 100mA przy napięciu 28VDC
- Regulacja zasięgu w pionie: +2° do -10°
- Regulacja w poziomie: -10° do +10°.

ZASILANIE:

- Zakres napięcia: 8 -16VDC
- Napięcie nominalne: 12VDC
- Maksymalne falowanie napięcia (0-100Hz) 2,0 Vp-p
- Monitorowanie napięcia: alarm przy spadku poniżej 4 VDC
- Odporność na zakłócenia radiowe: brak alarmu lub uzbrojenia na częstotliwościach krytycznych w przedziale od 26MHz do 950MHz przy natężeniu pola 50v/m.

Kontakttron KPS 1012:

- Szczelina do 19mm.
- MONTAŻ: wpuszczany.
- OBUDOWA: okrągła, biała.
- STYK: normalnie zwarty NC.
- ZABEZPIECZENIE: pętla antysabotażowa.

Czujka stłuczenia szkła DS 1102i:

- ZASIĘG: 7.6m.
- TYP PRACY: mikroprocesorowa, dualna detekcja.
- BUDOWA: szkło zwykłe, zbrojone, laminowane.
- STYK: NO/NC

Czujka procesorowa udarowa DS 1525:

- zasięg 7,6m;
- regulacja czułości;
- zast. do sejfów i skarbców;
- temp. pracy -40° do 49°C;

3.3. Opis techniczny instalacji

W zakres trzeciego etapu rozbudowy wchodzi budynek nr.:14 (przebudowa), 18, 19AB, 21, 26AB, 32/33, 35. System alarmowy obejmuje obiekty: 14 (przebudowa), 18, 21, 32/33, 35. Wszystkie przeprowadzone prace projektowe miały na celu dostosowanie projektowanej instalacji do istniejących systemów.

System Sygnalizacji Włamania i Napadu obejmujący trzeci etap rozbudowy przejścia granicznego w Gołdapi, zaprojektowano w oparciu o urządzenia Microtech Security. Centralę alarmową Galaxy 520 zaprojektowano na parterze budynku 21, w pomieszczeniu 1,05. Poszczególne podcentrale systemu oraz klawiatury połączono za pomocą linii magistralnej zgodnie z rzutami projektu wykonawczego. Cały system ma budowę rozproszoną i główne połączenia opierają się na magistralach systemowych. Zastosowana centrala alarmowa Galaxy 520 zapewnia możliwość wykorzystania 4 magistral. Długość poszczególnych połączeń nie powinna przekraczać 1 km.

Ze względu na powierzchnie terenu na którym budowane jest przejście graniczne, do połączeń magistralnych międzybudynekowych zastosowano przewody światłowodowe. Trasy połączeń pomiędzy poszczególnymi budynkami zawarto w dokumentacji "Projekt Wykonawczy Kanalizacji Teletechnicznej" będącej częścią niniejszego opracowania.

Dodatkowym wymogiem zawartym w wytycznych projektowych było podłączenie systemu sygnalizacji włamania i napadu do zintegrowanego systemu bezpieczeństwa. Zgodnie z dokumentacją powykonawczą teletechniki [2] integrację poszczególnych systemów zabezpieczeń oparto o system Andover Controls.

3.3.1. Trasy kablowe

Elementy detekcyjne systemu alarmowego budynku 21 podłączono do podcentral zainstalowanych w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z rzutami projektu wykonawczego. Łączuch magistrali (linia 1) począwszy od centrali alarmowej w pomieszczeniu monitoringu 1,23 przechodzi przez poszczególne podcentrale i klawiatury systemowe. Połączenia elementów detekcyjnych dokonano za pomocą przewodu YTKSY 3x2x0,5 prowadzonego w odpowiednich rurkach PCV p/t, n/t oraz w przestrzeniach międzysufitowych. Połączenia magistralne należy realizować za pomocą przewodu FTP 4x2x0,5, podobnie jak w przypadku elementów detekcyjnych trasy kablowe należy prowadzić w odpowiednim rurarzu oraz w przestrzeni międzysufitowej. Instalacja SWiN zaopatrzona jest w zewnętrzne sygnalizatory akustyczno-optyczne do których doprowadzono przewody YTKSY 3x2x0,5, za pomocą których doprowadzono sygnały wyzwalające element piezoelektryczny oraz sygnalizator świetlny trzecia para wykorzystana zostaje do poprowadzenia parametrycznej pętli antysabotażowej.

Wykonane przebicia dla tras kablowych należy uzupełnić rurką PCV oraz masą ognioodporną o odporności odpowiadającej odporności materiału budowlanego w którym dokonano przebicia. Dopuszcza się możliwość mocowania przewodów instalacji alarmowej do elementów konstrukcji stalowej sufitu podwieszanego. Mocowań należy dokonać za pomocą plastikowych opasek zaciskowych. Prowadzone przewody instalacji SWiN należy oddalić o >0,3m od instalacji 230V/400V. Zabrania się prowadzenia przewodów linii 230V w jednej rurce PCV z przewodami instalacji SWiN.

W budynku 21 w pomieszczeniu 1,05 znajduje się pomieszczenie monitoringu w którym zainstalowana zostanie centrala alarmowa Oddziału Celnego. Poszczególne budynki połączone zostały za pomocą światłowodu ZW-NOTKtd 4G50/125 OM3 prowadzonego w kanalizacji teletechnicznej. Zarówno ze strony centrali jak i poszczególnych podcentral budynkowych zastosowano konwersję sygnału magistrali RS 485 na światłowód za pomocą konwerterów pośredniczących APPD485. Zastosowany typ światłowodu (ZW - zewnętrzno-wewnętrzny) pozwala na prowadzenie go w obrębie budynku bez konieczności zmiany typu. Trasy prowadzenia światłowodu znajdują się w dokumentacji „Kanalizacja Teletechniczna” dokładna specyfikacja światłowodów koniecznych do połączenia z budynkiem 21 zawarta jest w poszczególnych dokumentacji dotyczących budynków 14, 32/33, 35.

Rozszycia światłowodów ZW-NOTKtd 4G50/125 OM3 dokonać należy na patchpanelu światłowodowym przewidzianym w szafie dystrybucyjnej okablowania strukturalnego.

3.3.2. Zasilanie systemu

Ze względu na dużą powierzchnię budynku 21 (dł. całkowita 85m) oraz rozproszony charakter systemu alarmowego, zdecydowano się na wprowadzenie pojedynczych modułów Smart PSU/RIO boxed. Zapewni to poprawne działanie systemu oraz wyeliminuje problemy związane ze spadkami napięć występujące w rozległych instalacjach. Dodatkowo w części elektrycznej należy uwzględnić wydzielony obwód elektryczny do zasilania centrali oraz podcentral alarmowych. Podcentrale należy montować w przestrzeni międzysufitowej, zredukuje to możliwość ingerencji osób trzecich w system, oraz pozwoli na zachowanie estetyki nowo-wybudowanego budynku. Ze względu na zastosowanie w przestrzeniach międzysufitowych elementów detekcyjnych systemu sygnalizacji pożaru, prowadzenie w nich przewodów oraz instalowanie dodatkowych urządzeń ma swoje uzasadnienie.

Zestawienie bilansu elektrycznego

Zasilacz centrali będzie wyposażony w baterie akumulatorowe do zasilania rezerwowego podobnie jak poszczególne podcentrale. Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników niezwiązanych z systemem sygnalizacji włamania i napadu.

Wymaganą pojemność akumulatorów centrali określono zgodnie ze wzorem:

$$Q=k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5)$$

gdzie:

I_1 – prąd rozładowania akumulatora w przypadku braku zasilania podstawowego,

I_2 – prąd pobierany przez centralę sygnalizującą alarm na najbardziej obciążonej linii,
 k – współczynnik wynoszący 1.25 w przypadku przewidywanego awaryjnego zasilania. Dla zasilania awaryjnego w okresie 36 lub 72 godz. $k=1.25$

Należy również uwzględnić sprawność akumulatorów w tym celu uzyskany wynik należy podzielić przez współczynnik z zakresu 0,8-0,9

Określenie prądu rozładowania akumulatora w przypadku braku zasilania podstawowego.

Lp.	Płyta Główna Galaxy G-3 520	Ilość	Pobór prądu [mA]			
			Stan czuwania (Icz)		Stan alarmu (Ia)	
			Jednostk.	Całkow.	Jednostk.	Całkow.
1.	Płyta główna G3	1	250	250	250	250
2.	Czujka podczerwieni PIR DS304	5	12	60	23	115
3.	Czujka podczerwieni PIR z kurtyną DS304	1	12	12	23	23
4.	Czujka magnetyczna kontaktron	2	5	10	10	20
5.	Czujka dualna PIR+MW DS950	7	20	140	40	280
6.	Klawiatura MK 7	3	80	240	120	360
RAZEM:				712		1048

$$Q=k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5)$$

$$Q=1,25 \times (0,712 \times 36 + 1,048 \times 0,25) = 1,25 \times (25,6 + 0,26) = 32,3 \text{ Ah}/0,9 = 29,1 \text{ Ah}$$

(2 akumulatory 17Ah)

Lp.	Moduł RIO-PSU 1010C	Ilość	Pobór prądu [mA]			
			Stan czuwania (Icz)		Stan alarmu (Ia)	
			Jednostk.	Całkow.	Jednostk.	Całkow.
1.	Moduł RIO	1	50	50	50	50
2.	Czujka podczerwieni PIR DS304	4	12	48	23	92
3.	Czujka stłuczenia szkła	1	15	15	15	15
4.	Czujka dualna PIR+MW DS950	1	20	20	40	40
5.	Czujka sejsmiczna 1525	1	100	100	100	100
6.	Klawiatura MK 7	2	80	160	160	320
7.	Sygnalizator zewnętrzny	2	0	0	220	220
8.	Sygnalizator wewnętrzny	2	0	0	220	440
RAZEM:				393		1277

$$Q=k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5)$$

$$Q=1,25 \times (0,393 \times 36 + 1,277 \times 0,25) = 1,25 \times (14,1 + 0,3) = 18 \text{ Ah}/0,9 = 16,2 \text{ Ah}$$

(1 akumulator 17Ah)

Lp.	Moduł RIO-PSU 1020C	Ilość	Pobór prądu [mA]			
			Stan czuwania (Icz)		Stan alarmu (Ia)	
			Jednostk.	Całkow.	Jednostk.	Całkow.
1.	Moduł RIO	1	50	50	50	50
2.	Czujka podczerwieni PIR DS304	3	12	36	23	69
3.	Czujka z lustrem kurtynowym	1	15	15	15	15
4.	Czujka dualna PIR+MW DS950	2	20	40	40	80
5.	Kontaktron	1	5	5	10	10
6.	Klawiatura MK 7	2	80	160	160	320
7.	Sygnalizator wewnętrzny	2	0	0	220	440
RAZEM:				306		984

$$Q=k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5)$$

$$Q=1,25 \times (0,306 \times 36 + 0,984 \times 0,25) = 1,25 \times (11 + 0,3) = 14,1 \text{ Ah}/0,9 = 15,7 \text{ Ah}$$

(1 akumulator 17Ah)

Lp.	Moduł RIO-PSU 1030C	Ilość	Pobór prądu [mA]			
			Stan czuwania (Icz)		Stan alarmu (Ia)	
			Jednostk.	Całkow.	Jednostk.	Całkow.
1.	Moduł RIO	1	50	50	50	50
2.	Czujka podczerwieni PIR DS304	6	12	72	23	138
3.	Czujka z lustrem kurtynowym	1	15	15	15	15

4.	Kontaktron	1	5	5	10	10
5.	Klawiatura MK 7	2	80	160	160	320
RAZEM:				302		533

$$Q=k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5)$$

$$Q=1,25 \times (0.302 \times 36 + 0.533 \times 0,25) = 1,25 \times (11 + 0,2) = 14Ah/0,9 = 15,6Ah$$

(1 akumulator 17Ah)

Lp.	Moduł RIO-PSU 104OC	Ilość	Pobór prądu [mA]			
			Stan czuwania (Icz)		Stan alarmu (Ia)	
			Jednostk.	Całkow.	Jednostk.	Całkow.
1.	Moduł RIO	1	50	50	50	50
2.	Czujka podczerwieni PIR DS304	7	12	84	23	161
3.	Kontaktron	1	5	5	10	10
4.	Sygnalizator wewnętrzny	1	0	0	220	220
RAZEM:				139		441

$$Q=k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5)$$

$$Q=1,25 \times (0.139 \times 36 + 0.441 \times 0,25) = 1,25 \times (5 + 0,2) = 5,2Ah/0,9 = 7,2Ah$$

(1 akumulator 17Ah)

Lp.	Moduł RIO-PSU 105OC	Ilość	Pobór prądu [mA]			
			Stan czuwania (Icz)		Stan alarmu (Ia)	
			Jednostk.	Całkow.	Jednostk.	Całkow.
1.	Moduł RIO	1	50	50	50	50
2.	Czujka podczerwieni PIR DS304	6	12	60	23	115
3.	Kontaktron	1	5	5	10	10
4.	Czujka z lustrem kurtynowym	1	15	15	15	15
RAZEM:				130		190

$$Q=k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5)$$

$$Q=1,25 \times (0.13 \times 36 + 0.19 \times 0,25) = 1,25 \times (4,7 + 0,2) = 6,1Ah/0,9 = 6,8Ah$$

(1 akumulator 17Ah)

Lp.	Moduł RIO-PSU 106OC	Ilość	Pobór prądu [mA]			
			Stan czuwania (Icz)		Stan alarmu (Ia)	
			Jednostk.	Całkow.	Jednostk.	Całkow.
1.	Moduł RIO	1	50	50	50	50
2.	Czujka podczerwieni PIR DS304	6	12	60	23	115
3.	Kontaktron	1	5	5	10	10
4.	Klawiatura MK7	1	80	80	160	160
RAZEM:				195		335

$$Q=k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5)$$

$$Q=1,25 \times (0.195 \times 36 + 0.335 \times 0,25) = 1,25 \times (7 + 0,1) = 8,9Ah/0,9 = 9,9Ah$$

(1 akumulator 17Ah)

	Czujka PIR	Czujka PIR + MW	Kontaktron	Sygnalizator zewnętrzny	Sygnalizator wewnętrzny	Czujka stłuczenia szkła	RIO	Manipulator	Płyta centrali Galaxy
Pobór prądu w stanie czuwania [mA]	12	20	5	0	0	15	50	80	250
Pobór prądu w stanie alarmowania [mA]	23	30	10	220	220	15	50	120	250

Zastosowane w modułach Smart PSU/RIO boxed akumulatory 17 Ah pozwolą na zasilanie awaryjne detektorów oraz koncentratora.

