

5.1. STRONA TYTUŁOWA:

5.1.1. Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

5.1.2. Branża: **INSTALACJE TELETECHNICZNE**

5.1.3. Inwestycja: **BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY
ISTNIEJĄCEJ SZKOLE PODSTAWOWEJ**

5.1.4. Lokalizacja: **UL. POZNAŃSKA 112
DZ. NR 373/4
62-052 CHOMĘCICE**

5.1.5. Inwestor: **GMINA KOMORNIKI
UL. STAWNA 1
62-052 KOMORNIKI**

5.1.6. Zespół projektowy:

	imię i nazwisko	data	pieczęć i podpis
projektant	tech. Mariusz Sanewski upr. w specjalności instal. telekomunikacyjnej II stopn. nr WKP/0301/ZOTP/06	12.2018r.	

SPIS TREŚCI

I.	Wprowadzenie	4
1	Przedmiot opracowania	4
2	Cel i zakres opracowania	4
3	Podstawa opracowania	4
4	Przepisy i normy związane	4
II.	System okablowania strukturalnego	5
5	Opis techniczny okablowania strukturalnego	5
5.1	Założenia projektowe	5
5.2	Media sieci teleinformatycznej	6
5.3	Punkt elektryczno-logiczny (PEL)	6
5.4	System numeracji	6
5.5	Punkt dystrybucyjny	6
5.5.1	Lokalizacja i charakterystyka ogólna	6
5.5.2	Wyposażenie szaf	6
5.5.3	Krosowanie	7
5.5.4	Uziemienie	7
5.6	Sposób rozprowadzenia okablowania	7
III.	System telewizji dozorowej CCTV IP	7
6	Opis systemu CCTV	7
6.1	Montaż systemu telewizji dozorowej	7
IV.	System sygnalizacji włamania	8
6.2	Koncepcja SSW	8
6.3	Wybór systemu SSW	9
6.4	Zasilanie systemu SSW	9
6.5	Zasady reagowania	9
6.6	Uwagi montażowe i eksploatacyjne	10
V.	System sygnalizacji pożaru	10
7	Zasady ochrony obiektu	10
8	Algorytm działania systemu SSP	11
9	Montaż instalacji systemu sygnalizacji pożaru	11
9.1	bilans energetyczny centrali systemu sygnalizacji pożaru	12
VI.	System nagłośnienia	12
VII.	Radiowęzeł	13
10	Założenia	13
11	Opis montażu radiowęzła	13
VIII.	Instalacja zegarowa i dzwonkowa	13

12	Opis montażu instalacji zegarowej i dzwonekowej	13
IX.	System elektronicznej tablicy wyników	13
X.	Pomiary, dokumentacja powykonawcza i zalecenia eksploatacyjne	14
13	Pomiary końcowe	14
13.1.1	Dla połączeń miedzianych i światłowodowych	14
13.2	Test systemu SSP	14
13.2.1	Wyniki pomiarów	15
13.3	Dokumentacja powykonawcza	15
13.4	Zalecenia eksploatacyjne	15
XI.	Zestawienie materiałów podstawowych	16
14	Zestawienie materiałów podstawowych	16

SPIS RYSUNKÓW

Rys. TT-01	Plan instalacji teletechnicznych – rzut parteru
Rys. TT-02	Plan systemu sygnalizacji pożaru – rzut parteru
Rys. TT-03	Sposób zagospodarowania szaf dystrybucyjnych
Rys. TT-04	Schemat systemu sygnalizacji włamania, schemat systemu zegarowego i dzwonekowego
Rys. TT-05	Schemat systemu sygnalizacji pożaru

I. WPROWADZENIE

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy określający sposób zamontowania i działania poszczególnych systemów teletechnicznych dla sali gimnastycznej przy istniejącej szkole podstawowej, gmina Komorniki, ul. Poznańska 112, 62-052 Chomęcice gm. Komorniki.

2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowania to określa warunki jakie spełniać będzie instalacja okablowania strukturalnego (teleinformatycznego), telewizji dozorowej, systemu sygnalizacji włamania, radiowęzła, systemu nagłośnienia, systemu kontroli dostępu, systemu zegarowego i dzwonekowego oraz systemu sygnalizacji pożaru.

3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Konsultacje techniczne,
Obowiązujące normy i przepisy,
Karty katalogowe i instrukcje urządzeń systemów,
Szkolenia i wiedza własna projektanta.

4 PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

PN-EN 50173-1 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 50173-2 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;

PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości.

PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.

PN-EN 50174-3 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.

PN-EN 50130-4 - Systemy alarmowe.

PN-EN 50131-1 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu.

PN-EN 60839-11 - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu.

PKN-CEN/TS 54-14 - Systemy sygnalizacji pożarowej Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami).

Prawo Budowlane.

Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać wymagane przepisami atesty i certyfikaty.

Wszelkie zmiany i odstępstwa w stosunku do projektu winny być uzgodnione z Inwestorem i jednostką projektową oraz naniesione na właściwych rysunkach.

II. SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

5 OPIS TECHNICZNY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

5.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

System okablowania ma integrować połączenia teleinformatyczne kategorii 5e rozmieszczone w poszczególnych pomieszczeniach.

Okablowanie strukturalne (teleinformatyczne) zaprojektować zgodnie z zaleceniami producenta tak, aby można było uzyskać od producenta certyfikację instalacji na okres minimum 25 lat, zalecenia:

- gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 dla określonej klasy wydajności);
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 Am. 1, 2.

Wykonanie okablowania należy powierzyć firmie posiadającej status Certyfikowanego Instalatora danego producenta, co jest warunkiem uzyskania 25 letniej gwarancji systemowej.

System okablowania strukturalnego zaprojektować z wykorzystaniem osprzętu ekranowanego kategoria 5e, a w szczególności ekranowanych gniazd i paneli rozdzielczych kategorii 5e, oraz skrętki ekranowanej F/UTP kategorii 5e.

Standardowe przyłącze elektryczno - logiczne (PEL) składać się będzie z dwóch gniazd komputerowych RJ45 i gniazd zasilania dedykowanego.

Przyjęty w projekcie system okablowania powinien zapewniać możliwość zastosowania dowolnej technologii sieci LAN. Aby zagwarantować powtarzalne parametry pasma roboczego, oraz potwierdzić zgodność parametrów transmisyjnych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami producent ma posiadać certyfikaty wystawione przez niezależne i akredytowane laboratorium badawcze, dotyczące zgodności komponentowej z normą dla kategorii 5e.

5.2 MEDIA SIECI TELEINFORMATYCZNEJ

Okablowanie miedziane sieci komputerowej w oparciu o czteroparową, ekranowaną skrętkę symetryczną F/UTP 4x2x0,5, LSOH, Kat. 5e.

5.3 PUNKT ELEKTRYCZNO-LOGICZNY (PEL)

Podłączenie urządzeń do sieci teleinformatycznej będzie się odbywało za pośrednictwem punktów elektryczno - logicznych (PEL) składających się z gniazd teleinformatycznych i elektrycznych. Gniazda instalowane będą w puszkach podtynkowych.

Dołączenie komputera do sieci następuje za pomocą kabla dystansowego odpowiedniej kategorii o długości około 2 m. Od pozostałych kabli skrętkowych różni się on jedynie tym, że przewody są wykonane z linki, a nie drutu. Takie rozwiązanie nadaje kablowi dystansowemu elastyczność i zmniejsza prawdopodobieństwo jego uszkodzenia podczas eksploatacji. Kablem tym łączymy komputer (lub inne urządzenie) z gniazdem zainstalowanym w pomieszczeniu a odpowiadający gniazdu port w węźle podłączamy do odpowiedniego urządzenia.

5.4 SYSTEM NUMERACJI

Wszystkie gniazda oznaczyć należy szyldzikami z opisem wykorzystując do tego celu jednolity system numeracji.

5.5 PUNKT DYSTRYBUCYJNY

5.5.1 LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Urządzenia aktywne sieci oraz elementy komutacyjne zostaną umieszczone w specjalnej szafie dystrybucyjnej LPD ustawionej w pomieszczeniu pomocniczym 0.22.

Szafa ta pozwala na umieszczanie w niej urządzeń i osprzętu o standardowej szerokości 19" mocowanego bezpośrednio do konstrukcji szafy lub o mniejszej szerokości na półkach aparaturowych. W zależności od potrzeb może zostać dobrana wysokość szafy. Wysokość tą mierzy się w jednostkach U. 1U=1,75". Rozpatrując konfigurację sieci i przyszłą jej rozbudowę założono, że zostanie zastosowana szafa o wysokości 42U o wymiarach 600x600.