3.3.3. Koncepcja alarmowania

System zabezpieczeń projektowany na potrzeby trzeciego etapu jest rozbudową istniejących instalacji dlatego też koncepcja ochrony oparta jest na dokumentacjach poprzednich etapów oraz wytycznych projektowych dotyczących systemu sygnalizacji włamania i napadu. Cy-

tując pokrótce za wymienionymi dokumentacjami zaprojektowany system można podzielić na dwie podstawowe grupy:

System Sygnalizacji Włamania służy do zabezpieczania pomieszczeń przed wtargnięciem osób niepowołanych. W okresie pracy dziennej obiektu zabezpieczenie za pomocą czujek powinno być ograniczone tylko do tego obszaru, gdzie nie ma stałej obecności osób. Na czas godzin pracy istnieje potrzeba blokowania sygnałów z czujek tak, by naturalna w tym okresie obecność personelu i klientów nie powodowała alarmu. W tym celu obszar obiektu zostanie podzielony na strefy wynikające z funkcji, jakie pełnią objęte nimi pomieszczenia lub z uprawnień osób, które w tych pomieszczeniach pracują. W nocy zasięg działania systemu sygnalizacji włamania powinien być rozszerzony na cały obiekt, w celu jak najwcześniejszego wykrycia intruza. System w wypadku wystąpienia próby włamania powinien:

- przekazać informację o jego wystąpieniu oraz miejscu do pomieszczenia wartowników
- uruchomić odpowiednie sygnalizatory.

System Sygnalizacji Napadu jest przekazanie informacji o bezpośrednim zagrożeniu napadem. Ze względu na bezpieczeństwo klientów i pracowników informacja o alarmie powinna dotrzeć do wartowników oraz innych osób powołanych do działania w przypadku napadu. Nie powinno się stosować sygnalizacji zauważalnej dla klientów i napastników, gdyż rośnie wówczas prawdopodobieństwo wystąpienia ofiar w ludziach podczas napadu oraz psychiczny opór przed wywołaniem alarmu przez sterroryzowanego pracownika. Elementami systemu sygnalizacji napadu są przyciski napadowe ręczne

3.3.4. Konserwacja

Zgodnie z norma PN-E08390-14:1993 Konserwacja okresowa powinna być przeprowadzana w okresach zgodnych z wymaganiami danego systemu alarmowego. Podczas każdej konserwacji okresowej (chyba że jest to nierealne) należy wykonać następujące sprawdzenia i wszelkie niezbędne poprawki.

- sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łączenie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich,
- sprawdzenie czy zasilacze główne i rezerwowe pracują i są sprawne,
- sprawdzanie centrali i jej obsługi zgodnie z procedurą zakładu instalacji alarmowych,
- sprawdzenie poprawności działania każdego urządzenia transmisji alarmu przy współpracy z odpowiedzialną władzą albo zainteresowanym alarmowym centrum odbiorczym,
- sprawdzenie poprawności działania każdego akustycznego sygnalizatora alarmowego,
- sprawdzenie czy system alarmowy jest całkowicie w stanie gotowości do pracy.

3.3.5. Dokumentacja i szkolenie

Usługodawcy systemu powinni zapewnić program szkoleń dla nowych pracowników oraz pracowników stałej obsługi posiadających określony zakres uprawnień odnośnie systemu alarmowego. Program szkoleń powinien zawierać:

- organizację systemu oraz jego omówienie,
- procedury obsługi wezwań alarmowych,
- zasady łączności z użytkownikami,
- elastyczność w reagowaniu na wezwania alarmowe,
- ogólne zasady administrowania,
- łączność z innymi służbami pomocy.

3.3.6. Integracja z ZSBO

Zintegrowany System Bezpieczeństwa Obiektów ma na celu zwiększenie poziomu bezpieczeństwa podległych obiektów i pracowników służb celnych. Założeniem ZSBO jest, że

wszystkie systemy wchodzące w skład są standardowo wyposażone w możliwość komunikacji. Pozwala to na wymianę informacji pomiędzy systemami oraz współpracę w ramach wspólnego dla nich wszystkich systemu integrującego. Połączenie pomiędzy poszczególnymi systemami realizowane jest za pomocą magistrali (sieci) komunikacyjnej oraz wspólnego protokołu transmisji zapewniającego kompletną wymianę informacji pomiędzy systemami. Przy wykorzystaniu protokołu TCP/IP można monitorować i zarządzać obiektami poprzez łącza WAN. Używając oprogramowania Continuum firmy Andover Controls z poziomu centrum nadzoru można uzyskać dostęp do instalacji w czasie rzeczywistym, generując raporty, analizując alarmy i dane funkcjonowania systemu. System haseł i zabezpieczenia systemowe przy wykorzystaniu protokołu TCP/IP gwarantują kontrolę dostępu do systemu.

3.4. Zestawienie materiałowe

<i>Lp.</i>	<i>Urządzenie</i>	<i>J.m.</i>	<i>Ilość</i>
1.	Centrala alarmowa Galaxy 520 G3 (obudowa na 2 akumulatory 18Ah)	kpl.	1
2.	Klawiatura MK 7	szt	10
3.	Smart PSU/RIO boxed (obudowa na 1 akumulator 17Ah)	szt	6
4.	Interfejs ethernet E080	szt	1
5.	Czujka PIR - DS304	szt	36
6.	Czujka PIR – DS304 z lustrem kurtynowym	szt	4
7.	Czujka PIR + MW - DS950	szt	10
8.	Czujka magnetyczna - KPS 1012	szt	7
9.	Czujka zbitcia szkła - DS 1102i	szt	1
10.	Czujka sejsmiczna DS 1525	szt	1
11.	Przycisk napadowy	szt	2
12.	Drukarka termiczna KAFKA	szt	1
13.	Interfejs integrujący system SWiN z systemem CONTINUUM XDriver Microtec (E01-0210-183) z licencją	szt	1
14.	Stacja robocza (CONTINUUM) Zestaw komputerowy z monitorem LCD	szt	1
15.	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny	szt	2
16.	Sygnalizator akustyczno-optyczny wewnętrzny	szt	4
17.	Akumulator 12V/17Ah	szt.	8
18.	Konwerter światłowodowy APPD 485	szt.	3
19.	Panel światłowodowy 16xSC (8xduplex) wyposażony	szt.	1
20.	Patchcordy światłowodowe duplex SC/ST 1m	szt	3
21.	Rurka PCV RB28	wg kosztorysu	
22.	Rurka PCV RB18	wg kosztorysu	
23.	Przewód YTKSY 3x2x0,5mm	wg kosztorysu	
24.	Przewód F/UTP 4x2x0,5 mm	wg kosztorysu	
25.	Przewód YDY3x2.5mm ²	wg kosztorysu	

4.0. SYSTEM WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU

4.1. Zakres realizacji systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru

Zadaniem projektowanego systemu alarmu pożarowego jest wykrycie, sygnalizacja akustyczna i optyczna pożaru, przesłanie sygnału sterowania do systemów wykonawczych oraz wizualizacja zdarzeń w Centrum Operacyjnym.

Systemem alarmu pożarowego objęte zostaną budynki 18, 21, 32 i 33, 35. W związku ze zmianą przeznaczenia, również budynek 14 objęty zostanie modernizacją systemu alarmu pożarowego.

4.2. Strefy pożarowe

Budynek 21, 18, 32 i 33, 35 oraz 14 zaprojektowano tak, że każdy z nich stanowi jedną strefę pożarową bezpieczeństwa pożarowego. Dla pomieszczeń biurowych i archiwów występuje kategoria ZLIII zagrożenia ludzi. Pomieszczenia gospodarcze oraz w archiwa zalicza się do kategorii PM. Klatki schodowe są otwarte.

4.3. Opis systemu ESSER 8000M

Do rozbudowy systemu ochrony pożarowej obiektu projektuje się zastosowanie systemu sygnalizacji pożarowej 8000M firmy Novar Austria GmbH ESSER by Honeywell z elementami peryferyjnymi serii 9200 lub systemu kompatybilnego z już zainstalowanymi urządzeniami. Pozwala to na rozbudowę i integrację z zainstalowanym w 2 etapie systemem alarmu pożarowego opartym na centrali ESSER 8000M.

Centrala ta to komplet urządzeń służących do wykrywania pożaru, powiadomienia o nim służb interwencyjnych, włączania urządzeń wykonawczych i rejestrowania występujących w systemie zdarzeń.

Centrale posiadają 32-bitową architekturę umożliwiającą przeniesienie znacznej części zadań sterujących do karty głównej centrali, co odciąża w dużym stopniu karty obsługujące urządzenia peryferyjne co jest stosunkowo istotne przy zaawansowanych systemach sterowania. Możliwe jest zbudowanie systemu składającego się ze 31 centrali połączonych w sieci essernet®.

Projektowany system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dla każdej czujki w centrali istnieje wydzielona sygnalizacja w postaci wskazań na wyświetlaczu LCD.

Poprzez zastosowanie powyższych rozwiązań system zapewnia najwyższą niezawodność i bezpieczeństwo oraz elastyczność pod względem ewentualnej przyszłej rozbudowy systemu.

Centrala może obsłużyć do 7 pętli dozorowych, po 127 elementów w każdej pętli.

Dane techniczne wybranych elementów systemu ESSER

- Centrala Sygnalizacji Pożarowej Essertronic 8000M

Napięcie zasilania podstawowe 230V, +10%, -15%, AC50Hz
Napięcie zasilania rezerwowe – bateria akumulatorów 2x12V, 2x24Ah
Napięcie ładowania baterii akumulatorów – 13,9V przy 25°C
Ilość linii dozorowych kl. A pętlowych – max 7
Ilość elementów adresowalnych na linii klasy A – 127szt.
Ilość stref dozorowych – max. 1000
Sposób organizacji alarmowania – 2 stopniowy
Czas opóźnienia wyjść alarmowych – 10min
Stopień ochrony: IP30

Napięcie zasilania podstawowe 230V, +10%, -15%, AC50Hz
Napięcie robocze centrali: 12V
Moc max. 100VA
Napięcie linii dozorowych i sygnałowych – 12V DC

- Moduł sieciowy

	essernet typ 1, 784 840	essernet typ 2, 784 841
Pobór prądu	150mA	150mA
Szybkość transmisji	62,5kbit/s	500kbit/s
Parametry kabla	Rezystancja sumaryczna max. 70Ω/km, maksymalna długość 1000m	IBM typ 1, 2 lub 3. Rezystancja sumaryczna max. 100Ω/km, maksymalna długość 1000m – typ 1,2 maksymalna długość 200m – typ 3
Ilość obsługiwanych elementów (central) sieci	max. 16 szt.	max. 31 szt.
Rodzaj transmisji	Token-passing	Token-passing

- Interfejs sieciowy 78485X

Napięcie pracy: 10.5 V DC do 28 V DC
Napięcie znamionowe: 12V DC lub 24 V DC
Prąd znamionowy: 60mA, (przy 12V DC)
Stopień ochrony obudowy IP: 31
Temperatura otoczenia pracy: 0°C do 50°C
Szybkość transmisji: 62.5 kBd (784 840) lub 500 kBd (784 841)
Stosowane protokoły transmisji RS232/V24 lub TTY.CL20mA
Transmisja światłowodowa:
Rodzaj konwertera: Hirschmann, OZD 485 G2 BFOC, 24VDC
Pobór prądu konwerter, przetwornik: 600mA
Rodzaj współpracującego przewodu: wielomodowe włókno G 50/125 μm, tłumienność 6dB lub włókno G62.5/125 μm tłumienność 9dB. Długość linii światłowodowej: dla G50 max. 2000, dla G62.5 max 2800m.

Wybrane elementy liniowe systemu – seria 9200**Optyczna czujka dymu punktowa, kasowalna, zdejmowalna, analogowa typ O-1371 z gniazdem :**

- napięcie zasilania nominalne - 19V DC,
- prąd dozorowania – 45μA,
- prąd alarmowania – 9mA,
- temperatura pracy - -20°C÷+72°C,
- wilgotność względna - <95% przy 40°C,
- ciśnienie atmosferyczne – brak wpływu,
- przepływ powietrza – brak wpływu,
- czułość na aerozol testowy – m=0,66 dB/m, D=5,6 %/m
- materiał obudowy – ABS.RAL 9010/PC, FR90,

- stopień ochrony IP40,
- typ gniazda – 781490-93, 801493

Czujka temperatury nadmiarowa, różniczkowa, kasowalna, zdejmowalna, analogowa z wyjściem dwustanowym typ TD-1271 nr kat. 761271/801271:

- napięcie zasilania - 19V DC,
- pobór prądu w stanie dozorowania – 45μA,
- prąd alarmowania – 9 mA (max 18mA),
- temperatura pracy - -20°C÷+72°C (stan dozorowania),
- temperatura zadziałania - +54°C÷+62°C (dla klasy I zadziałania),
- temperatura przechowywania - 25°C÷+75°C,
- stopień ochrony IP40,
- wilgotność względna – do95%,
- materiał obudowy – ABS RAL 9010-biały
- typ gniazda – 781490,
- wysokość instalowania – max . 7,5 m,

Ręczny ostrzegacz pożarowy z izolatorem zwarć 704403/804403:

- napięcie znamionowe - 19V DC,
- napięcie pracy – 7,2 -42V DC,
- pobór prądu w stanie dozorowania – 45 μA,
- pobór prądu w stanie alarmowania – 9 μA, impulsy,
- temperatura pracy - -30°C÷+70°C,
- temperatura przechowywania - -30°C÷+85°C,
- stopień ochrony IP42 (obudowa ABS), IP43 (obudowa odlew aluminiowy),
- wilgotność względna do 95% przy 40°C,
- sposób uruchamiania – typ B,
- dopuszczalna średnica przewodów – 1,5mm,
- zastosowanie – linia analogowa pętlowa esserbus kl. A.

Typ urządzenia	Numer certyfikatu CNBOP	Opis, uwagi
Esser 8000M (IQ8 Control M)	500/2003 (1986/2005)	Centrala adresowalna
O-1371 – 801371 (802371)	1870/2005 (2068/2006)	Czujka dymu, optyczna, punktowa, kasowalna, analogowa z gniazdem seria 9200 (seria IQ8)
TD 1271 – 801271 (802271)	497/2000/2003 (2070/2006)	Czujka temperatury, nadmiarowa, różniczkowa, kasowalna, zdejmowalna, analogowa z gniazdem seria 9200 (seria IQ8)
804403 (804971)	750/2001/2004 (2217/2006)	Ręczny ostrzegacz pożarowy z izolatorem zwarć seria 9200 (seria IQ8)
Pozostałe elementy systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru		
766235 (AS263/4)	1226/2002 (2381/2007)	Sygnalizatory wewnętrzne akustyczne
Telekomunikacyjne kabledo instalacji przeciwpożarowych typu YnTK-SY, YnTKSYekw, YnTKSXekw	2133/2006	prod. Technokabel
Kable elektroenergetyczne, bezhalogenowe, ognioodporne do instalacji ppoż. typu HDGs PH 90;	2173/2006	Prod. Bitner

Uwaga: w nawiasach urządzenia IQ8.