Szafę połączyć kablem światłowodowym z istniejącą szafą dystrybucyjną GPD znajdującą się w pomieszczeniu 1.11.1 na I piętrze.

5.5.2 WYPOSAŻENIE SZAF

W projektowanej szafie zamontowane będą urządzenia aktywne oraz pasywny osprzęt komutacyjny dedykowany do obsługi systemu okablowania strukturalnego oraz systemu CCTV-IP.

W szafie dla organizacji przebiegów kabli krosowych przewidziano odpowiednie panele o wysokości 1U wyposażone w prowadnice kablów.

Szczegóły dotyczące rodzaju i rozmieszczenie elementów pasywnych okablowania strukturalnego pokazano na rysunku przedstawiającym sposób zagospodarowania szaf dystrybucyjnych.

5.5.3 KROSOWANIE

Dla części komputerowej przewiduje się zastosowanie standardowych miedzianych kabli krosowych zakończonych obustronnie wtykami RJ45 o odpowiedniej dla zestawianego połączenia kategorii. Krosowanie części komputerowej będzie odbywać się między panelami rozdzielczymi, a urządzeniami aktywnymi w szafie komutacyjnej z wykorzystaniem odpowiednich organizatorów kabli.

5.5.4 UZIEMIENIE

Zacisk uziemiający szafy punktu dystrybucyjnego należy połączyć przewodem LgY16 mm² z najbliższym wypustem instalacji połączeń wyrównawczych znajdującej się w pomieszczeniu montażu szafy dystrybucyjnej.

5.6 SPOSÓB ROZPROWADZENIA OKABLOWANIA

Okablowania strukturalne prowadzić w korytach siatkowych powyżej sufitów podwieszanych, a w poszczególnych pomieszczeniach schodzić do gniazd w RL rurach karbowanych pod tynkiem lub w ścianach z GK.

III. SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV IP

6 OPIS SYSTEMU CCTV

W celu odpowiedniego zabezpieczenia budynku, przewiduje się rozbudowę istniejącego systemu monitoringu wizyjnego. W celu zapewnienia właściwej identyfikacji zagrożeń oraz łatwej rozbudowy w przyszłości, przewiduje się zastosowanie monitoringu w wersji IP z kamerami IP. Kamery zasilane będą w standardzie PoE z przełączników zainstalowanych w szafie dystrybucyjnej LPD. Zastosowany zostanie rejestrator 32 kanałowy zainstalowany w szafie. Nadzorowanie systemu będzie możliwe z dowolnego stanowiska komputerowego po uprzednim zalogowaniu się do systemu CCTV.

System telewizji dozorowej CCTV objęte zostaną:

- wejścia do budynku,
- elewacja budynku,
- ciągi komunikacyjne.

6.1 MONTAŻ SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ

Kamery zewnętrzne montować na elewacji budynku na h= 3,0 - 4,0 m. Kamery wewnętrzne montować pod sufitem zgodnie z rzutami. W projektowanej szafie dystrybucyjnej LPD zamontować rejestrator oraz przełączniki systemu IP CCTV. Kamery zewnętrzne KZ11 i KZ12 oraz kamery wewnętrzne KW1 i KW2 to kamery o wydłużonym zasięgu PoE. Należy połączyć je z 4-portowym przełącznikiem o wydłużonym zasięgu PoE zamontowanym w szafie LPD przewodami ekranowanymi kat. 6_A. Pozostałe kamery połączyć z projektowanym przełącznikiem 16-portowym zainstalowanym w szafie LPD przewodami ekranowanymi kat. 6_A. Okablowanie wykonać analogicznie jak okablowanie strukturalne, przewody prowadzić w zależności od możliwości w korytach siatkowych, a w poszczególnych pomieszczeniach schodzić do urządzeń w RL rurach karbowanych pod tynkiem lub w ścianach z GK.

Dla kamer zamontowanych na zewnątrz budynku i w budynku zamontować natynkowe gniazda RJ45. Gniazda dla kamer zewnętrznych montować w budynku w miejscach

wprowadzenia kabli od kamer. Gniazda połączyć z panelem krosowym kablami typu S/FTP kat. 6A. Kamery wewnątrz budynku połączyć z gniazdami kablami krosowymi. Dla kamer zewnętrznych zamontowanych na elewacji przy gnieździe zamontować zabezpieczenia przepięciowe. Zabezpieczenia połączyć przewodem LgY 2,5 z szyną uziemień rozdzielni elektrycznej.

IV. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA

6.2 KONCEPCJA SSW

System sygnalizacji włamania ma spełniać wymagania normy PN-EN 50131-1 dla systemów alarmowych:

- w przypadku cyfrowych linii dozorowych wywoływać alarm w przypadku przerwy, zwarcia magistrali komunikacyjnej lub braku transmisji,
- samoczynnie kontrolować linie dozorowe, tak pod względem przerw prądowych, jak i zwarc oraz zachwiania parametrów linii dozorowej,
- zapewniać zdalny dostęp do urządzeń wykorzystywanych w systemach alarmowych tylko przy pomocy klawiatur (szyfratorów) lub w przypadku zastosowania systemów rozbudowanych za pomocą dedykowanych do systemu programów komputerowych na stacjach roboczych przeznaczonych do zarządzania systemem,
- mieć możliwość testowania sprawności centrali alarmowej, podcentrali, zasilacza, akumulatora, czujek i linii dozorowych oraz linii do sygnalizatorów akustycznych i optycznych (linie powinny być testowane każda oddzielnie),
- posiadać centrale alarmowe z rejestrem wszystkich zdarzeń o pojemności umożliwiającej ich rejestrację,
- mieć zabezpieczenia przeciwsabotażowe, przeciwprzepięciowe oraz odporność na urazy i wstrząsy mechaniczne o małej częstotliwości,
- utrzymywać nadawanie sygnału alarmowego tylko przez czas niezbędny do powiadomienia służb odpowiedzialnych za ochronę obiektu,
- zapewniać możliwość rozbudowy systemu,
- mieć zasilanie awaryjne ze źródła rezerwowego, które zapewni normalną pracę systemu w stanie dozoru (czuwania) oraz w stanie alarmu.

Centrale alarmowe oraz inne urządzenia decyzyjno-nadzorujące pracę systemu alarmowego powinny znajdować się w pomieszczeniu chronionym. Każde urządzenie alarmowe (czujka alarmowa) powinno być włączone do wejścia centrali alarmowej rozróżnianego jako jedna linia alarmowa (linie dualne - alarm+sabotaż).

Zastosowane urządzenia muszą spełniać standard urządzeń profesjonalnych i posiadają certyfikaty i zaświadczenia kwalifikacyjne, wydane przez uprawnione instytucje.

W celu ochrony projektowanego budynku rozbudować istniejący system sygnalizacji włamania.

W pomieszczeniu pomocniczym zamontować zasilacz oraz ekspandery wejść.

Czujki ruchu podłączyć do modułów wejść i zasilic z zasilacza. Moduły połączyć z istniejącą centralą kablem YTDY 4x0,5.

Należy wykonać system zgodny z klasą 2.

6.3 WYBÓR SYSTEMU SSW

Dla realizacji systemu ochrony wybrano zaawansowany wielofunkcyjny system spełniający powyższe warunki. Proponowany system sygnalizacji włamania będzie zabezpieczać wydzieloną powierzchnię budynku oraz mienie wartościowe znajdujące się w jego wnętrzu.

Powierzchnie będą chronione czujnikami PIR, które są rozmieszczone zgodnie z ich przeznaczeniem i danymi technicznymi dostarczonymi przez producenta.

Każdy z czujników będzie podłączony do osobnego wyjścia w centrali, co pozwoli na dokładną identyfikację miejsca włamania oraz awarii.

Lokalizację manipulatora LCD pokazano na rzucie kondygnacji. Manipulator posiada wyświetlacz ciekłokrystaliczny, który pozwoli na swobodne poruszanie się po funkcjach dostępnych z poziomu użytkownika i ułatwi obsługę systemu. Rozbrojenie i zabrojenie systemu będzie się odbywało przez manipulator. Okablowanie systemu sygnalizacji włamania zostanie wykonane przy użyciu kabli YTDY.

Wszystkie alarmy będą zapamiętane w pamięci istniejącej centrali alarmowej. System tak zaprojektowano, aby w przypadku alarmu występowała jednoznaczna identyfikacja miejsca zdarzenia. Każda czujka podłączona jest do centrali alarmowej. Kompletna informacja o miejscu wystąpienia alarmu z dokładnością do jednej czujki pojawi się w postaci komunikatu na wyświetlaczu LCD konsoli obsługowej.

6.4 ZASILANIE SYSTEMU SSW

Centrala alarmowa, kontrolery oraz urządzenia sterujące pozostałych systemów będą zasilane napięciem przemiennym 230 V i 50 Hz z wydzielonego obwodu elektrycznego.

Zasilanie awaryjne systemu alarmowego stanowi akumulator żelowy o odpowiedniej pojemności (zgodnie z wymaganym czasem pracy awaryjnej) zapewniającej prawidłową pracę systemu w stanie dozoru w ciągu minimum 32 godz. bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 30 min. w stanie alarmowania.

Bilans energetyczny zasilacza

Lp.	Nazwa	Ilość	Pobór prądu w stanie dozoru [mA]		Pobór prądu w stanie alarmowania [mA]	
			jedn.	suma	jedn.	suma
1	Moduł wejść INT-E	4	35,00	140,00	80,00	320,00
2	Czujka PIR Ivory	13	12,00	156,00	12,00	156,00
Całkowity pobór prądu				309,00		554,00

Czas dozoru T_1 [h] 32

Czas alarmowania T_2 [h] 0,5

Pojemność akumulatora $Q = I_d \cdot T_1 + I_{alarm} \cdot T_2 =$ 12,14 Ah

Dobry akumulator 18 Ah

6.5 ZASADY REAGOWANIA

W przypadku alarmu włamania lub sabotażu należy postępować zgodnie z przyjętymi w jednostce procedurami.

W przypadku sygnalizowania przez system awarii należy niezwłocznie zawiadomić o tym fakcie serwis w celu naprawy.

6.6 UWAGI MONTAŻOWE I EKSPLOATACYJNE

Instalacja montaż urządzeń powinien zostać wykonany przez firmę instalacyjną, która posiada odpowiednie uprawnienia oraz wykwalifikowanych pracowników.

Montaż urządzeń powinien zostać wykonany zgodnie z instrukcją montażu producenta, ale w szczególności należy zwrócić uwagę na montaż: czujki ruchu na wysokości 2,1-2,4 m, manipulatora LCD na wysokości 130-150 cm. Manipulator zamontować w dodatkowej obudowie metalowej.

Podczas wykonywania montażu urządzeń należy uwzględnić wystrój i architekturę wnętrza pomieszczenia chronionego. Należy uwzględnić ogólne wymagania dotyczące instalacji systemów alarmowych zawarte w normach.

Użytkownicy systemu powinni zwrócić szczególną uwagę na następujące zagadnienia: Optyka czujek ruchu nie powinna być zasłonięta przez meble, żaluzje itp., szczególnie podczas remontów. System powinien podlegać okresowej kontroli i konserwacji zgodnie z wymaganiami producenta i przyjętymi warunkami gwarancji i obsługi. Zalecane okresy konserwacji i przeglądów to: konserwacje kwartalne i przeglądy raz w roku. Konserwacja powinna być dokonywana przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje i uprawnienia.

V. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

7 ZASADY OCHRONY OBIEKTU

Dla zabezpieczenia budynku przed zagrożeniem pożarowym w pomieszczeniach zostanie rozbudowany istniejący system sygnalizacji pożaru (SSP).

System SSP będzie się składał z szeregu elementów adresowalnych takich jak: automatyczne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz sygnalizatory akustyczne. Zastosowanie powyższego systemu pozwoli na szybkie automatyczne wykrycie, zasygnalizowanie i zlokalizowanie ewentualnego pożaru oraz podjęcie odpowiedniej akcji gaśniczej.

Dodatkowo szybkie powiadomienie o pożarze będzie możliwe dzięki zastosowaniu ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów. Pozwoli to na natychmiastowe, po zaobserwowaniu przez osoby znajdujące się w budynku wszczęcie alarmu pożarowego. Zaprojektowany system pozwala rejestrować wszystkie zdarzenia (alarmy pożarowe, uszkodzenia) jakie zaszły na obiekcie.

Zaprojektowany system jest prosty w obsłudze i łatwy do rozbudowy.

Każda z czujek wyposażona jest w izolator zwarć, który odcina sprawną linię dozоровą od sąsiadującej części zwartej, co umożliwia czujką dalszą niezakłóconą pracę.

Mikroprocesor sterujący pracą czujki, sprawdza poprawność działania jej podstawowych układów i w razie stwierdzenia nieprawidłowości przekazuje stosowne informacje do centrali.

8 ALGORYTM DZIAŁANIA SYSTEMU SSP

Kryterium zadziałania	Opóźnienie	Czynność do wykonania	Zadziałanie
alarm I stopnia	30 s	potwierdzenie przyjęcia	sygnalizator centrali
alarm II stopnia	0 s	-	sygnalizatory akustyczne
alarm II stopnia	0 s	-	wyłączenie centrali wentylacji bytowej

9 MONTAŻ INSTALACJI SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

Czujki należy montować na stropie oraz suficie podwieszanym. Pod czujką zamontowaną w przestrzeni międzystropowej należy zamontować wskaźnik zadziałania czujki na suficie podwieszanym.

W miejscach wskazanych na rysunkach należy zamontować przyciski ROP. Przyciski montować na wysokości $h = 1,1$ m (spód obudowy).

W miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji należy zamontować sygnalizatory akustyczne. Moduły sterujące zamontować w istniejącym budynku szkoły w pom. 1.11.1. Sygnalizatory oraz moduł należy montować pod sufitem.

Czujki, sygnalizatory akustyczne oraz przyciski ROP połączyć ze sobą w pętlę dozorową nr 4 kablami typu YnTKSYekw 1x2x0,8 w kolorze czerwonym. Moduły sterujące włączyć w pętlę za pomocą kabla HTKSekw 1x2x0,8 PH90.

Sygnalizatory akustyczne oraz przyciski ROP na boisku sportowym zabezpieczyć dedykowanymi metalowymi osłonami.

Moduły sterujące połączyć z poszczególnymi urządzeniami przewodami HDGs 2x1,0 PH90 (wymagające podania napięcia). Do przesyłania informacji zwrotnej ze sterowanych urządzeń wykorzystać kable typu YnTKSYekw 1x2x0,8.

Do wykrywania pożaru na sali sportowej zastosowano specjalistyczne detektory aspiracyjne (zasysające), które zostały dobrane ze względu na warunki panujące ww. pomieszczeniach. Ich sposób działania polega na zasysaniu poprzez układ rur probierczych powietrza z pomieszczenia i próbkowanie go w detektorze. Ta metoda pozwala na dużo prostszy proces konserwacji detektora. Punkty zasysania powietrza są zaprojektowane tak, by zapewnić odpowiednie przepływy powietrza do detektora. Rury zasysające mocować do stropu.

Uwaga: W przypadku zasilania kilku różnych urządzeń z jednego zasilacza należy te urządzenia zasilć poprzez puszkę instalacyjną z odpowiednim bezpiecznikiem.

Po wykonaniu instalacji zaprogramować centralę i przeprowadzić testy funkcjonowania systemu.

Wszystkie przewody na korytarzu w zależności od możliwości układać w korytach kablowych powyżej sufitów podwieszanych. Od koryt do poszczególnych elementów przewody powyżej sufitu podwieszanego układać natynkowo w rurach elektroinstalacyjnych. Przewody do elementów zamontowanych poniżej sufitu podwieszanego lub elementów w pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych układać w rurach elektroinstalacyjnych podtynkowo.

Kable PH90 układać zgodnie z certyfikatem kabli.

9.1 BILANS ENERGETYCZNY CENTRALI SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

Zasilanie awaryjne rozbudowanego systemu sygnalizacji pożaru stanowią akumulatory o odpowiedniej pojemności (zgodnie z wymaganym czasem pracy awaryjnej) zapewniające prawidłową pracę systemu w stanie dozoru w ciągu minimum 72 godz. bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 30 min. w stanie alarmowania.