4.4. Opis techniczny instalacji

Elementy detekcyjne systemu dobrano w oparciu PN[5] z uwzględnieniem prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru, charakterystyczne zjawiska towarzyszące jego początkowej fazie, warunki budowlane i architektoniczne oraz istniejące instalacje.

Projekt przewiduje objęcie ochroną wszystkich pomieszczeń czujkami dymu o szerokim spektrum wykrywania pożarów. W związku z obecnością stropów podwieszanych zaprojektowano rozmieszczenie dodatkowych czujek dymu w przestrzeni między stropami wyposażonych w dodatkowe optyczne wskaźniki zadziałania.

Pomieszczenia kotłowni, magazynu opału, palarni oraz inne, gdzie może występować duże zadymienie w normalnych warunkach pracy będą zabezpieczone za pomocą nadmiaroworóżniczkowych czujek ciepła.

Ręczne uruchomienie sygnału alarmu będzie następowało poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe. Przyciski ROP zostaną zlokalizowane przy klatce schodowej na każdej kondygnacji, na korytarzach oraz przy wyjściach z budynku.

Zgodnie z Wytycznymi ZSBO elementy liniowe powinny być wyposażone w izolatory zwarć.

Podstawowym rodzajem czujki zastosowanej do nadzoru pomieszczeń budynku jest optyczna rozproszeniowa czujka dymu umieszczona na suficie lub w przestrzeni międzystropowej. Dla pomieszczeń o wysokości < 6m należy przyjąć powierzchnię dozorową ok. 60m (graniczna wartość promienia działania czujki dymu, wynikająca z normy to 7,5 m). Dla czujek temperatury klasy 1, maksymalny promień działania nie może przekroczyć 5m. Ręczne ostrzegacze pożarowe umieszczać na drogach ewakuacyjnych, przy każdym wejściu na schody ewakuacyjne oraz przy każdym wyjściu na otwartą przestrzeń, tak aby droga dojścia do najbliższego ostrzegacza nie przekraczała 40m. Wysokość montażu 1,2 do 1,6 m.

Linie dozorowe.

Schemat ideowy całego systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru przedstawiono na schemacie rozwiniętym. Linie dozorowe, rozmieszczenie czujek i przycisków przedstawiono na rzutach poszczególnych kondygnacji budynku.

Pętle dozorowe podłączone zostaną do centrali pożarowej pracującej w sieci esserbus® i zlokalizowanej w pomieszczeniu monitoringu nr 1.05 w budynku głównym odpraw celnych nr 21.

Linie dozorowe w pozostałych budynkach połączone zostaną z centralą pożarową przewodami prowadzonymi w kanalizacji z zachowaniem separacji pętli tam i powrót, zgodnie ze schematem rozwiniętym.

Sygnalizacja alarmu za pomocą sygnalizatorów akustycznych wielotonowych.

Przy lokalizacji czujek zwracać uwagę na zalecenia PN co do odległości od kratki systemu wentylacji oraz powierzchni dozorowania w polach stropowych wydzielonych przez biegnące belki stropowe i kanały wentylacyjne.

Podział linii na strefy logiczne

Podział na strefy dozorowe (logiczne) w ramach strefy pożarowej budynku zgodnie z opisem elementów liniowych, powinien uwzględnić podział funkcjonalny budynku oraz obecność przestrzeni międzystropowych.

Ostateczny podział na strefy i przynależność czujek do stref przedstawić po skonfigurowaniu systemu w formie wydruku z konfiguratora centrali alarmowej dołączonego do dokumentacji powykonawczej.

4.4.1. Zasilanie systemu

Zasilanie 230 V centrali doprowadzić sprzed wyłącznika głównego przewodem YDYżo 750V 3x1.5 z rozdzielni elektrycznej z niezależnego i oznakowanego (np. ZASILANIE CENTRALI PPOŻ) zabezpieczenia. Projekt zasilania podstawowego stanowi odrębne opracowanie. Do obwodu zasilającego SAP nie mogą być podłączone żadne inne odbiorniki.

Do obliczeń w bilansie prądowym przyjęto przypadek gdy informacja o uszkodzeniu jest transmitowana do miejsca bez stałej obsługi serwisowej; wtedy pojemność akumulatorów po-

winna zapewnić prawidłową pracę systemu wykrywania pożaru w stanie dozoru w ciągu min. 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0.5 godzin w stanie alarmowania. Zasilacz do ładowania powinien gwarantować naładowanie, rozładowanego do napięcia końcowego akumulatora w ciągu 24 godzin do 80% pojemności nominalnej.

Zasilacz centrali będzie wyposażony w baterie akumulatorowe do zasilania rezerwowego. Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników niezwiązanych z systemem sygnalizacji pożarowej.

Wymaganą pojemność akumulatorów centrali określono zgodnie ze wzorem:

$$Q = k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5) \times 1.25$$

gdzie:

I_1 – prąd rozładowania akumulatora w przypadku braku zasilania podstawowego,

I_2 – prąd pobierany przez centralę sygnalizującą alarm pożarowy na najbardziej obciążonej linii,

1.25 – współczynnik uwzględniający zmniejszanie się pojemności baterii wskutek starzenia się,

k – współczynnik wynoszący 1.25 w przypadku przewidywanego awaryjnego zasilania. Dla zasilania awaryjnego w okresie 30 lub 72 godz. $k=1$.

Na podstawie obliczeń w oparciu o tablicę poboru prądów podzespołów centrali dobrano dwa akumulatory 12V o pojemności 24Ah każdy.

Zasilanie sygnalizatorów systemu z dodatkowego zasilacza ZSP120-D podłączonego do rozdzielni niskiego napięcia budynku z niezależnego, oznakowanego zabezpieczenia.

4.4.2. Parametry elektryczne linii dozoru

Moduł pętli analogowej umożliwia podłączenie i współpracę centrali z czujkami i innymi elementami liniowymi zamontowanymi na pętli essebus. Centrala może pracować max. z siedmioma pętlami dozorowymi. Zalecany typ kabla to YnTKSYekw nx2x0.8 mm. Maksymalna długość od portu A+ do B+ to ok. 2000m. Maksymalna rezystancja linii między zaciskiem A+ i B+ przy przewodzie 0.8 mm to 75 ohm.

Maksymalna rezystancja dla linii najdłuższej nie została przekroczona.

4.4.3. Tabela elementów liniowych systemu

Tabela elementów systemu podłączonych do centrali budynku 21 (całość systemu)

Nr linii	Lokalizacja elementu	Rodzaj elementu linii dozorowej						
		Czujka O-1371	Czujka TD-1271	ROP 9200	sterownik eBK	Razem elementy adresowalne	wskaźnik	sygnalizator
L1	Bud. 21 - przyziemie	64	4	6	3	77	19	3
L2	Bud. 21 - piętro	73	2	2	0	77	33	1
L3	Bud. 18	13	0	2	0	15	0	1
L3	Bud 32, 33	17	0	4	1	22	0	2
L3	Budynek 35 - parter	22	4	6	1	33	0	2
L3	Budynek 35 - piętro	13	1	1	0	15	2	1
RAZEM		202	11	21	5	239	54	10

Tabela elementów systemu w budynku nr 14 podłączonych do centrali budynku 2A

Nr linii	Lokalizacja elementu	Rodzaj elementu linii dozorowej						
		Czujka O-1371	Czujka TD-1271	ROP 9200	sterownik eBK	Razem elementy adresowalne	wskaźnik	sygnalizator
L2	Bud. 14 – parter, elementy zainstalowane w etapie II	30	0	4	0	34	10	1
L2	Bud. 14 – parter, elementy nowe	6	1	0	0	7	2	0
L2	Bud. 14 – piwnica, elementy nowe	5	3	1	0	9	0	1
RAZEM		41	4	5	0	50	12	2

4.4.4. Tablice projektowe linii

Linia	Element	Rodzaj	Lokalizacja (Strefa dozorowa)
Budynek 21 - Parter			
1	1	Czujka O-1371	monitoring (1)
	2	Czujka O-1371+ wskaźnik	monitoring, nad sufitem podwieszanym (2)
	3	ROP 9200	wyjście boczne (3)
	4	Czujka O-1371	pokój śniadań (4)
	5	Czujka O-1371	komunikacja 1.20 (5)
	6	Czujka O-1371	komunikacja 1.20, nad sufitem podwieszanym (6)
	7	Czujka O-1371	schody (7)
	8	Czujka O-1371	magazyn próbek (8)
	9	Czujka O-1371	magazyn 1.18 (9)
	10	Czujka O-1371	magazyn 1.09 (10)
	11	Czujka O-1371	pom. porządkowe (11)
	12	Czujka TD-1271	pom. techniczne (12)
	13	Czujka O-1371	rozdzielnia elektryczna (13)
	14	Czujka O-1371	magazyn 1.18 (9)
	15	Czujka O-1371	pokój biurowy 1.21 (5)
	16	Czujka O-1371	pokój informatyków 1.22 (10)
	17	Czujka O-1371+wskaźnik	pokój informatyków 1.22 nad sufitem podwieszanym (11)
	18	Czujka O-1371	serwerownia (12)
	19	Czujka TD-1271	serwerownia (12)
	20	Sterownik liniowy eBK	serwerownia
	21	Sterownik liniowy eBK	serwerownia
	22	Czujka O-1371	pokój przesł. i przesz. (13)
	23	ROP 9200	wyjście, wiatrołap 1.27 (14)
	24	Czujka O-1371	sala odpraw -interesanci (15)
	25	Czujka O-1371+ wskaźnik	sala odpraw-interesanci, nad sufitem podwiesz. (16)
	26	Czujka O-1371+ wskaźnik	sala odpraw-interesanci, nad sufitem podwiesz. (16)
	27	Czujka O-1371	sala odpraw -interesanci (15)
	28	Czujka O-1371	sala odpraw -interesanci (15)
	29	Czujka O-1371+ wskaźnik	sala odpraw-interesanci, nad sufitem podwiesz. (16)
	30	Czujka O-1371	lokal użytkowy 1.30 (17)
	31	Czujka O-1371	lokal użytkowy 1.31 (18)
	32	Czujka O-1371+ wskaźnik	lokal użytkowy 1.31, nad sufitem podwieszanym (19)
	33	Czujka O-1371	lokal użytkowy 1.31 (18)
	34	Czujka O-1371+ wskaźnik	lokal użytkowy 1.31, nad sufitem podwieszanym (19)
	35	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 1.33, nad sufitem podwieszanym (20)
	36	Czujka O-1371	pom. porządkowe (21)
	37	Czujka O-1371	suszarnia (22)
	38	Czujka O-1371	szatnia męska (23)
	39	Czujka O-1371	magazyn próbek (24)
	40	Czujka O-1371	kotłownia (25)
	41	Czujka TD-1271	kotłownia (25)
	42	ROP 9200	wyjście z kotłowni (26)
	43	Czujka O-1371	pom. porządkowe (27)
	44	Czujka O-1371	magazyn opału (28)
	45	Czujka TD-1271	magazyn opału (28)
	46	Czujka O-1371	magazyn 1.49 (29)
	47	Czujka O-1371	pom. porządkowe (30)
	48	ROP 9200	wyjście boczne (31)
	49	Czujka O-1371	komunikacja 1.38 (32)
	50	Czujka O-1371	pokój biurowy (33)
	51	Czujka O-1371	schody (34)
	52	Czujka O-1371	komunikacja 1.33 (35)
	53	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 1.33, nad sufitem podwieszanym (20)
	54	Czujka O-1371	szatnia damska (36)
	55	Czujka O-1371	komunikacja 1.33 (35)
	56	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 1.33, nad sufitem podwieszanym (20)
	57	Czujka O-1371	lokal użytkowy 1.57 (37)

Drogowe przejście graniczne w Gołdapi – etap III.
Budynek główny odpraw celnych (nr 21). Projekt wykonawczy teletechniki.

Linia	Element	Rodzaj	Lokalizacja (Strefa dozorowa)
	58	Czujka O-1371+ wskaźnik	lokal użytkowy 1.57, nad sufitem podwieszanym (38)
	59	ROP 9200	wyjście, wiatrołap 1.56 (39)
	60	Czujka O-1371	suszarnia (40)
	61	Czujka O-1371+ wskaźnik	lokal użytkowy 1.57 (37)
	62	Czujka O-1371	lokal użytkowy 1.57, nad sufitem podwieszanym (38)
	63	Czujka O-1371+ wskaźnik	lokal użytkowy 1.31, nad sufitem podwieszanym (19)
	64	Czujka O-1371	lokal użytkowy 1.31 (18)
	65	ROP 9200	wyjście główne (41)
	66	Czujka O-1371+ wskaźnik	sala odpraw-obsługa, nad sufitem podwieszanym (42)
	67	Czujka O-1371	sala odpraw-obsługa (43)
	68	Czujka O-1371+ wskaźnik	sala odpraw-obsługa, nad sufitem podwieszanym (42)
	69	Czujka O-1371	sala odpraw-obsługa (43)
	70	Czujka O-1371+ wskaźnik	kierownik zmiany, nad sufitem podwieszanym (44)
	71	Czujka O-1371	kierownik zmiany (45)
	72	Czujka O-1371	kasa (46)
	73	Czujka O-1371	sala odpraw -interesanci (15)
	74	Czujka O-1371+ wskaźnik	sala odpraw-interesanci, nad sufitem podwiesz. (16)
	75	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 1.20, nad sufitem podwieszanym (6)
	76	Czujka O-1371	komunikacja 1.20 (5)
	77	Sterownik liniowy eBK	pom. monitoringu 1.05