Opis	Prąd - dozór [mA]	Prąd - alarm [mA]	Ilość
MPC 3000 C Kontroler główny centrali	120,0	211,0	1
BCM 0000 B Moduł kontroli baterii	31,0	40,0	1
LSN 0300 A LSNi Moduł pętli	36,1	39,0	4
RML 0008 A Moduł wyjść przekaźnikowych niskonapięciowych	4,0	68,0	1
NZM 0002 A Moduł przyłączenia linii sygnalizatorów	40,0	65,0	1

Liczba modułów funkcjonalnych	7
-------------------------------	---

Całkowity pobór prądu - stan dozoru [mA]	857,58
Całkowity pobór prądu - stan alarmu [mA]	1062,04

Wymagany czas podtrzymania baterijnego [godz.]	72
Wymagany czas podtrzymania baterijnego w stanie alarmu [min]	30

Niezbędna pojemność baterii [Ah]	62,28
---	-------

Prąd ładowania baterii [A]	3,11
Całkowity prąd zasilania [A]	4,18

Niezbędna liczba zasilaczy	1
Niezbędna liczba akumulatorów 40Ah	4

W związku z rozbudową systemu sygnalizacji pożaru należy zapewnić odpowiednie zasilanie awaryjne. W tym celu istniejący akumulator wymienić na akumulatory o pojemności 40Ah.

Z uwagi na to, że system do czasu zainstalowania i uruchomienia może zmienić swoją konfigurację proponuje się, aby bilans energetyczny systemu został wykonany w dokumentacji powykonawczej po dokonaniu obmiaru wykonanych prac instalacyjnych i montażowych.

Uwaga:

Przełączanie zasilania systemu odbywa się automatycznie i nie powoduje zakłóceń pracy systemu. Zabronione jest wykorzystanie źródeł zasilania systemu do zasilania innych urządzeń niezwiązanych z systemem.

VI. SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

System nagłośnienia zaprojektowano pod kątem komentowania imprez sportowych oraz odtwarzania muzyki w hali sportowej.

W miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji zamontować głośniki wszechkierunkowe oraz gniazdo mikrofonowe. Głośniki połączyć ze wzmacniaczem kablami TlgYP 2x1,5. Gniazdo mikrofonowe połączyć z matrycą miksującą kablem mikrofonowym 2x0,4. Głośniki na boisku sportowym zabezpieczyć dedykowanymi metalowymi osłonami.

VII. RADIOWĘŻEL

10 ZAŁOŻENIA

W celu rozgłaszania komunikatów w projektowanym budynku rozbudować istniejący radiowężel. Radiowężel będzie można wykorzystać również w celu ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożenia innego niż pożar. Elementy radiowężla nie posiadają certyfikatów wymaganych przez normę dotyczącą dźwiękowych systemów ostrzegawczych.

11 OPIS MONTAŻU RADIOWĘŻLA

System radiowężla zintegrować z systemem nagłośnienia.

W istniejącej szafie dystrybucyjnej GPD zamontować wzmacniacz mocy.

W miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji zamontować głośniki sufitowe w suficie podwieszanym. Głośniki połączyć ze wzmacniaczem kablami TlgYP 2x1,5.

Wszystkie przewody na korytarzu w zależności od możliwości układać w korytach kablowych powyżej sufitów podwieszanych. Od koryt do poszczególnych elementów przewody powyżej sufitu podwieszanego układać natynkowo w rurach elektroinstalacyjnych.

VIII. INSTALACJA ZEGAROWA I DZWONKOWA

12 OPIS MONTAŻU INSTALACJI ZEGAROWEJ I DZWONKOWEJ

W projektowanym budynku przewiduje się rozbudowę istniejącej instalacji zegarowej i dzwonekowej.

Dzwonki zamontować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji na $h=2,5$ m.

Zegary LED zamontować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji na $h=2,5$ m.

Dzwonki połączyć w szereg i podłączyć do istniejącej magistrali kablem OMY 2x2,5.

Magistralę zegarów LED w istniejącym budynku szkoły odłączyć od zegara sterującego. Zegary LED w budynku sali gimnastycznej połączyć w szereg i podłączyć do zegara sterującego w pom. ochrony kablem YTLyP 4x0,12. Do ostatniego zegara w budynku sali gimnastycznej podłączyć pierwszy zegar w istniejącym budynku szkoły.

IX. SYSTEM ELEKTRONICZNEJ TABLICY WYNIKÓW

Elektroniczna tablica wyników umożliwi obsłużenie różnych dyscyplin sportowych.

W miejscu wskazanym na rzucie kondygnacji na ścianie zamontować elektroniczną tablicę wyników z panelem tekstowym do wpisywania nazw drużyn, reklam i dowolnych tekstów. Sterowanie panelem tekstowym odbywać będzie się za pomocą aplikacji zainstalowanej na komputerze użytkownika.

Wybrana tablica zapewnia dobrą czytelność wyświetlanych informacji z każdego punktu hali. Oprogramowanie tablicy obejmuje wszystkie podstawowe dyscypliny halowe, jak koszykówka, siatkówka, piłka ręczna oraz piłka nożna halowa. Umożliwia obsługę innych dyscyplin sportowych dzięki możliwości ustawienia dowolnych parametrów gry wymaganych w danej dyscyplinie.

Sterowanie tablicą będzie możliwe poprzez użycie pilota radiowego.

X. POMIARY, DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

13 POMIARY KOŃCOWE

13.1.1 DLA POŁĄCZEŃ MIEDZIANYCH I ŚWIATŁOWODOWYCH

Wszystkie połączenia sieci teleinformatycznej wykonane kablami miedzianymi muszą być sprawdzone w trakcie montażu przy pomocy testera na zwarcie, przerwę i odwrócenie par.

Do pomiarów tłumienności i przesłuchów użyć należy miernika badającego parametry okablowania w całym widmie częstotliwości pod kątem zgodności z wymogami kategorii 6 wg. norm.

Pomiary pozwolą na określenie:

- długości badanego odcinka kabla,
- mapy połączeń par w gniazdach,
- zakresu częstotliwości pomiarów,
- współczynnika Near End Cross Talk (NEXT),
- współczynnika Power Sum Near End Cross Talk (PS NEXT),
- tłumienności przesłuchu zdalna (FEXT),
- stratności (ELFEXT),
- współczynnika PS ELFEXT
- współczynnika Attenuation / Cross Talk Ratio (ACR),
- max. tłumienia (dla podanej częstotliwości),
- impedancji, rezystancji, pojemności.

Dla okablowania światłowodowego należy zastosować procedury testowania instalacji światłowodowych oparte na metodach testowania opisanych w Zaleceniach ITU-T G.650. Metody te można stosować do kabli optycznych niezależnie od ich wymiarów.

Przewiduje się wykonanie pomiarów końcowych tłumienności optycznej wszystkich linii światłowodowych. Pomiary wykonać metodą transmisyjną i reflektometryczną dla światłowodów jednomodowych. Pomiar światłowodów metodą reflektometryczną konieczny jest dla jednoznacznego określenia długości włókien. Wszystkie pomiary należy wykonać z obu końców linii światłowodowej dla każdego włókna.

13.2 TEST SYSTEMU SSP

Po zakończeniu prac instalacyjnych SSP należy wykonać niezbędne pomiary i testy:

Test linii dozorowych

- test rezystancji linii; należy wykonać pomiary rezystancji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji
- test rezystancji izolacji; należy wykonać pomiary rezystancji izolacji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji

Test czujek dymu

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu czujki (etykietę) i miejsca montażu z planami
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania należy za pomocą urządzenia zadymiającego pobudzić czujkę do stanu zadziałania. Konsekwencją zadymienia czujki powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić informacje identyfikujące lokalizację pomieszczenie w którym czujka jest zainstalowana. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy).

Test przycisków ROP

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu przycisku ROP (etykietę) i miejsca montażu z planami
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania należy pobudzić przycisk. Konsekwencją zadziałania powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić informacje identyfikujące lokalizację pomieszczenie w którym przycisk jest zainstalowany. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy).

13.2.1 WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów w formie wydruku zbiorczego oraz szczegółowe w formie elektronicznej muszą być dołączone do dokumentacji powykonawczej przekazywanej użytkownikowi przy odbiorze robót.

Dokumentacja ta po zakończonym odbiorze będzie stanowiła dokumentację eksploatacyjną.

13.3 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- ewentualną korektę planów instalacji,
- ewentualną korektę rozszycia kabli miedzianych na panelach krosowniczych.

Dokumentację powykonawczą wraz z wynikami pomiarów należy dostarczyć w wersji elektronicznej oraz w pięciu egzemplarzach drukowanych.

13.4 ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

Wszelkie zmiany w układzie połączeń na panelach krosowniczych należy na bieżąco korygować w oznacznikach adresowych i wprowadzać do dokumentacji eksploatacyjnej.

Powinna być ustanowiona i udokumentowana procedura planowanej konserwacji, wtórnego testowania systemu według zaleceń producenta. Zaleca się, aby każdego roku kompetentna osoba przeprowadzała co najmniej dwie planowane inspekcje dotyczące konserwacji. Należy wyznaczyć odpowiedzialną osobę, aby mieć pewność, że procedura ta będzie przebiegała prawidłowo.

Dziennik operacyjny:

Dziennik operacyjny w sztywnych okładkach powinien być przechowywany i zaleca się, aby był w nim pełny zapis dotyczący użytkowania systemów i okoliczności wszystkich uszkodzeń, wraz ze wszystkimi wykonanymi automatycznie zapisami.

XI. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

14 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Nazwa urządzenia	Symbol	Producent/ Dostawca	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1	Sieć teleinformatyczna					
1.	Szafa dystrybucyjna 800x800mm, 42U	SS-42U-800-800-01-C	ALANTEC	kpl.	1	
2.	Przełącznica światłowodowa	FOP-1U-12SCS	ALANTEC	szt.	2	do LPD i GPD
3.	Panel wentylacyjny, 4 wentylatory	SA-F-1U-4-T-S	ALANTEC	szt.	1	
4.	Listwa zasilająca	WZ-LZI30-09-00-000	ZPAS	szt.	1	
5.	Organizator kabli 1U 19" z przepustami	PK011	ALANTEC	szt.	3	
6.	Patch Panel STP kat.5e 1GBit 24*RJ45	PK006	ALANTEC	szt.	1	
7.	Switch 24x Fast Ethernet ports, 2x Gigabit ports, 2x Combo 1000Base-T/SFP ports	DES-1210-28	D-Link	kpl.	1	kompatybilny z ist. switch'em
8.	Zasilacz PoE	POE0448	Pulsar	szt.	1	
9.	Access Point	DAP-2690	D-Link	szt.	2	
10.	Patchcord			szt.	4	
11.	Wkładka SFP SM			szt.	4	kompatybilna z ist. switch'em
12.	Ramka pojedyncza do adaptera	LKD9A4100020000	ALANTEC	szt.	10	
13.	Adapter do modułów 2x RJ45 keystone	LKD9A4601080000	ALANTEC	szt.	8	
14.	Adapter do modułów 1x RJ45 keystone	LKD9A4601070000	ALANTEC	szt.	2	
15.	Gniazdo modułowe RJ45 kat. 5e STP	MB002	ALANTEC	szt.	32	
16.	Kabel krosowy 2,0 m kat. 5e FTP	KKF5SZA2.0	ALANTEC	szt.	32	
17.	Kabel F/UTP kat.5e, 500MHz, LSOH	KIF5LSOH500	ALANTEC	m	870	
18.	Kabel światłowodowy U-DQ(ZN)BH - SM 12J 9/125 LSOH		ALANTEC	m	105	
19.	Rura elektroinstalacyjna n/t ø20			m	40	
20.	Rura elektroinstalacyjna p/t ø20			m	40	
2	Trasy kablowe					
21.	Korytka siatkowe CF 54/100	CM000071	CABLOFIL	m	105	
3	System telewizji dozorowej					

Lp.	Nazwa urządzenia	Symbol	Producent/ Dostawca	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
22.	Patch Panel STP kat.6A 10Gbit 24*RJ45	PK040	ALANTEC	szt.	1	
23.	Organizator kabli 1U 19" z przepustami	PK011	ALANTEC	szt.	2	
24.	Wkładka SFP SM			szt.	4	kompatybilna z ist. switch'em
25.	Patchcord			szt.	4	
26.	Kabel krosowy, szary, RJ45-RJ45 kat.6A S/FTP (PimF) LSOH dł.: 2.00m	KKS6ASZA2	ALANTEC	szt.	20	do krosowania w szafie
27.	Kabel krosowy, szary, RJ45-RJ45 kat.6A S/FTP (PimF) LSOH dł.: 2.00m	KKS6ASZA2	ALANTEC	szt.	12	do łączenia kamer na elewacji z gniazdami wew. budynku
28.	Kabel krosowy, szary, RJ45-RJ45 kat.6A S/FTP (PimF) LSOH dł.: 1.00m	KKS6ASZA1	ALANTEC	szt.	20	do łączenia kamer wewnętrznych i zabezpieczeń przepięciowych z gniazdami
29.	Ramka i puszka pojedyncza do adaptera	LKD9A4600860000	ALANTEC	szt.	16	
30.	Adapter do modułów 2x RJ45 keystone	LKD9A4601080000	ALANTEC	szt.	4	
31.	Adapter do modułów 1x RJ45 keystone	LKD9A4601070000	ALANTEC	szt.	12	
32.	Wkładka 1x RJ45, kat. 6A STP	LKD9A9020100000	ALANTEC	szt.	20	
33.	Ochrona przepięciowa 10/100M Ethernet	OVP-100M-HIPOE-BOX	Metel	szt.	12	
34.	Kamera wewnętrzna kopułkowa 4Mpx, o wydłużonym zasięgu PoE	IPC-HDBW5431E-ZE	Dahua	kpl.	2	
35.	Kamera wewnętrzna kopułkowa 3Mpx	IPC-HDBW8331E-Z	Dahua	kpl.	6	
36.	Kamera zewnętrzna 4Mpx, o wydłużonym zasięgu PoE	IPC-HFW5431E-ZE	Dahua	kpl.	2	
37.	Kamera zewnętrzna 3Mpx	IPC-HFW8331E-Z	Dahua	kpl.	10	
38.	Switch 4x port FE, 1x port GE, 1x port SFP, o wydłużonym zasięgu PoE	PFL2106-4ET-96	Dahua	szt.	1	kompatybilny z ist. switch'em
39.	Switch 16x port FE, 2x port GE, 2x port SFP	PFS4218-16ET-190	Dahua	szt.	1	kompatybilny z ist. switch'em
40.	32-kanalowy rejestrator IP z dyskami 3x 10 TB	NVR5432-4KS2	Dahua	szt.	1	kompatybilny z ist. rejestratorem
41.	F-FTP kabel 4x2x23AWG kat.6A LSOH 500m (10Gb/s)	KIFF6ALSOH500	ALANTEC	m	1030	
42.	Rura elektroinstalacyjna n/t ø20			m	180	
4	System sygnalizacji włamania					
43.	Obudowa metalowa, szyna DIN, przestrzeń na akumulator 28Ah, min. Grade 2	AWO306	Pulsar	szt.	1	

Lp.	Nazwa urządzenia	Symbol	Producent/ Dostawca	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
44.	Manipulator LCD, min. Grade 2	INT-KLCD-GR	Satel	szt.	1	
45.	Obudowa metalowa dla manipulatora	AWO353	Pulsar	szt.	1	
46.	Czujka PIR ścienna, min. Grade 2	Ivory	Satel	szt.	26	
47.	Moduł bezpiecznikowy	AWZ573	Satel	szt.	2	
48.	Ekspander wejść, min. Grade 2	INT-E	Satel	szt.	4	
49.	Zasilacz 4A/12VDC, min. Grade 2	APS412	Satel	szt.	1	
50.	Akumulator 18Ah/12V	BP18-12	Pulsar	szt.	1	
51.	Kabel YTDY 10x0,5			m	40	
52.	Kabel YTDY 4x0,5			m	1525	
53.	Rura elektroinstalacyjna n/t ø20			m	250	
5	System nagłośnienia					
54.	Plena Matrix 8-kanalowa matryca miksująca DSP	PLM-8M8	Bosch	szt.	1	
55.	Plena Matrix 4-kanalowy wzmacniacz DSP 220 W	PLM-4P220	Bosch	szt.	1	
56.	Apple iPad WiFi 32Gb, kolor "Gwiezdna Szarość"	iPad	Apple	szt.	1	
57.	19" multiodtwarzacz DVD/CD/MP3/SD/2xUSB, sterowanie przez RS 232 lub przez IR, pilot w komplecie	PC 1000R mk II	Apart-Audio	szt.	1	
58.	Zestaw bezprzewodowy podwójny, dwa mikrofony, podwójny odbiornik	BLX288/PG58	Shure	kpl.	1	
59.	Głośnik wszechkierunkowy 100 W, IP44	LS1-OC100E-1	Bosch	szt.	6	
60.	Oslona ochronna dla głośnika			szt.	6	
61.	Gniazdo mikrofonowe XLR	XLR PTx1	Rduch	szt.	1	
62.	Przewód mikrofonowy	S2CEB 2x0,4		m	195	
63.	Przewód TlgYp 2x1,5			m	210	
64.	Rura elektroinstalacyjna n/t ø20			m	125	
65.	Rura elektroinstalacyjna p/t ø20			m	70	
6	Radiowęzeł					
66.	Wzmacniacz 250W, eliminator sprzężeń akustycznych	WM-3257	Elektronika	kpl.	1	
67.	Głośnik sufitowy	EDL 8	Elektronika	szt.	33	