Linia	Element	Rodzaj	Lokalizacja (Strefa dozorowa)
Budynek 21 - Piętro			
2	1	Czujka TD-1271	palarnia (1)
	2	Czujka O-1371	magazyn próbek (2)
	3	Czujka TD-1271	magazyn próbek (2)
	4	Czujka O-1371	magazyn próbek (2)
	5	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 2.01, nad sufitem podwieszanym (3)
	6	Czujka O-1371	komunikacja 2.01 (4)
	7	ROP 9200	schody (5)
	8	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 2.01, nad sufitem podwieszanym (3)
	9	Czujka O-1371	komunikacja 2.01 (4)
	10	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.06 (5)
	11	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.06 nad sufitem podwieszanym (6)
	12	Czujka TD-1271	pokój biurowy 2.07 (7)
	13	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.07 nad sufitem podwieszanym (8)
	14	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.08 (9)
	15	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.08 nad sufitem podwieszanym (10)
	16	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.09 (11)
	17	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.09 nad sufitem podwieszanym (12)
	18	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.10(13)
	19	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.10 nad sufitem podwieszanym (14)
	20	Czujka O-1371	pom. techniczne (15)
	21	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 2.41, nad sufitem podwiesz. (16)
	22	Czujka O-1371	komunikacja 2.41 (17)
	23	Czujka O-1371	sala konferencyjna (18)
	24	Czujka O-1371+ wskaźnik	sala konferencyjna, nad sufitem podwiesz. (19)
	25	Czujka O-1371	sala konferencyjna (18)
	26	Czujka O-1371+ wskaźnik	sala konferencyjna, nad sufitem podwiesz. (19)
	27	Czujka O-1371	sala konferencyjna (18)
	28	Czujka O-1371+ wskaźnik	sala konferencyjna, nad sufitem podwiesz. (19)
	29	Czujka O-1371	pom. techniczne (20)
	30	Czujka O-1371	archiwum podr. (21)
	31	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.21 (22)
	32	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.21, nad sufitem podwieszanym (23)
	33	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.22 (24)
	34	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.22, nad sufitem podwieszanym (25)
	35	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.23 (26)
	36	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.23, nad sufitem podwieszanym (27)
	37	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.24 (28)
	38	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.24, nad sufitem podwieszanym (29)

Linia	Element	Rodzaj	Lokalizacja (Strefa dozorowa)
	39	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.25 (30)
	40	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.25, nad sufitem podwieszanym (31)
	41	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.25, nad sufitem podwieszanym (31)
	42	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.25 (30)
	43	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.26, nad sufitem podwieszanym (32)
	44	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.26 (33)
	45	ROP 9200	schody (34)
	46	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 2.27, nad sufitem podwieszanym (35)
	47	Czujka O-1371	komunikacja 2.27 (36)
	48	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.28, nad sufitem podwieszanym (37)
	49	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.28 (38)
	50	Czujka O-1371	komunikacja 2.41 (39)
	51	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 2.41, nad sufitem podwieszanym (40)
	52	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.29, nad sufitem podwieszanym (41)
	53	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.29 (42)
	54	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.30, nad sufitem podwieszanym (43)
	55	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.30 (44)
	56	Czujka O-1371	archiwum (45)
	57	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 2.41, nad sufitem podwieszanym (40)
	58	Czujka O-1371	komunikacja 2.41 (39)
	59	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój narad, nad sufitem podwieszanym (46)
	60	Czujka O-1371	pokój narad (47)
	61	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.33, nad sufitem podwiesz. (48)
	62	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.33 (49)
	63	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.34, nad sufitem podwiesz. (50)
	64	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.34 (51)
	65	Czujka O-1371	komunikacja 2.41 (39)
	66	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 2.41, nad sufitem podwieszanym (40)
	67	Czujka O-1371	pom. porządkowe (52)
	68	Czujka O-1371	pom. rezerwowe 2.35 (53)
	69	Czujka O-1371+ wskaźnik	pom. rezerwowe 2.36, nad sufitem podwiesz. (54)
	70	Czujka O-1371	pom. rezerwowe 2.36 (55)
	71	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.37, nad sufitem podwiesz. (56)
	72	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.37 (57)
	73	Czujka O-1371+ wskaźnik	komunikacja 2.41, nad sufitem podwieszanym (40)
	74	Czujka O-1371	komunikacja 2.41 (41)
	75	Czujka O-1371	magazyn podręczny (58)
	76	Czujka O-1371	pokój biurowy 2.38 (59)
	77	Czujka O-1371+ wskaźnik	pokój biurowy 2.38, nad sufitem podwiesz. (60)

4.4.5. Wyjścia sterowania

Alarm II stopnia wyzwala urządzenia alarmowe w strefach oraz powoduje odblokowanie drzwi objętych kontrolą dostępu w danej strefie.

Oznaczenie	Wyjście modułu sterowania	Rodzaj	Lokalizacja	Wyzwalanie
LS1,LS2	sterownik liniowy przekaźnikowy	Sygnalizatory	budynek 21	Alarm II st
LS3-19	2xsterownik liniowy przekaźnikowy	sterowanie alarmowym otwarciem elektromagnesu drzwi KD poprzez wejście w AC-1A (17 przejść)	budynek 21	Alarm II st. (strefa, współzależ.)
LS20	karta peryferii w centrali	Sygnalizatory	budynek 18	Alarm II st
LS21	karta peryferii w centrali	Sygnalizatory	budynek 32/33	Alarm II st
LS22	karta peryferii w centrali	Sygnalizatory	budynek 35	Alarm II st
LS23-26	sterownik liniowy przekaźnikowy	sterowanie alarmowym otwarciem elektromagnesu drzwi KD poprzez wejście w AC-1A (4 przejścia)	budynek 35	Alarm II st. (strefa, współzależ.)

Oznaczenie	Wyjście modułu sterowania	Rodzaj	Lokalizacja	Wyzwalanie
LS27-32	sterownik liniowy przekaźnikowy	sterowanie alarmowym otwarciem elektromagnesu drzwi KD poprzez wejście w AC-1A (6 przejść)	budynek 32/33	Alarm II st. (strefa, współzależ.)
	moduł centrali	urządzenie transmisji do PSP	wyjście transmisji alarmu	Alarm II st.
	moduł centrali	urządzenie transmisji do PSP	wyjście transmisji awarii	awaria

4.4.6. Instalacja przewodowa

Linie dozorowe czujek i przycisków należy wykonać przewodami typu YnTKSY1x2x0.8. Linie dozorowe prowadzić p/t, lub n/t w rurkach elektroinstalacyjnych. Linie sterownicze/sygnalizacyjne prowadzić przewodem HDGs 2x1.5mm² p/t, lub n/t w rurkach elektroinstalacyjnych.

Wprowadzanie przewodów do czujek i przycisków zostawić wolne na długości ok. 0,2m; do listew zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) – ok. 0,5m; do centrali sygnalizacji pożarowej – 0,4 – 1,0m.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Uszczelnienia przepustów w ścianach i stropach należy wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą (np. ochronną masą uszczelniającą CP 611 HILTI).

W przypadku tras równoległych wszystkie przewody należy prowadzić w odległości, co najmniej 0,3m od instalacji silnoprądowych 230/400V.

Przewody zewnętrzne linii dozorowych poszczególnych budynków do CSP prowadzić w kanalizacji teletechnicznej z zachowaniem separacji pętli tam i powrót poprzez zastosowanie osobnego kabla. Zastosować przewody do kanalizacji typu XzTKMXpw 3x2x0.8.

Połączenie sieciowe pomiędzy centralami pożarowymi ESSER wykonać między konwerterami, światłowodem OM3 Fiber Optic Cable 50/125 O (uniwersalny 4-wł. LS0H) w kanalizacji teletechnicznej.

4.4.7. Sposób montażu urządzeń

Centrala sygnalizacji pożarowej

Centralę pożarową należy zamontować zgodnie z wymaganiami producenta. Linie dozorowe do łączówek instalacyjnych CSP przyłączyć zgodnie z instrukcją instalacji systemu, zwracając uwagę na polaryzację linii dozorowych.

Czujki

Gniazda czujek należy instalować bezpośrednio n/t zabezpieczanych pomieszczeń. Wskaźniki zadziałania czujek w przestrzeni międzysufitowej powinny być widoczne od drzwi wyjściowych do pomieszczenia (lub drogi obchodowej obsługi).

Przewody między czujkami oraz między przyciskami nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody ciągłe, jednodocinkowe. W innych przypadkach łączenia i rozgałęzienia należy wykonać przez zastosowanie listew zaciskowych lub przełącznic teletechnicznych.

Przyciski pożarowe

Przycisk pożarowy należy instalować na wysokości ok. 1,5m od podłogi, w odległości (o ile to możliwe), co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego. Należy zwrócić uwagę, aby nie były zasłaniane przez składowane materiały i urządzenia.

Sygnalizatory

Sygnalizator akustyczne montować na ścianie na wysokości ok. 2,5m od podłogi. Podłączenie sygnalizatora do linii alarmowej powinno odbywać się za pomocą puszek instalacyjnych PIP zapewniających ciągłość linii sygnałowej po spaleniu się sygnalizatora objętego pożarem i niedopuszczenie do wyeliminowania z działania sygnalizatorów znajdujących się poza strefą pożaru.

Uwagi montażowe

Podczas wszelkich prac montażowych i prób eksploatacyjnych konieczny jest nadzór inwestorski i autorski.

W przypadku stwierdzenia możliwości narażenia czujek na uszkodzenia mechaniczne należy je zabezpieczyć przez zainstalowanie odpowiednich osłon.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, specyfikacjami i przepisami dotyczącymi robót instalacyjnych oraz przepisami BHP. Wykonawca instalacji powinien posiadać autoryzację producenta instalowanych urządzeń.

Użytkownik rozwiąże problem dostępu do pomieszczeń, zamykanych podczas nieobecności pracowników podstawowych, na wypadek pożaru (bez naruszania zasad bezpieczeństwa przeciw włamaniowego).

Użytkownik zapewni czytelną numerację pomieszczeń w celu ostatecznego skonfigurowania systemu.

W trakcie przekazywania instalacji należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu łącznie z przetestowaniem wszystkich czujek systemu, przeszkolić obsługę i wyposażyć użytkownika w niezbędne dokumenty i instrukcje.

Ostateczna organizacja alarmowania powinna zostać szczegółowo ustalona z użytkownikiem na etapie programowania centrali.

4.4.8. Koncepcja alarmowania

Dozorowanie

W czasie dozorowania, przy prawidłowo zmontowanym i sprawdzonym technicznie układzie, centrala sygnalizacji pożarowej wskazuje poprawną pracę (gotowość operacyjną) automatycznego urządzenia sygnalizacji pożarowej świeceniem zielonej LED w module kontrolnym żadne inne wskaźniki i sygnalizatory nie powinny działać.

Alarmowanie

Przewiduje się alarmowanie dwustopniowe z podziałem na strefy dozorowe.

Alarmowanie dwustopniowe zapobiega niepotrzebnemu wzywaniu straży pożarnej. Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego zawsze generuje alarm II stopnia.

W przypadku zadziałania czujki pożarowej lub włączenia przycisku, centrala sygnalizacji pożarowej zgłosi alarm pożarowy. Alarm wymaga bezwzględnie rozpoznania przez obsługę. System sygnalizacji pożarowej pracuje w oparciu o czujki analogowe. W układzie następuje próbkowanie kolejnych czujek i zapamiętanie ich stanów działania.

Po wykryciu przez centralę stanu pożaru na którejkolwiek z czujek CSP traktuje to jako wykrycie pożaru i ogłasza alarm pożarowy: - optycznie – świeceniem czerwonej LED w module kontrolnym; -akustycznie – sygnałem emitowanym z buzera wewnętrznego centrali. Jednocześnie zaświeca się wskaźnik zadziałania alarmującej czujki – czerwony LED. Na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD) wyświetlana jest informacja szczegółowa o zdarzeniu. W przypadku zastosowania wizualizacji graficznej wspomaganie komputerowego ukażą się na ekranie monitora komunikaty alarmowe, zostanie wydrukowany rysunek dojścia do pomieszczenia z alarmującą czujką/przyciskiem, pojawią się komunikaty o dodatkowych zagrożeniach itp.

Alarm II stopnia jest generowany przez centralę w przypadku włączenia przycisku pożarowego lub braku potwierdzenia przez obsługę alarmu wstępnego po zadziałaniu czujki.

Stany alarmowe wymagają od obsługi rozpoznania sytuacji i/lub podjęcia interwencji gaśniczej. W przypadku alarmu fałszywego, instalację należy doprowadzić do stanu dozorowania przez skasowanie centrali.

Sygnalizacja uszkodzeń i manipulacji

Centrala wykrywa i sygnalizuje:

- przerwę i/lub zwarcie w linii dozorowej;
- awarię zasilania głównego;

- uszkodzenie (wyładowanie) baterii i akumulatorów.

Uszkodzenia te sygnalizowane są optycznie – świeceniem odpowiedniej lampki lub LED (żółtej) w module sygnałowym i akustycznie – dźwiękiem przerywanym o stałej, wysokiej częstotliwości.

Sygnalizacja optyczna i akustyczna zanika samoczynnie po usunięciu uszkodzenia. W przypadku wystąpienia jednoczesnego alarmu pożarowego i uszkodzeniowego, pierwszeństwo ma alarm pożarowy. Wszystkie zdarzenia zostają przez centralę zapamiętane.

Monitoring

Centrala powinna być podłączona do systemu monitoringu Państwowej Straży Pożarnej. Sposób podłączenia oraz rodzaj urządzeń monitorujących użytkownik instalacji powinien uzgodnić z właściwą Komendą Rejonową PSP.

4.4.9. Konserwacja

Brak właściwej konserwacji systemu automatycznej sygnalizacji pożarowej prowadzi do wadliwej jego pracy a nawet do całkowitej utraty jego funkcji i przedwczesnego wycofania z eksploatacji. Poniżej podano podstawowe warunki eksploatacji, które powinny służyć za wskazówki przy opracowaniu szczegółowej instrukcji eksploatacji systemu.

Obsługa codzienna

Sprawdzić poprawność wskazań centrali sygnalizacji pożarowej. Nie powinna świecić się żadna lampka sygnalizacyjna poza lampką sygnalizującą fakt zasilania.

Obsługa kwartalna

Sprawdzić poprawność pracy centrali sygnalizacji pożarowej za pomocą jej układu badaniowego. Sprawdzić działanie przycisków.

Obsługa roczna

Sprawdzić poprawność pracy automatycznego urządzenia sygnalizacji pożarowej przez przeprowadzenie prób symulujących zjawiska pożarowe dla wszystkich elementów inicjujących. Wszystkie czujki przeczyścić.

UWAGA:

W niektórych przypadkach czyszczenie czujek i przycisków wymagane jest częściej – wyniknie to w trakcie eksploatacji.

Wszystkie uwagi i spostrzeżenia nasuwające się w procesie kontroli pracy urządzenia wpisać do książki pracy i niezwłocznie usunąć wszystkie nieprawidłowości. O wszystkich zauważonych usterkach w pracy instalacji niezwłocznie informować konserwatora – fakt powiadomienia wpisać w książkę pracy ISP.

Obsługę techniczną baterii akumulatorów prowadzić zgodnie z zaleceniami wytwórcy.

Odbiór techniczny ISP powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji.

Na dzień odbioru powinna być sporządzona umowa na konserwację.