Lp.	Nazwa urządzenia	Symbol	Producent/ Dostawca	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
68.	Kabel	TlgYP 2x1,5	Elektronika	m	210	
69.	Rura elektroinstalacyjna n/t ø20			m	210	
7	System sygnalizacji pożaru					
70.	Moduł pętli LSN	LSN 0300 A	Bosch	szt.	1	
71.	Karta adresowa	ADC 0128 A	Bosch	szt.	1	
72.	Akumulator 12 V / 40 Ah			szt.	4	
73.	Obudowa akumulatorów z okablowaniem i uchwyty		Bosch	kpl.	1	
74.	Podstawa czujki	MS 400	Bosch	szt.	87	
75.	Optyczna czujka dymu Dual Ray	FAP-DO 420	Bosch	szt.	83	
76.	Czujka optyczno-termiczna	FAP-DOT 420	Bosch	szt.	4	
77.	Wskaźnik zadziałania czujki	FAA-420-RI-ROW	Bosch	szt.	53	
78.	Czujka zasysająca dwustrefowa	FAS-420-TP2	Bosch	szt.	1	
79.	Czujka zasysająca jednostrefowa	FAS-420-TP1	Bosch	szt.	1	
80.	Moduł 8 wejść, 1 wyjście	FLM-420-I8R1-S	Bosch	szt.	1	
81.	Moduł 8 wyjść przekaźnikowych	FLM-420-RLV8-S	Bosch	szt.	1	
82.	Zasilacz certyfikowany 24 V DC/ 1,5 A z akumulatorami 28 Ah	ZSP135-DR-3A-2	Merawex	szt.	2	dla czujek zasysających
83.	Przycisk ROP	FMC-210-DM-G-R	Bosch	szt.	11	
84.	Pokrywa ochronna dla przycisku ROP	STI-6930	Vesda	szt.	4	
85.	Oslona ochronna dla sygnalizatora			szt.	11	
86.	Sygnalizator akustyczny wewnętrzny	FNM-420U-A-RD	Bosch	szt.	22	
87.	Kabel PH90	HTKSHekw 1x2x0,8	Bitner	m	120	
88.	Kabel	YnTKSYekw 1x2x0,8	Bitner	m	820	
89.	Kabel PH90	HDGs 2x1,0	Bitner	m	195	
90.	Rura elektroinstalacyjna n/t ø20			m	700	
91.	Rura elektroinstalacyjna p/t ø20			m	120	
8	System zegarowy i dzwonek					
92.	Zegar z wyświetlaczem LED			szt.	6	
93.	Dzwonek szkolny			szt.	5	

Lp.	Nazwa urządzenia	Symbol	Producent/ Dostawca	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
94.	Kabel	OMY 2x2,5	Bitner	m	130	
95.	Kabel	YTLp 4x0,12	Bitner	m	245	
96.	Rura elektroinstalacyjna n/t ø20			m	75	
9	System elektronicznej tablicy wyników					
97.	Elektroniczna tablica wyników, pilot radiowy, aplikacja do sterowania panelem tekstowym	TZG 500G	K&G	kpl.	1	
10	Pozostałe materiały					
98.	Drobny materiał montażowy, zaciski, końcówki kablów, dławiki uszczelniające, oznaczniki, konstrukcje wsporcze, puszki, itp.					

Zestawienie materiałów stanowi materiał pomocniczy. Do wyceny należy posługiwać się opisem technicznym, jak i rysunkami, które stanowią o całości projektu.

Uwaga: Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające przyjętego standardu i nie zmieniające istotnie zasad budowy oraz realizacji rozwiązań technicznych ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności i funkcjonalności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

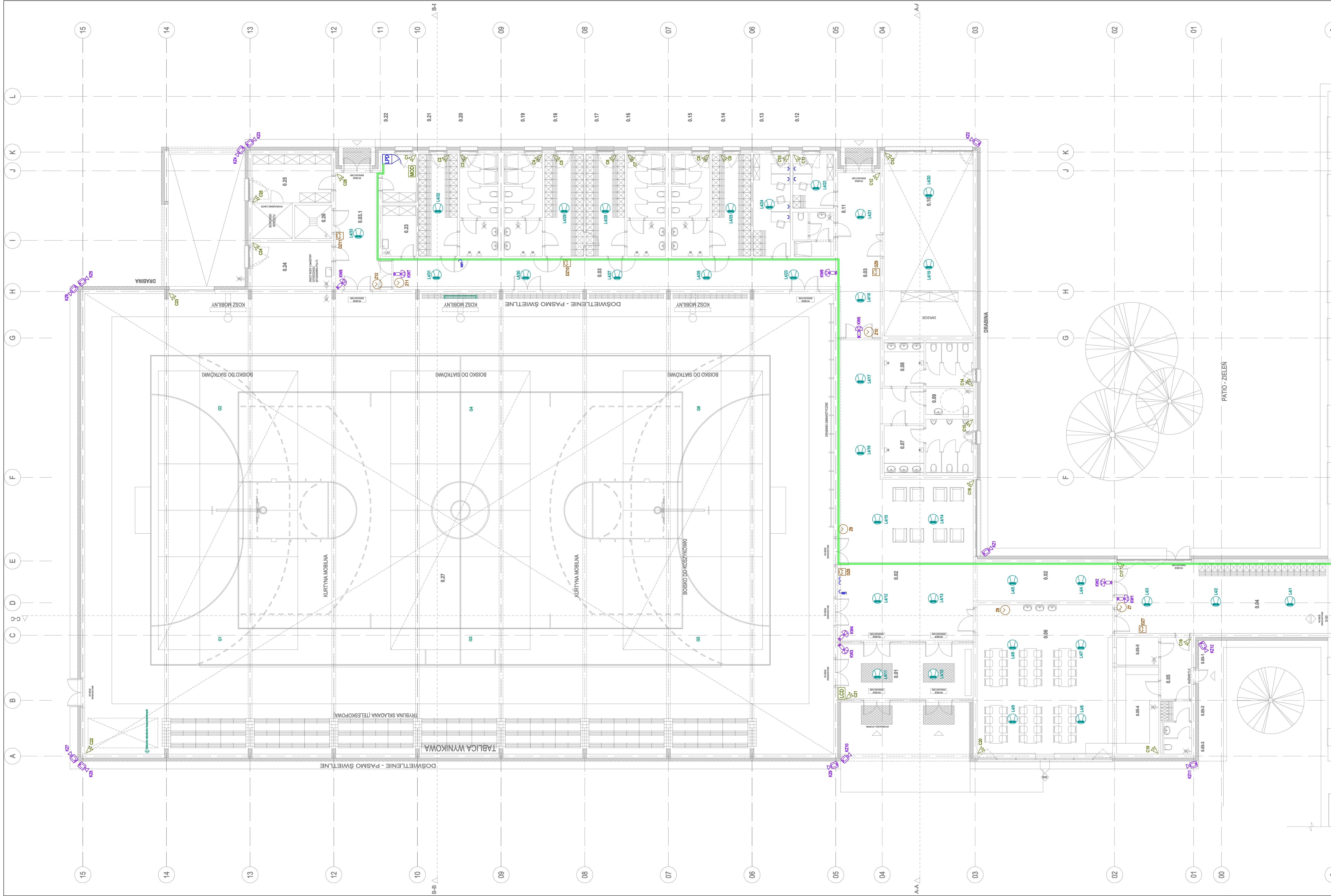
Jeżeli wykonawca zaproponuje w złożonej ofercie zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe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