4.4.10. Dokumentacja i szkolenie

Pomieszczenie centrali sygnalizacji pożarowej należy wyposażyć w następujące dokumenty, związane z obsługą automatycznego urządzenia sygnalizacji pożarowej:

- plan sytuacyjny (dokumentację powykonawczą systemu),
- instrukcję postępowania w przypadku alarmu pożarowego lub uszkodzeniowego (instrukcja obsługi centrali),
- opis funkcjonowania, instrukcję obsługi.
- książkę pracy systemu, w której należy notować wszystkie prace związane z obsługą techniczną systemu, zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia (włączenia), jak również wszystkie, przypadki alarmów uszkodzeniowych i pożarowych (w tym fałszywych) z podaniem daty i godziny zdarzenia. Wszystkie wpisy muszą być poświadczone

imiennie. Należy pamiętać o przyborach piśmiennych niezbędnych do prowadzenia książki pracy,

- nazwę i adres konserwatora automatycznego urządzenia sygnalizacji pożarowej,
- wykaz osób funkcyjnych, tzn. tych osób z obsługi obiektu, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie: w wykazie należy podać adresy i numery telefonów (zapewnia użytkownik).

Osoby pełniące dyżur przy centrali powinny zostać przeszkolone w zakresie obsługi automatycznego urządzenia sygnalizacji pożarowej w obiekcie, w tym szczególnie w zakresie centrali sygnalizacji pożarowej.

Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia w podanym wyżej zakresie, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną, należy dołączyć do akt osobowych danego pracownika.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Każda ze szkolonych osób musi mieć zapewnioną możliwość praktycznej obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

4.4.11. Współpraca z innymi systemami

W celu usprawnienia lokalizacji powstania miejsca pożaru oraz wizualizacji podstawowych stanów instalacji SAP w systemie BMS, przewiduje się przesyłanie informacji poprzez złącze RS CSP do komputera wyposażonego w oprogramowanie do integracji i wizualizacji

4.5. Zestawienie materiałowe

W zestawieniu materiałów uwzględniono elementy konieczne do sieciowania central pożarowych Przejścia.

Lp.	Producent	Symbol	Opis	Jm	Ilość
1.	ESSER		Centrala systemu sygnalizacji pożaru 8000M (lub IQ8 Control) z oprogramowaniem systemowym	kpl.	1
2.	ESSER	Art. Nr:786105	Zespół obsługi centrali	szt	1
3.	ESSER	Art. Nr 786100	Front bez zespołu obsługi, panel neutralny	szt	1
4.	ESSER	Art. Nr 772476	Karta rozszerzeń na 3 mikromoduły	szt	1
5.	ESSER	Art. Nr 772477	Karta peryferii z dodatkowym gniazdem na 1 mikromoduł (przełącznik monitoringu, 3 przełączniki np. sygnalizatorów)	szt	1
6.			Akumulator 12V / 24Ah	szt	2
7.	ESSER	Art. Nr 784382	Mikromoduł moduł petli analogowej	szt	3
8.	ESSER	Art. Nr 784842	Mikromoduł interfejsu RS232/TTY	szt	1
9.	ESSER	Art. Nr 784841	Mikromoduł essernet 500kB	kpl.	1(2)
10.	ESSER	Art. Nr 789862	Interfejs USB do PC z kablem i oprogramowaniem serwisowym	kpl.	1
11.	ESSER	Art. Nr 784763	Konwerter światłowodowy dla essernet	szt.	1(2)
12.	ESSER	Art. Nr: 808610	Sterownik liniowy 12-przełączn. eBK-12R	szt	3 (5)
13.	ESSER	Art. Nr: 788600	Obudowa adapt./sterownik., N/T	szt	3 (5)
14.	ESSER	Art. Nr: 788612	Izolator zwarć adaptera	szt	3 (5)
15.	ESSER	Art. Nr 801371	Czujka optyczna dymu 9200-analogowa	szt	137 (211)
16.	ESSER	Art. Nr 801271	Czujka temperatury 9200-analogowa	szt	6 (15)
17.	ESSER	Art. Nr 801593	Gniazdo czujki z izolatorem zwarcia (dla serii 9200)	szt	143 (226)
18.	ESSER	Art. Nr 804403 (804971)	Płyta elektroniki przycisku z izolatorem zwarcia 9200-PL (ROP IQ8)	szt	8 (22)
19.	ESSER	Art. Nr 704709	Obudowa przycisku ABS wers. POLSKA	szt	8 (21)
20.	ESSER	781693+781698+781699	Puszka ochronna do ROP (wersja na zewnętrz)	kpl.	0 (1)

Lp.	Producent	Symbol	Opis	Jm	Ilość
21.	ESSER	Art. Nr 766235	Sygnaliz. akust. wieloton. czerw. 10-28VDC, 20mA, 95-116dB, IP54	szt.	4 (11)
22.	ESSER	Art. Nr 801824	Wskaźnik zadziałania czujki	szt.	52 (56)
23.			Interfejs integrujący system SWP z systemem CONTINUUM (X-Driver z licencją)	kpl.	1
24.			Standardowy zestaw komputera klasy PC z monitorem LCD19"i systemem MS Windows XP Prof. Pl - stacja robocza SWP	kpl.	1
25.	KRONE	6437 1 020-20	Rozdzielnik 100par BOX III z kompletem łączówek LSA 2/10, puszka przyłączeniowa SAP	kpl.	1
26.	Merawex		Zasilacz ZSP135-D-5A-2 z akumulatorami 28Ah/12V (linie sygnalizacyjne)	kpl.	1
27.		YDY3x1,5mm ²	Przewód zasilania	mb	wg. kosztorysu
28.		HDGs 2x1.5mm ²	Przewód sygnalizacji i sterowań	mb	wg. kosztorysu
29.		YnTKSY 1x2x0.8mm	Przewód do prowadzenia wewnętrznych linii dozorowych	mb	wg. kosztorysu
30.		RB 22	Rura winidurowa fi 22 z uchwytem i złączkami	mb	wg. kosztorysu
31.			Kabel optotelekomunikacyjny ZW-NOTKt-d4G50/125 OM3	mb	wg. kosztorysu
32.			Materiały instalacyjne pomocnicze	kpl.	1

Uwaga: w nawiasach ilość elementów całego systemu do zainstalowania w etapie III.

W związku z nie określonym terminem realizacji zadania, dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń Esser pod warunkiem kompatybilności i możliwości sieciowania z dotychczas zastosowanymi (etap II) urządzeniami systemu pożarowego np. system oparty o centralę IQ8 Control M.

5.0. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU

5.1. Opis techniczny

System kontroli dostępu został zaprojektowany w oparciu o urządzenia Continuum firmy Andover Controls. Wybór taki był zdeterminowany przez standard obrony w innych placówkach Służby Celnej RP. Kontroler sieciowy CX 9940 zainstalowany zostanie w pomieszczeniu serwerowni 1,23 w budynku 21.

System Continuum firmy AndoverControls jest w pełni integrowanym, rozproszonym systemem sieciowym składającym się ze stacji roboczych, serwera obsługującego bazę danych oraz z mikroprocesorowych kontrolerów wykonawczych o modularnej budowie. Rozbudowa sieci systemu opiera się o dwa podstawowe poziomy: sieć pierwotną opartą na magistrali Ethernet oraz sieć wtórną magistralę 485. Sieć pierwotna Ethernet zapewnia szybką komunikację sieciową (10 Mbps) pomiędzy kontrolerami sieciowymi CX9900 w oparciu o protokół TCP/IP. Dodatkowo sieć Ethernet zapewnia komunikację między stacjami roboczymi CONTINUUM CyberStation i centralnym serwerem bazy danych, pracującym na platformie Windows 2003 Server R2 PL.

Kontrolery sieciowe posiadają do czterech programowalnych portów komunikacyjnych RS-232 lub RS-485. Porty te mogą być wykorzystane do podłączenia drukarki, modemu lub komunikacji z innymi systemami takimi jak np. centrale sygnalizacji pożaru, kontrolery HVAC innych producentów, urządzenia telewizji dozorowej itp.

Do kontrolera CX9900 mogą być podłączone maksymalnie 32 moduły we/wy pracujące w technologii RS485 ACC LON lub LON FTT-10A będące elementami wykonawczymi systemu CONTINUUM. Typ użytych modułów determinuje topologię sieci, ograniczenia na długość magistrali oraz prędkość transmisji:

ACC LON – wyłącznie topologia szyny. Maksymalna długość magistrali 1200 m. Prędkość transmisji 19kbps

LON FTT-10A – topologia swobodna (szyna, gwiazda, pętla). Maksymalna długość magistrali 600 m. Prędkość transmisji 72kbps.

Sieć wtórna Infinet zapewnia komunikację w standardzie RS-485 pomiędzy kontrolerami wykonawczymi Infinet umożliwiając przekazywanie danych pomiędzy wszystkimi kontrolerami Infinity, połączonymi do głównych kontrolerów sieciowych pracujących w jednej sieci LAN. Jeden kontroler główny może maksymalnie obsługiwać dwie magistrale Infinet, do których można przyłączyć maksymalnie 254 kontrolery Infinet. Sieć wtórna pracuje z szybkością 19,200 kbps i łączy ze sobą kontrolery sieci wtórnej przeznaczone do specyficznych potrzeb sterowniczych: kontroli dostępu, sygnalizacji włamania, oświetlenia, paneli dotykowych, itd. udostępniając sieci głównej LAN informacje z wtórnych sieci lokalnych.

Cała sieć zapewnia generalną przezroczystość tzn. dowolny program kontrolera lub stacji roboczej może odwoływać się do dowolnego punktu w całej instalacji niezależnie od jego lokalizacji.

5.2. Elementy systemu

5.2.1. Serwer SQL

Centralny serwer jest konieczny we wszystkich systemach posiadających więcej niż jedną stację roboczą. Serwer pracuje pod kontrolą systemu Microsoft Windows 2003 Server R2 PL z wykorzystaniem bazy danych Microsoft SQL. Serwer stanowi centralną bazę danych dla całej sieci przechowując w pamięci wartości wszystkich punktów, oprogramowanie aplikacyjne, alarmy, logi wydarzeń i alarmów, panele graficzne i raporty.

Baza danych przechowuje wszystkie punkty i programy umieszczone we wszystkich kontrolerach przyłączonych do sieci. Dodatkowo baza gromadzi wszelkie pliki włączając rozszerzone dane personalne, obrazy graficzne, raporty alarmowe, raporty zdarzeń, rejestry transakcji, harmonogramy i szablony.

5.2.2. Stacje robocze w sieci lokalnej

Stacje robocze składają się z komputera PC pracującego pod kontrolą systemu operacyjnego Windows XP Professional PL, realizując pełną architekturę sieciową typu klient/serwer. Minimalne wymagania to procesor: Pentium III 700MHz, 128MB RAM, 10GB HDD. Oprogramowanie umożliwia komunikację z wszystkimi kontrolerami obydwu poziomów, z pozostałymi stacjami oraz z serwerem bazy danych.

Stacje robocze CONTINUUM cechują się grafiką wysokiej rozdzielczości, możliwością alarmowania, zapisu wydarzeń, raportowaniem oraz możliwością tworzenia harmonogramów. Są one programowalne przez użytkownika w zakresie sposobu pobierania i prezentacji danych. Komunikacja z kontrolerami sieciowymi odbywa się bądź poprzez łącza lokalnej sieci LAN, bądź też poprzez połączenia modemowe (opcja) na liniach komutowanych lub łączach dzierżawionych.

Operator ma wgląd w całą bazę danych w postaci „drzewa strukturalnego”. Obiektowe drzewo strukturalne w przejrzysty sposób prezentuje wszystkie stacje robocze, kontrolery wraz z połączonymi do nich modułami We/Wy oraz obiekty wirtualnych takie jak: skonfigurowane drzwi, strefy, personel, użytkownicy systemu, programy, grafiki, alarmy, raporty czy szablony.

Stacja robocza CONTINUUM zapewnia zintegrowaną kontrolę oraz możliwości integracji systemów: kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu, personalizacji kart dostępu, weryfikacji obchodu strażników, sterowania oświetleniem i innymi urządzeniami oraz umożliwia integrację z takimi systemami jak: telewizja dozorowa czy sygnalizacja pożaru.

5.2.3. Programy aplikacyjne

Wbudowany język programowania Plain English™ umożliwia zaprogramowanie własnych sekwencji sterowania dowolnymi punktami (programowymi i sprzętowymi) skojarzonymi z wejściami i wyjściami modułów We/Wy i kontrolerów (cyfrowymi i analogowymi).

5.2.4. Moduły kontroli dostępu AC-1.

Moduł kontroli dostępu Continuum AC-1 pozwala na w pełni funkcjonalne sterowanie dostępem do pojedynczych drzwi. Może być umieszczany w bezpośredniej bliskości sterowanego przejścia, co obniża koszty instalacji i okablowania. Kilka modułów AC-1 może być grupowane w jednym miejscu na szynie montażowej DIN. Moduł AC-1 obsługuje protokół Wiegand'a, a wersja AC-1-ABA obsługuje protokół ABA dla kart przesuwanych, możliwe jest również podłączenie czytnika z klawiaturą. AC-1 posiada 3 wejścia parametryczne oraz 2 wyjścia przekaźnikowe przełączalne.

Podczas normalnej pracy modułu AC-1, decyzje o umożliwieniu dostępu są podejmowane przez jednostkę centralną CPU kontrolera sieciowego Continuum w oparciu o zawarta w nim bazę danych o personelu, mogącą pomieścić do 75 000 rekordów (górne ograniczenie pojemności to 4 miliony rekordów). Dodatkowo, kontroler sieciowy posiada programowo konfigurowalny bufor zdarzeń w celu optymalizacji wykorzystania dostępnej pamięci RAM. W przypadku zerwania komunikacji sieciowej moduł AC-1 przechodzi do ograniczonego trybu pracy, sprawdzając kod instalacji, format karty lub inny atrybut karty, który jest zapisany w pamięci EEPROM każdego modułu AC-1.

Dostęp do drzwi może być powiązany tylko z kartą dostępu. Sposób sterowania drzwiami można zmieniać zależnie od pory dnia lub zachodzących wydarzeń.

Możliwe jest korzystanie ze specjalnych funkcji kontroli dostępu tj: T anti-passback™ i entry/egress anti-passback™. Entry/egress anti-passback™ jest standardową funkcją w całym systemie i może być stosowany w dowolnym module AC-1 w każdym miejscu w sieci.

Korzystając z języka programowania Plain English, moduł AC-1 może realizować specjalne funkcje kontroli dostępu takie jak: zapobieganie „wejściu na drugiego”, sterowanie

bramkami obrotowymi czy zapobieganie „wejściu pod przymusem”.