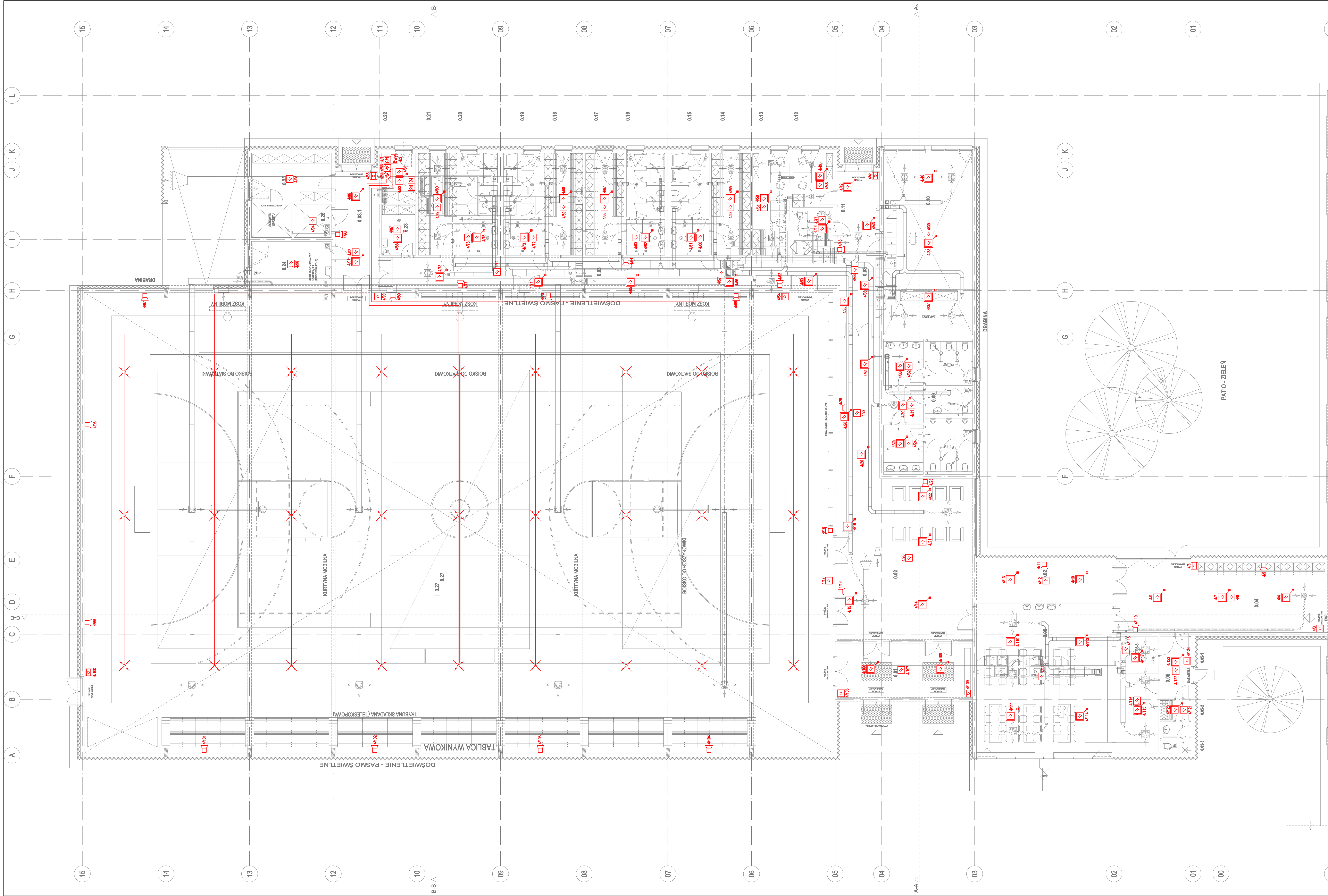
Procedura certyfikacyjna i 25 letniej gwarancji okablowania strukturalnego wymaga spełnienia następujących warunków:

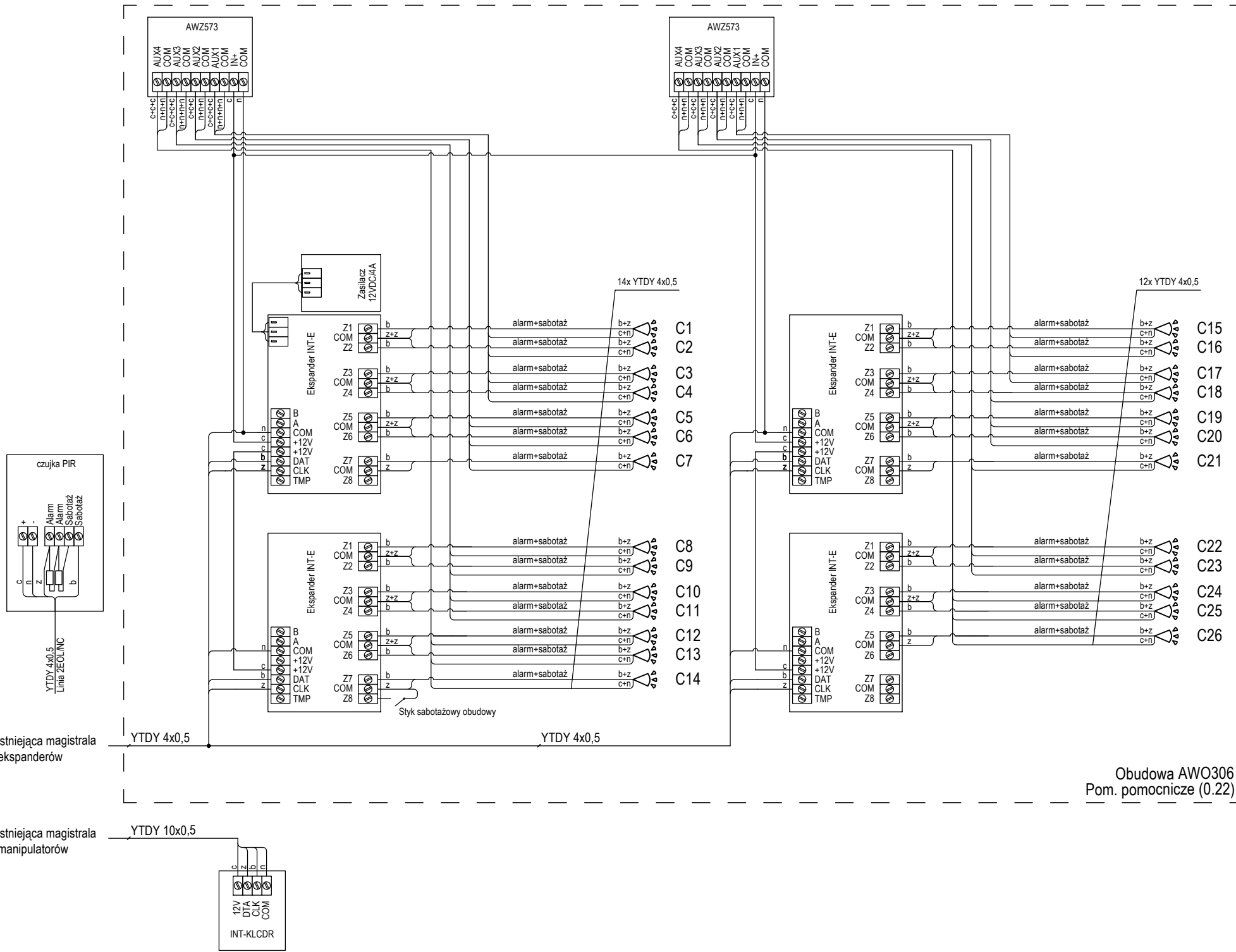
- Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji
- Przedstawienia producentowi listy produktów nabytych poprzez autoryzowany kanał dystrybucji w Polsce.
- Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, PN-EN 50173-1, PN-EN 50174-1, PN-EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
- Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.
- Wykonawca musi posiadać status uprawniający do wykonania Certyfikowanej Instalacji, potwierdzony umową zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta.