5.2.5. Możliwości systemu w zakresie kontroli dostępu

Personel

Edytor personelu systemu CONTINUUM pozwala na szybkie wyświetlanie i zmianę ogólnych informacji w rekordach personelu - takich jak: zdjęcia, podpisy, przywileje dostępu, aktualna lokalizacja. W łatwy sposób można dodawać i zmieniać pola wpisywane do bazy danych przez użytkownika. W edytorze znajduje się również możliwość wyświetlania ostatnich 10 zdarzeń posiadacza karty. Inne możliwości edytora personelu to zdolność do zaznaczenia karty pracownika jako ‘zagubiona’ lub ‘tymczasowa’ oraz kopiowanie zestawu przywilejów dostępu ze wzorca do rekordu. Próba wejścia przez pracownika do obszaru zabronionego lub użycia zgubionej karty może być połączona z wywołaniem alarmu. Edytor wyposażony jest również w możliwość zaznaczenia personelu z ograniczoną sprawnością ruchową. Daje to możliwość automatycznego zwiększenia czasu na otwarcie i zamknięcie drzwi dla posiadaczy tych kart.

Drzwi

Edytor drzwi CONTINUUM pozwala użytkownikowi na ustawianie przedziału czasowego na otwarcie i zamknięcie drzwi, ustawianie harmonogramów dla automatycznego zamykania i otwierania drzwi, łączenie różnych wydarzeń związanych z drzwiami, alarmami, raportami i programami, ustawianie czasu „anti – passback” (czasowe zabronienie powtórnego przejścia), ostrej reguły „entry/egress” (przechodzenia kolejnymi drzwiami) dla precyzyjnego nadzoru poruszającego się personelu.

Strefy

Kontrola dostępu wykorzystuje koncepcję przydzielania obszarów dostępu (stref chronionych). Dostęp osoby jest oparty o rzeczywiste fizyczne obszary dostępu np.: korytarz, klasa, biuro, laboratorium - dowolne fizyczne miejsca rozgraniczone drzwiami. Edytor obszarów w systemie CONTINUUM umożliwia opis wszystkich obszarów, tworzy listę drzwi należących do obszaru i listę osób z uprawnieniami dostępu do obszaru.

5.2.6. Opis ogólny zastosowanego rozwiązania

Trzon systemu stanowią:

- Centralny serwer Bazy Danych z możliwością archiwizacji (MS SQL) .
- Jedna stacja robocza CONTINUUM (Windows XP Professional PL/ CONTINUUM v1.6) .
- Serwer i Stacje Robocze Kontrolery sieciowe CX9940 umożliwiające obsługę 32 modułów We/Wy każdy.
- Zasilacze kontrolerów sieciowych, zasilacze modułów AC-1A i czytników zbliżeniowych.
- Moduły kontroli dostępu AC-1A.
- Czytniki zbliżeniowe .
- Urządzenia wykonawcze poszczególnych systemów (wyłączniki, kontaktrony, rygle i zwory elektromagnetyczne, itd.).

Stacje robocze, centralny serwer danych i kontrolery sieciowe pracują w dedykowanej wirtualnej sieci wydzielonej w sposób logiczny w sieci szkieletowej LAN, z zapewnieniem pasma o wartości 10Mbps dla aplikacji CONTINUUM.

W budynku umieszczono szafę sterowniczą KD mieszczącą kontroler sieciowy z zasilaczem buforowym, zabezpieczenia prądowe, wyłączniki poszczególnych obwodów zasilania oraz transformatory do zasilania urządzeń peryferyjnych zapewniających separację galwaniczną.

Końcowymi elementami sterowniczymi systemu są moduły We/Wy typu AC-1A . połączone z kontrolerem sieciowym magistralą LON. Struktura taka zapewnia łatwą

rozbudowę sieci, swobodną topologię (dodanie modułu w dowolnym miejscu magistrali) oraz separację optyczną sygnałów.

Wszelkie zdarzenia związane z drzwiami są rejestrowane: wejścia i wyjścia personelu, nieuprawniony dostęp do strefy, siłowe otwarcie drzwi i dostępne dla innych systemów bezpieczeństwa. Przykładowo informacja o otwarciu drzwi może zostać wykorzystana do załączenia oświetlenia. System może również korzystać z informacji uzyskanych z innych systemów. W sposób programowy można zaimplementować algorytm blokowania wszystkich drzwi do stref, które zostały zazbrojone systemem SWiN.

Podobnie sygnał z systemu SPP spowoduje otwarcie wszystkich drzwi na drodze ewakuacyjnej poprzez rozłączenia zasilania elementów wykonawczych. Dostęp do strefy posiadają osoby uprawnione przez administratora systemu. Po wczytaniu karty zbliżeniowej możliwość otwarcia drzwi sygnalizowana będzie diodą świecącą LED.

5.2.7. Elementy wykonawcze

Elementami wykonawczymi systemu są:

- czytniki i karty zbliżeniowe,
- zasilacze modułów We/Wy i czytników zbliżeniowych,
- kontaktrony,
- rygle rewersyjne i/lub zwory elektromagnetyczne,
- przyciski ewakuacyjne,
- przyciski wyjścia.

Ze względu na dużą niezawodność planuje się zastosowanie czytników zbliżeniowych oraz kart zbliżeniowych tego samego producenta. Urządzenia te zapewniają odczyt karty z odległości ok. 12 cm. Posiadają wbudowaną sygnalizację świetlną i akustyczną poprawnego odczytu. Karty zbliżeniowe, które należy zastosować w systemie powinny posiadać parametry:

- karta zbliżeniowa Indala 125kHz;
- grubość karty: 0,76 mm;
- format: AND-37bit;
- typ: FlexISO (ISO30);
- możliwość nadruku;

Do zasilania modułów We/Wy i czytników zbliżeniowych konieczne są zasilacze o stabilizowanym napięciu na poziomie 10-15VDC. Proponujemy umieszczenie w szafie sterowniczej zasilacza stabilizowanego 12VDC o mocy 85W.

W celu zapewnienia galwanicznej separacji obwodu sterującego od obwodu wykonawczego konieczne jest zastosowanie oddzielnych zasilaczy do zasilania rygli i zwró elektromagnetycznych. Wymagane jest napięcie stałe w zakresie 10–14V DC.

5.3. Wybór systemu kontroli dostępu

W projektowanych budynkach wybrano system kontroli dostępu zastosowany we wcześniejszych etapach projektowych, jest nim system Continuum firmy AndoverControls. Wyboru takiego dokonano ze względu na taki standard obrany na innych placówkach Służby Celnej RP. Kontroler sieciowy CX9940 zainstalowany zostanie w pomieszczeniu serwerowni 1,23 w budynku 21. Cały system zarządzany jest z komputera z zainstalowaną bazą danych.

5.4. Lokalizacja urządzeń

<i>Lp</i>	<i>Element wykonawczy</i>	<i>Nr elementu</i>	<i>Miejsce instalacji (drzwi pomiędzy)</i>
PARTER			
1.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	1/21OC	pom. 1.22 - pokój informatyków
2.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	2/21OC	pom. 1.06 wiatrołap - wejście

<i>Lp</i>	<i>Element wykonawczy</i>	<i>Nr elementu</i>	<i>Miejsce instalacji (drzwi pomiędzy)</i>
			do budynku
3.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	3/21OC	pom. 1.18 - magazyn
4.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	4/21OC	Pom. 1.20a komunikacja – wejście do budynku z rampy
5.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	5/21OC	pom. 1.04 – kierownik zmiany
6.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	6/21OC	pom. 1.05 - monitoring
7.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	7/21OC	pom. 1.27 – wiatrołap - wejście służbowe
8.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	8/21OC	pom. 1.03 sala odpraw obsługi celnej - komunikacja
9.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	9/21OC	pom. 1.28 - kasa
10.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	10/21OC	pom. 1.02 – sala odpraw interesantów - komunikacja
11.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	11/21OC	pom. 1.32 – wiatrołap – wejście służbowe
12.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	12/21OC	pom. 1.56 - wiatrołap – wejście służbowe
13.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	13/21OC	pom. 1.49 - magazyn
PIĘTRO			
14.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	14/21OC	pom. 2.41 – korytarz (strona lewa)
15.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	15/21OC	pom. 2.02 – magazyn próbek (laboratorium) ze służą furtuchową
16.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	16/21OC	pom. 2.41 – korytarz (strona prawa)
17.	Zespół czytnika, rygla oraz przycisków wyjścia i ewakuacyjnych	17/21OC	pom. 2.31 – archiwum

5.5. Zestawienie materiałów

<i>Lp.</i>	<i>Urządzenie</i>	<i>J.m.</i>	<i>Ilość</i>
1.	Sterownik sieciowy 8M CX 9900 32 I/O	szt.	1
2.	Zasilacz sterownika sieciowego PS 120/240 AC 85-U (z UPS, 85W)	szt.	1
3.	Czytnik kart wewnętrzny	szt.	15
4.	Przycisk wyjścia	szt.	17
5.	Przycisk ewakuacyjny	szt.	17
6.	Kontaktron	szt.	17
7.	Moduł wykonawczy kontroli dostępu AC-1A	szt.	17
8.	Rygiel rewersyjny	szt.	17
9.	Akumulator 12V/17Ah	szt.	8
10.	Konwerter światłowodowy APP EC100	kpl.	3
11.	Szafa elektryczna SKD z szyną DIN do montażu modułów wykonawczych AC	szt.	2
12.	Karty zbliżeniowe Indala 125kHz	szt.	340
13.	Czytnik kart zewnętrzny	szt.	2

<i>Lp.</i>	<i>Urządzenie</i>	<i>J.m.</i>	<i>Ilość</i>
14.	Patchcord SC/SC, 50/125 MM, 2m	szt.	1
15.	Moduł archiwizacji zdarzeń KD	szt.	1
16.	Zasilacz do czytnika i modułu AC-1A	szt.	6
17.	Przeglądarka archiwalnych zdarzeń SKD	szt.	1
18.	Panel światłowodowy 16x	szt.	1
19.	Przewód F/UTP 4x2x0,5	wg kosztorysu	
20.	Przewód YTKSY 3x2x0,5mm	wg kosztorysu	
21.	Przewód OMY 2x1 mm	wg kosztorysu	
22.	Przewód YDY 3x2,5 mm	wg kosztorysu	
23.	Światłowod ZW-NOTKtd 4G50/125 OM3	wg kosztorysu	
24.	Rurka PCV RB18	wg kosztorysu	

6.0. SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

6.1. Opis techniczny

System okablowania sieci logicznej budynku został zaprojektowany zgodnie z zasadami przyjętymi w normach PN/EN50173, PN/EN 50174, EN 50310, EN 50346, EIA/TIA 568 oraz wymaganiami Inwestora. Wszystkie elementy pasywne okablowania strukturalnego pochodzą z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system okablowania **ADC KRONE TrueNet** w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego producenta systemu. Przy projektowaniu uwzględniono również wymagania producenta systemu okablowania odnośnie sposobu prowadzenia tras kablowych i montażu osprzętu.

Projektowane systemy okablowania strukturalnego budynku mają spełniać wymogi normy klasy „E” - komponenty kategorii 6 (250MHz).

W budynku głównym punkt dystrybucyjny okablowania strukturalnego przejścia dedykowany dla służb Oddziału Celnego i zintegrowany z istniejącym głównym (etap II) punktem dystrybucyjnym z budynku 2B. GPD (OC) obejmuje również pośredni punkt dystrybucyjny grupujący kanały logiczne piętra i parteru budynku. Wszystkie szafy dystrybucyjne zlokalizowano w pomieszczeniu serwerowni nr 1,23 (parter).

Jako medium transmisyjne należy zastosować:

- linie kablowe – skrętka ekranowana F/UTP, 4 pary, kat. 6;
- punkty przyłączeniowe – podwójne gniazdo RJ45 STP, kat. 6;
- linie kablowe telekomunikacyjne miedziane wieloparowe – dla połączeń telefonicznych w kanalizacji pomiędzy pośrednią przełącznicą telefoniczną, a głównymi punktami dystrybucyjnymi,
- linie optotelekomunikacyjne – dla połączeń międzybudynkowych pomiędzy przełącznicami światłowodowymi PPD (OC) z GPD (OC).

6.2. Charakterystyka tras kablowych

Przebiegi kablowe są przedstawione na rys. 21/T10 i 21/T11. Kable teleinformatyczne i zasilania prowadzi w kanałach i listwach PCV. Wysokość punktu dostępowego projektuje na 0,3m od poziomu podłogi. W sali konferencyjnej 2,15 zastosować system kanałów podpodłogowych zalewanych z puszkami podłogowymi oraz osprzętem elektroinstalacyjnym w module 45x45mm. np. system UFS OBO Bettermann.

6.3. Główny Punkt Dystrybucyjny- konfiguracja

Konfiguracja szafy rozdzielczej 1:

- szafa stojąca 42U/19" , 800x800 z cokołem 100mm,
- półka na sprzęt - 2U,
- organizator kabli 1U 19",
- 7x panel 19"/1U plastik 8*SC (4*duplex) MM,
- 2xpanel światłowodowy SWN i KD,
- panel 19" wentylacyjny z termostatem – 1U,
- panel zasilający 19", 8x230V,
- switch 12xGBIC np. Catalyst 3750 12 SFP +IPB Image,
- 7x moduł GBIC 1000BASE-SX typ GLC-SX-MM (LC) z kablami krosowymi duplex LC/SC, 50/125 1m,
- wieszaki boczne,

Konfiguracja szafy rozdzielczej 2 :

- szafa stojąca 42U/19" , 800x800 z cokołem 100mm,
- półka na sprzęt - 2U,
- 11x organizator kabli 1U 19",
- 11x panel rozdzielczy kat. 6, 24xRJ-KM8 STP,
- panel 19" wentylacyjny z termostatem – 1U,

- panel zasilający 19", 8x230V,
 - 2xpanel telefoniczny rozdzielczy, kat. 3, 50xRJ45,
 - kable krosowe odpowiednio do ilości PEL,
 - 3xprzełącznik wyposażony w 48 portów 10/100/1000 w tym 4 porty dualne 10/100/1000 i SFP(mini GBIC) np. Catalyst 2960 48 10/100/1000 4T/SFP LAN Base Image typ WS-C2960G-48TC-L,
 - 6xmoduł GBIC 1000BASE-SX typ GLC-SX-MM (LC) z kablami krosowymi duplex LC/SC, 50/125 1m i 3m,
 - zestaw do łączenia szaf,
 - wieszaki boczne
- Konfiguracja szaf zgodnie z rys. 21/T12.

6.4. Przełącznica telefoniczna

Wieloparowe, miedziane linie telekomunikacyjne z poszczególnych budynków należy rozszerzyć w szafkowej przełącznicy telefonicznej 510E - dla 340 par (KRONE) z łączówkami rozłącznymi, zlokalizowanej w pomieszczeniu serwerowni.

6.5. Wymagania dotyczące elementów systemu okablowania strukturalnego

Gniazda przyłączeniowe

Projektuje się instalację obejmującą łącznie 212 punktów dostępowych RJ45 składających się na podwójne gniazda komputerowe 2x RJ-K45 STP kat 6 i posiadających strukturę pojedynczej gwiazdy tzn. wszystkie przewody wychodzące z gniazd zbiegają się w jednym pośrednim punkcie dystrybucyjnym.

Kable krosowe i przyłączeniowe

Zastosowane kable krosowe i przyłączeniowe są wykonane kategorii 6, w standardzie RJ45, wykonane w wersji LSOH z kabla typu linka, wyposażone w konektory zabezpieczone tworzywem sztucznym (osłona ściśle przylegająca nanoszona termicznie) oraz kable krosowe do panela telefonicznego w standardzie RJ45, kat. 5e, wykonane w wersji LSOH.

Kable instalacyjne

Do prowadzenia okablowania poziomego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego sieci) projektuje się kabel instalacyjny TrueNet F/UTP, wersja LSOH kategorii 6.

Szafy dystrybucyjne należy uziemić przewodem LgY 16mm².

Jako medium połączeniowe pomiędzy GPD (OC), a PPD budynków przejścia projektuje się zewnętrzno-wewnętrzny kabel światłowodowy wielomodowy ośmiowłóknowy typu ZW-NOTKd 8xG50/125 OM3 np. Fiber Optic Cable 50/125 OM3 uniwersalny 8-wł. LSOH. Kable światłowodowe należy poprowadzić w kanalizacji teletechnicznej i zakończyć na panelach światłowodowych w szafach dystrybucyjnych.

Połączenie telekomunikacyjne budynków przejścia z przełącznicą szafkową budynku 21 poprowadzić kablem telekomunikacyjnym wieloparowym typu XzTKMXpw 10/15/25/100x4x0.6 w kanalizacji teletechnicznej. Kabel rozszerzyć w przełącznicy szafkowej na łączówkach LSA-Plus 2/10. Połączenia telefoniczne bud. 21 poprowadzić z przełącznicy szafkowej kablem telekomunikacyjnym wieloparowym wewnętrznym typu YTKSY 53x2x0.5mm do paneli telefonicznych. Dodatkowo (opcja uzależniona od dwustronnych uzgodnień służb celnych RP i FR), przewidziano zestawienie bezpośredniego połączenia telefonicznego kablem wieloparowym XzTKMXpw4x2x0.6 pomiędzy budynkiem 21 i studnią graniczną.

Wyjścia kabli do kanalizacji teletechnicznej wykonać uszczelnionymi przepustami PCV AROT 110mm.

Panele rozdzielcze

Okablowanie miedziane telefoniczne, tj . kabel telekomunikacyjny wewnętrzny rozszerzyć na panelach telefonicznych 19"/1U, 50xRJ45 kat. 3 (rozszerzenie pary na styku 4 i 5).

Okablowanie miedziane kanałów logicznych prowadzi do 19” paneli rozdzielczych o wysokości 1U wyposażonych w 24 ekranowane moduły RJ-K45 kategorii 6 oraz pole opisowe i prowadnicę kabli.

Dla okablowania światłowodowego zastosować 19” panele rozdzielcze o wysokości 1U wyposażone 8 gniazd typu SC ze złączami dla światłowodu okablowania strukturalnego i systemu alarmowego.

W celu integracji systemów należy w GPD budynku 2B zainstalować panel światłowodowy 16 portowy.

Zasilanie dedykowane dla urządzeń systemu OS jest przedmiotem odrębnej dokumentacji.

Urządzenia aktywne

Zgodnie z wymaganiami użytkownika projektuje się urządzenia Cisco z aktualnej oferty dystrybutora. W szafie GPD umieszczono przełączniki wyposażone w 48 portów 10/100/100 w tym 4 porty dualne (port 10/100/1000 Ethernet i SFP Gigabit Ethernet) tj. Catalyst 2960 48 10/100/1000 4T/SFP LAN Base Image typ WS-C2960G-48TC-L oraz przełącznik wyposażony w 12 portów Gigabit Ethernet. W urządzeniach zastosowano moduły (transceiver) mini GBIC typ GLC-SX-MM (LC) o następujących wybranych parametrach:

GBIC	Dł. fali [μm]	Typ światłowodu	Wymiary [μm]	Szerokość pasma [MHz/km]	Długość łącza [m]
Cisco 1000BASE-SX	850	MM	62,5/125	200	275
	850	MM	50/125	500	550

6.6. Testowanie okablowania

Po wykonaniu okablowania strukturalnego należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne wszystkich kanałów logicznych w celu sprawdzenia zgodności parametrów z wymaganiami norm opisujących klasę E. Do pomiarów należy zastosować przyrząd testowy zgodny z Level 3 z uwzględnieniem pomiarów tłumienności światłowodów.

System okablowania strukturalnego powinien zostać objęty min. 20 letnią gwarancją niezawodności.

6.7. Wymagania dotyczące zasilania elementów aktywnych

Przewiduje się zasilanie dedykowane dla okablowania strukturalnego w budynku zaprojektowane w odrębnej dokumentacji.

6.8. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Producent/dystrybutor	Jdn.	Ilość
1.	Szafa stojąca 19 ”, 42U, 800x800 (6569 7 742-88), z cokołem 100mm (6569 7 700-89)	C&C	kpl.	2
2.	Zestaw łączenia szaf (6569 7 051-05)	C&C	kpl.	1
3.	Wieszaki boczne szaf		kpl.	2
4.	Półka stała 19”/2U/400 mm, z uszami na przesuwalnym rastrze (6569 7 400-02)	C&C	szt.	2
5.	Przełącznik wyposażony 44 porty 10/100/1000 oraz 4 porty dualne 10/100/1000 i SFP(mini GBIC) np. Catalyst 2960 48 10/100/1000 4T/SFP LAN Base Image typ WS-C2960G-48TC-L	Cisco	szt.	3
6.	Moduł GBIC 1000BASE-SX typ GLC-SX-MM (LC)	Cisco	szt.	13
7.	Switch 12xGBIC np. Catalyst 3750 12 SFP +IPB Image typ WS-C3750G-12S-S	Cisco	szt.	1
8.	Kabel krosowy MM 1 m LC/SC 50/125 duplex	Krone	szt.	9
9.	Kabel krosowy MM 3 m LC/SC 50/125 duplex	Krone	szt.	1
10.	Panel porządkujący 19”/1U (6812 1 900-14)	C&C	szt.	11
11.	19” listwa zasilająca 8-portowa z bolcem + wyłącznik (6620 7 008-01)	Krone	szt.	2
12.	Panel rozdzielczy kat.6 24*RJ-KM8 STP 568A/B (7022 1 055-24)	Krone	szt.	11
13.	Panel 19”/1U plastic 8*SC (4*duplex) MM wyposażony (7033 1 080-08)	Krone	szt.	7

Lp.	Nazwa materiału	Producent/ dystrybutor	Jdn.	Ilość
14.	Panel 19"/1U plastic 16*SC (8*duplex) MM wyposażony (7033 1 080-16) do zainstalowania w budynku 2B	Krone	szt.	1
15.	Panel 19"/1U plastic 16*SC (8*duplex) MM wyposażony (7033 1 080-16) - system SWN+KD	Krone	szt.	2
16.	Panel wentylacyjny 4-wentylatorowy dachowo-podłogowy z termostatem (6569 7 004-11)	C&C	szt.	2
17.	Przełącznica szafkowa 510E; 340 par (budynek 21) (8010 1 514-00)	Krone	szt.	1
18.	Przełącznica szafkowa 510E; 340 par (budynek 2B) (8010 1 514-00)	Krone	szt.	1
19.	LSA-PLUS łączówka rozłączna 2/10 (6089 1 102-02)	Krone	szt.	68
20.	Magazyn 2/10 - dla 3P odgromników 8x13 (6089 2 023-01)	Krone	szt.	68
21.	Odgromnik 3p – 8x13,MK,230V,T,5kA/5A(6717 3 513-00)	Krone	szt.	680
22.	Kabel RJ-K45 RJ-K45 kat.5e U/UTP, LSOH, 2.0m (7063 2 627-07);do paneli telefonicznych	Krone	szt.	100
23.	Kabel RJ-K45 - RJ-K45 KM8 kat.6 S/FTP, LSOH, 1.5m (6830 2 865-05)	Krone	szt.	150
24.	Kabel przyłączeniowy RJ-K45 - RJ-K45 KM8 kat.6 S/FTP, LSOH, 3.0m (6830 2 865-10)	Krone	szt.	150
25.	Gniazdo Mega Classic kat.6 2xRJ-KM8 STP kątowe (6538 3 314-64)	Krone	szt.	106
26.	Ramka pojedyncza MegaClassic (6540 2 914-01)	Krone	szt.	106
27.	Puszka natynkowa pojedyncza (6536 3 014-01)	Krone	szt.	106
28.	Puszka podłogowa z osprzętem do mocowania modułów 12 gniazd w module 45x45mm np. puszka UZD250-2+pokrywa DUG250+kaseta GES9+3xpuszkaGB3 z ramkami modułu 45x45	OBO Bettermann	kpl.	7
29.	Koryto instalacyjne podłogowe z łącznikiem i kolankiem pionowym np. S3/25038	OBO Bettermann	mb	11
30.	Gniazdo ekranowane 45x45 2xRJ-KM8 kat.6 (6690 1 740-01)	Krone	kpl.	21
31.	Kabel instalacyjny TrueNet kat.6 F/UTP, wersja LSOH (7053 3 232-74)	Krone	m.	wg. kosztorysu
32.	Kabel wieloparowy wewnętrzny typu YTKSY 53x2x0,5	C&C	m.	wg. kosztorysu
33.	Kabel do połączenia telefonicznego służb celnych XzTKMXpw 4x2x0.6 kabel do kanalizacji	Bitner	m.	wg. kosztorysu
34.	Kabel do połączenia z centralą telefoniczną typu XzTKMXpw 100x4x0.6, do budynku nr 2B, kabel do kanalizacji	Bitner	m.	wg. kosztorysu
35.	Kabel optotelekomunikacyjny typu ZW-NOTKtd8G50/125 OM3 np. Fiber Optic Cable 50/125 OM3 uniwersalny 8-wł. LSOH (8004 9 953-08), do bud nr 2B	Krone	m.	wg. kosztorysu
36.	Linka LgY 16mm ²		m.	wg. kosztorysu
37.	Kanał elektroinstalacyjny PCV KIO 250x50 z przegrodą	Legrand	m.	wg. kosztorysu
38.	Kanał elektroinstalacyjny PCV KIO 190x50 z przegrodą	Legrand	m.	wg. kosztorysu
39.	Kanał elektroinstalacyjny PCV KIO 160x50 z przegrodą	Legrand	m.	wg. kosztorysu
40.	Kanał elektroinstalacyjny PCV KIO 130x50 z przegrodą	Legrand	m.	wg. kosztorysu
41.	Kanał elektroinstalacyjny PCV KIO 85x50 z przegrodą	Legrand	m.	wg. kosztorysu
42.	Kanał elektroinstalacyjny PCV KI60x40.2	Legrand	m.	wg. kosztorysu
43.	Listwa elektroinstalacyjna PCV 50x20.2	Legrand	m.	wg. kosztorysu

7.0. SYSTEM CYFROWEJ TELEWIZJI DOZOROWEJ

7.1. Opis techniczny instalacji

W projektowanym zakresie obejmującym etap III rozbudowy Przejścia Granicznego w Gołdapi przewiduje się instalację 23 stanowisk kamerowych wewnętrznych oraz 16 stanowisk kamerowych zewnętrznych.

Szybkoobrotowe stanowiska kamerowe zewnętrzne zostały rozmieszczone w sposób, który zapewnia pokrycie dozorem wizyjnym całego terenu Przejścia Granicznego. Dodatkowo zaprojektowano stacjonarne stanowiska kamerowe dla obserwacji obszarów przy Pawilonach Kontrolerskich.

Stanowiska kamerowe wewnętrzne mają za zadanie umożliwić podgląd korytarzy i holów w budynkach (BUD 21, 35), nadzór nad kontrolą celną pojazdów ciężarowych (Bud. 32/33, 14).

W związku ze zmianą lokalizacji siedziby Służby Celnej na terenie Przejścia, niezbędnym było zaprojektowanie pomieszczenia centrum monitoringu wizyjnego, gdzie znajdować się będą elementy systemu CCTV służące do rejestracji oraz obserwacji. Oba systemy tzn. istniejący system obejmujący etap II oraz projektowany obejmujący etap III rozbudowy Przejścia Granicznego będą połączone kablem światłowodowym 24 włóknowym, co pozwoli na przekierowanie między tymi systemami niezbędnych sygnałów wizji oraz danych.

W projektowanym zakresie obejmującym Budynek Główny Odpraw Celnych nr 21 przewidziano instalację 14 stanowisk kamerowych wewnętrznych oraz 6 zewnętrznych.

Kamery wewnętrzne zostały rozmieszczone w sposób umożliwiający obserwację całego korytarza każdej kondygnacji, a zwłaszcza obszarów przy wyjściach z budynku, holu głównego (kamery obrotowe), a także pomieszczenia kasy (rys. Nr 21/T14, 21/T15).

Zewnętrzne szybkoobrotowe stanowiska kamerowe mają za zadanie umożliwić obserwację obszaru przy Budynku nr 21.

W pomieszczeniu monitoringu nr 1.05 projektuje się stanowisko obserwacji składające się z 8 monitorów LCD i 2 pulpity sterowniczych. Stanowisko rejestracji składające się z szafy 19" 42U, w której zawarte są elementy aktywne i pasywne systemu CCTV zostało zlokalizowane w pomieszczeniu serwerowni 1.23. Zgodnie z pismem z Izby Celnej w Olsztynie, w miejsce proponowanych rejestratorów Divar firmy Bosch należy zastosować system firmy PELCO INC., który jest powszechnie stosowany przez inne placówki Izby. System CCTV został tak zaprojektowany aby umożliwiał współpracę z kamerami firmy Bosch.

7.2. Rozmieszczenie i dobór kamer

Charakterystykę kamer przeznaczonych dla części obejmującej Budynek nr 21 przedstawiono poniżej:

Lp.	Typ kamery	Wyposażenie	Opis
1.	Zewnętrzna szybkoobrotowa VG4-313-ECS2M BOSCH	- obudowa do montażu do konstrukcji słupowej - skrzynka SAREL z wyposażeniem	montaż na słupie 4m
2.	Zewnętrzna szybkoobrotowa VG4-313-ECS2M BOSCH	- obudowa do montażu do konstrukcji słupowej - skrzynka SAREL z wyposażeniem	montaż na słupie 4m
3.	Zewnętrzna szybkoobrotowa VG4-313-ECS2M BOSCH	- obudowa do montażu do konstrukcji słupowej - skrzynka SAREL z wyposażeniem	montaż na słupie 4m
4.	Zewnętrzna szybkoobrotowa VG4-313-ECS2M BOSCH	- obudowa do montażu do konstrukcji słupowej - skrzynka SAREL z wyposażeniem	montaż na słupie 4m
5.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja korytarza parter
6.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja korytarza parter
7.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja korytarza parter
8.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja kasy
9.	Wewnętrzna kamera szybko-	- obudowa kopułkowa	obserwacja holu oraz

Lp.	Typ kamery	Wyposażenie	Opis
	obrotowa AUTODOME - VG4-313-PCS0P		wejścia do budynku parter
10.	Wewnętrzna kamera szybkoobrotowa AUTODOME - VG4-313-PCS0P	- obudowa kopułkowa	obserwacja holu oraz wejścia do budynku parter
11.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja korytarza parter
12.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja wyjścia
13.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja wyjścia
14.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja korytarza parter
15.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja korytarza piętro
16.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja korytarza piętro
17.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja korytarza piętro
18.	LTC0455/51 BOSCH kolor/mono	- obiektyw 13VG2812AS Tamron - obudowa DSBH24	obserwacja korytarza piętro
19.	Zewnętrzna kamera szybkoobrotowa ENVIRODOME - VG4-313-ECS0W	- obudowa kopułkowa	obserwacja rampy oraz wejścia do budynku
20.	Wewnętrzna kamera szybkoobrotowa ENVIRODOME - VG4-313-ECS0W	- obudowa kopułkowa	obserwacja rampy oraz wejścia do budynku

- VG4-313-ECS2M (VG4-313-ECS0W – montaż naścienny)** to zestaw kamerowy z szybkoobrotową kamerą dualną serii 300 gen. 4., który został przeznaczony do instalacji zewnętrznej na maszcie. Oprócz kamery dzień/noc w zestawie zawarty jest zasilacz 230 VAC oraz przezroczysta kopułka. Kamera ta charakteryzuje się rozdzielczością 460 TVL i posiada możliwość zwiększenia czułości przy bardzo słabym oświetleniu poprzez przejście z trybu kolorowego na tryb monochromatyczny. Ponadto dzięki funkcji spowolnionej migawki, jeszcze bardziej możemy zwiększyć zakres czułości kamery poprzez wydłużony czas otwarcia migawki. Podstawowe dane techniczne:
 - Przetwornik obrazu CCD 1/4",
 - Exview HAD (752 x 582 PAL) / (768 x 494 NTSC),
 - Obiektyw zoom 26X (3,5 – 91,0 mm) F1.6 – F3.8,
 - Ogniskowanie autom. z możliwością regulacji ręcznej,
 - Przysłona autom. z możliwością regulacji ręcznej,
 - Pole widzenia 2,3° – 55°,
 - Wyjście wizyjne 1,0 Vpp, 75 Ω,
 - Regulacja wzmocnienia wyłączona / automatyczna (z regulowanym ograniczeniem),
 - Synchronizacja siecią zasilającą (-120 – 120° z regulacją fazy) lub wewnętrzna,
 - Korekcja apertury pionowa i pozioma,
 - Cyfrowy zoom 12X,
 - Rozdzielczość pozioma 470 linii TV (NTSC) / 460 linii TV (PAL).
- VG4-313-PCS0P** to zestaw kamerowy z szybkoobrotową kamerą dualną serii 300 gen. 4., który został przygotowany do instalacji wewnętrznej na rurze lub wysięgniku. Kamera dzień/noc cechuje się bezawaryjną pracą w szerokim zakresie oświetleniowym. Oprócz kamery dzień/noc w zestawie zawarta jest przezroczysta kopułka. Moduł kamery posiada możliwość automatycznej zmiany trybu kolorowego na monochromatyczny poprzez wyłączenie filtra podczerwieni gdy wymaga tego oświetlenie, dzięki temu zostaje podwyższona czułość kamery szybkoobrotowej. Kamera ta charakteryzuje

je się rozdzielczością 460 TVL i posiada możliwość zwiększenia czułości przy bardzo słabym oświetleniu poprzez przejście z trybu kolorowego na tryb monochromatyczny. Ponadto dzięki funkcji spowolnionej migawki, jeszcze bardziej możemy zwiększyć zakres czułości kamery poprzez wydłużony czas otwarcia migawki. Dodatkowo obserwację ułatwi rozległe pole widzenia 2,3-55° oraz prędkość ustawiania położenia kamery 360°/s z dokładnością do $\pm 0,1^\circ$. Podstawowe dane techniczne:

- Przetwornik obrazu CCD 1/4",
 - Exview HAD (752 x 582 PAL) / (768 x 494 NTSC),
 - Obiektyw zoom 26X (3,5 – 91,0 mm) F1.6 – F3.8,
 - Ogniskowanie autom. z możliwością regulacji ręcznej,
 - Przysłona autom. z możliwością regulacji ręcznej,
 - Pole widzenia 2,3° – 55°,
 - Wyjście wizyjne 1,0 Vpp, 75 Ω ,
 - Regulacja wzmocnienia wyłączona / automatyczna (z regulowanym ograniczeniem),
 - Synchronizacja siecią zasilającą (-120 – 120° z regulacją fazy) lub wewnętrzna,
 - Korekcja apertury pionowa i pozioma,
 - Cyfrowy zoom 12X,
 - Rozdzielczość pozioma 470 linii TV (NTSC) / 460 linii TV (PAL).
- Kamera **LTC0455/51 BOSCH** :
 - Czułość (LUX): 0.65,
 - Rozdzielczość: 540 linii,
 - Przetwornik: CCD 1/3",
 - Rodzaj: kolorowa,
 - Inne: systemy AGC, AWB,
 - Synchronizacja: wewnętrzna/zewnętrzna,
 - Korekcja apertury: symetryczna pionowa i pozioma,
 - Temperatura pracy: -20C do 50 st.C,
 - Opóźnienie fazy: 0 - 358°,
 - Pobór mocy: 4 W,
 - Zasilanie: 230V.
 - Obiektyw **13VG2812AS Tamron**:
 - format: 1/3"
 - ogniskowa: $f= 2.8-12$ mm
 - kąt widzenia (H x V): 97-24°,
 - jasność: F1.0-360,
 - przysłona: automatyczna DC
 - typ montażu: CS.

7.3. Opis techniczny stanowisk do obserwacji i rejestracji sygnałów wizji

Stanowisko rejestracji

Stanowisko rejestracji zostało zaprojektowane w pomieszczeniu serwerowni 1.23 na parterze budynku. Należy je wyposażać w następujący sprzęt:

- szafa montażowa 19" typu „rack” 42U na sprzęt systemu cctv,
- krosownica wizyjna serii CM6800-48X8-X PELCO INC. - 1 szt.,
- cyfrowy rejestrator wizji DS Xpress – 3 szt,
- półka rack do montażu konwerterów – APP MidiRACK 10 – 10 szt,
- nadajnik wideo (na półce) – APP V300T – 26 szt,
- odbiornik wideo (na półce) – APP V300ARM – 35 szt,
- odbiornik danych (na półce) – APP D30R – 15 szt ,
- karta interfejsu RS 485 – APP D485EM – 1 szt,

- panele światłowodowe 19" 16 *ST – 6szt.
- panel światłowodowy 19" 24*ST – 1 szt.
- listwa zasilająca,
- panel wentylacyjny z termostatem,
- UPS 2200VA wersja rack 19".

Stanowisko obserwacji

Stanowisko obserwacji sygnałów wizji zlokalizowane zostało w pomieszczeniu monitoringu 1.05 na parterze budynku. Należy je wyposażać w 7 monitorów LCD 20" oraz 1 monitor LCD 52" zawieszony na ścianie zgodnie z rys. 21/T14 oraz 2 pulpity sterownicze znajdujące się na biurkach operatorskich.

Elementy dodane do istniejącego systemu w Bud. Nr 2B

Stanowisko należy rozbudować o następujący sprzęt:

- półka rack do montażu konwerterów – APP MidiRACK 10 – 3 szt,
- nadajnik wideo (na półce) – APP V300T – 10 szt,
- odbiornik wideo (na półce) – APP V300ARM – 10 szt,
- karta interfejsu RS 485 – APP D485EM – 1 szt,
- panel światłowodowy 19" 24*ST – 1 szt.

Skrzynka SAREL

Skrzynkę SAREL należy zamontować na słupie przy szybkoobrotowym stanowisku kamerowym zewnętrznym i wyposażać w następujący sprzęt:

- zabezpieczenie nadprądowe zasilania kamery,
- zabezpieczenie przeciwprzebiegiowe linii L i N przewodu zasilania,
- nadajnik video – APP V300T,
- nadajnik danych – APP D30T,
- zasilacz 12V DC konwerterów.

7.4. Instalacja kablowa

Sygnal wizyjny z kamer wewnętrznych umieszczonych w budynkach jest transmitowany do określonego rejestratora przy wykorzystaniu przewodów współosiowych RG59.

W przypadku kamer szybkoobrotowych wewnętrznych do kamery należy dodatkowo doprowadzić sygnał sterowania do kamer. Do tego celu użyto przewodu FTP 4x2x0,5. W przypadku kamer szybkoobrotowych zewnętrznych transmisja sygnału sterującego odbywa się poprzez kabel światłowodowy (przez konwertery RS405-FO). W przypadku kamer szybkoobrotowych umieszczonych na elewacji budynku nr 21 obserwujących obszar ramp sygnał wizji został doprowadzony przy wykorzystaniu przewodów współosiowych RG59. Natomiast sterowanie tych kamer odbywa się z wykorzystaniem przewodu FTP 4x2x0,5. Zasilanie jest prowadzone tak jak do kamer wewnętrznych.

Do zasilania kamer wewnętrznych oraz kamer zewnętrznych umieszczonych na elewacji budynku użyto przewodu OMY3x1,5.

Do zasilania kamer zewnętrznych użyto przewodu YKY3x1,5. Zasilanie systemu należy poprowadzić przewodem YDY 3x4mm² z rozdzielni elektrycznej znajdującej się w pom. 1.17.

Przewody prowadzono w listwach elektroinstalacyjnych lub w przestrzeni między sufitowej (przewody w przestrzeni międzystropowej w korytach kablowych lub listwach elektroinstalacyjnych PCV o przekroju odpowiednim do ilości przewodów) wg tras naniesionych w części rysunkowej dołączonej do niniejszej dokumentacji.

Trasy kablowe zewnętrzne należy poprowadzić w ziemi w rurach kanalizacji teletechnicznej pierwotnej i wtórnej HDPE (dokumentacja projektowa kanalizacji teletechnicznej). Dojścia kablowe do elementów należy wykonać w rurkach instalacyjnych PCV o średnicy odpowiedniej do ilości przewodów.

7.5. Instalacja elektryczna

System telewizji dozorowej oparto o kamery zasilane napięciem 230 VAC 50Hz. Pozostałe elementy są również zasilane napięciem 230VAC. W celu zapewnienia ciągłej pracy, system jest zasilany z lokalnego UPS-a zainstalowanego w szafie 42U.

7.6. Zestawienie materiałowe

Opis urządzenia		Ilość	
1.	Kamera kolor/mono DINION, LTC0455/51	szt.	12
2.	Obiektyw 13VG2812AS Tamron	szt.	12
3.	Obudowa DSBH24	szt.	12
4.	Zestaw kamerowy VG4-313-PCS0P BOSCH (wewnętrzna 24V)	szt.	2
5.	Zestaw kamerowy VG4-313-ECS2M BOSCH (zewnętrzna 230V)	szt.	4
6.	Zestaw kamerowy VG4-313-ECS0W BOSCH (zewnętrzna 230V)	szt.	2
7.	Transformator 230/24	szt.	4
8.	Skrzynka SAREL z wyposażeniem	szt.	4
9.	Krosownica wizyjna serii CM6800-48X8-X PELCO	szt.	1
10.	Cyfrowy rejestrator wizji DS XPress z pamięcią 2TB	szt.	3
11.	Pulpit sterujący funkcjami krosownicy – KBD-300A	szt.	2
12.	Dystrybutor telemetrii 16xRS422 CM9760-CDU-T	szt.	2
13.	Aktywny rozdzielacz wideo DA104DT, 1 wejście / 4 wyjścia, 230 VAC	szt.	8
14.	LCD 52" , TV LCD SHARP LC-52X20E	szt.	1
15.	Monitor LCD 20" – UML-202-90 BOSCH	szt.	7
16.	Montaż ścienny - TC9220MM-W	szt.	7
17.	Szafa dystrybucyjna 42U 800x800	szt.	1
18.	19" listwa zasilająca 8-portowa schucko + wył.	szt.	1
19.	Panel 19"/1U plastic 16*ST MM	szt.	6
20.	Panel 19"/1U plastic 24*ST MM	szt.	2
21.	Uchwyt kablowy boczny 800	szt.	10
22.	Panel wentylacyjny 2-wentylatorowy dachowo-podłogowy z termostatem	szt.	1
23.	APC Smart-UPS 2200 RM 2U, 2200VA SUA2200RM2U	szt.	1
24.	Półka rack do montażu konwerterów – APP MidiRACK 10	szt.	13
25.	Nadajnik wideo V300T	szt.	40
26.	Nadajnik danych APP D30T	szt.	5
27.	Odbiornik danych APP D30R	szt.	14
28.	Odbiornik video APP V300ARM	szt.	44
29.	Karta interfejsu do współpracy z mag. RS485 – APP D485EM	szt.	2
30.	Kabel krosowy ST/ST dpx 62,5/125 2m	szt.	71
31.	Złącze światłowodowe ST	szt.	144
32.	Słup stalowy 4m z fundamentem	szt.	2
33.	Kanał elektroinstalacyjny KIO 130x50	mb.	wg przedmiaru
34.	Kanał elektroinstalacyjny KIO 160x50	mb.	wg przedmiaru
35.	Kanał elektroinstalacyjny KIO 250x50	mb.	wg przedmiaru
36.	Listwa elektroinstalacyjna LN50x20.1	mb.	wg przedmiaru
37.	Listwa napodłogowa KOBRA 1400	mb.	wg przedmiaru
38.	Kabel światłowodowy Z-XOTKtd 62,5/125 4wł.	mb.	wg przedmiaru
39.	Kabel światłowodowy Z-XOTKtd 62,5/125 24wł.	mb.	wg przedmiaru
40.	Kabel zasilający YKY 3x1,5	mb.	wg przedmiaru
41.	Przewód wspólnosiowy RG 59	mb.	wg przedmiaru
42.	Przewód OMYżo 3x1,5	mb.	wg przedmiaru
43.	Przewód YDY 3x4	mb.	wg przedmiaru
44.	Przewód FTP 4x2x0.5	mb.	wg przedmiaru

8.0. TRASY KABLOWE ZEWNĘTRZNE

Na zbiorczym rysunku nr 21/T18 zestawiono kable zewnętrzne prowadzone w kanalizacji teletechnicznej wg. projektów wykonawczych instalacji teletechnicznych DPG Gołdap III etap.