W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

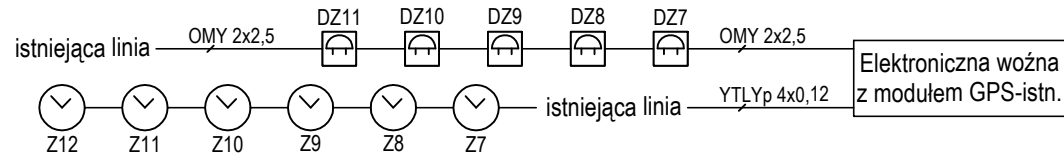
W celu uniemożliwienia rozprzestrzeniania się pożaru wszystkie przepusty pionowe i poziome pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić odpowiednio dla danej strefy pożarowej wykorzystując materiały ognioodporne posiadające atesty Instytutu Techniki Budowlanej i Państwowego Zakładu Higieny.



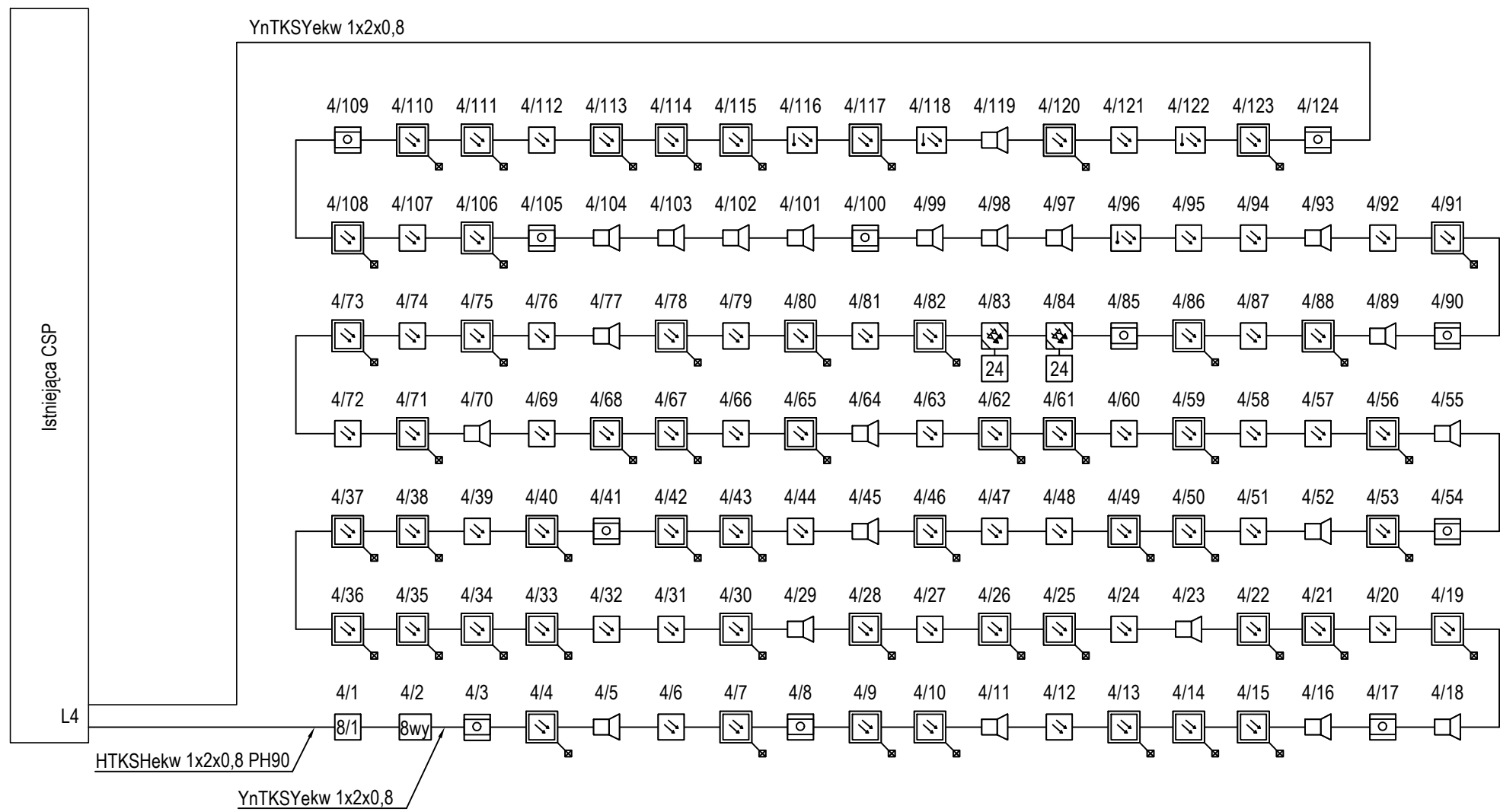




- LEGENDA:
- Czujka PIR
 - Zegar
 - Dzwonek

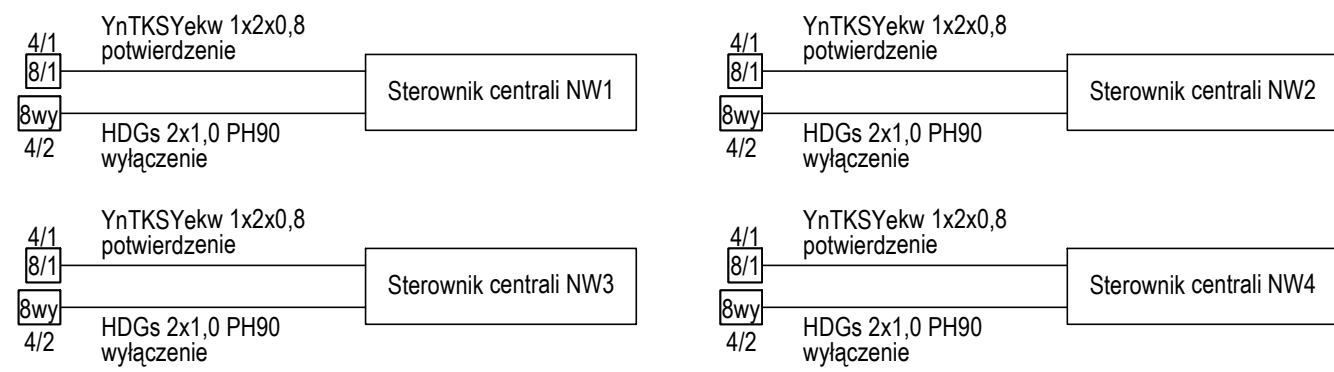


POZIOM POSADZKI PARTERU 0,00=90.87 m n.p.m			
WYKONAWCY I PODWYKONAWCY ZOBOWIAZANI SĄ DO SPRAWDZENIA PROJEKTU, A W SZCZEGÓLNOŚCI WYMIARÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH			
INWESTYCJA	Budowa sali gimnastycznej przy istniejącej szkole podstawowej		
INWESTOR	Gmina Komorniki, ul. Stawna 1, 62-052 Komorniki		
LOKALIZACJA	Ul. Poznańska 112, dz. nr 373/4, 62-052 Chomęcice gm. Komorniki		
OBIEKT	Sala gimnatyczna		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA / BRANŻOWA:			
OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH			
Maciej Bednarek			
ul. Średzka 10, 62-025 Kostrzyn, e-mail: maciejprojekt@op.pl			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	tech. Mariusz Sanewski	WKP/0301/ZOTP/06	
OPRACOWAŁ:			
BRANŻA			
TELETECHNIKA			
TREŚĆ RYS.	SCHEMAT SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA, SCHEMAT SYSTEMU ZEGAROWEGO I DZWONKOWEGO		SKALA
			-
DATA	2018-12-21	NR KONTRAKTU	
BRANŻA	NR REWIZJI	NR RYSUNKU	
TT	00	TT-04	
Rysunek stanowi własność jednostki projektowej prowadzącej i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany, udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.			

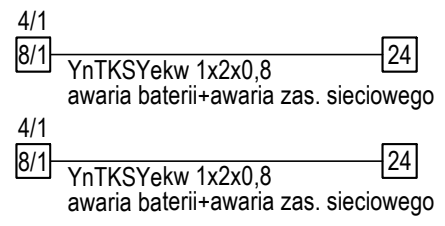


- LEGENDA:
- Czujka optyczna
 - Czujka optyczno-termiczna
 - Czujka optyczna w przestrzeni międzystropowej ze wskaźnikiem zadziałania
 - Czujka zasysająca
 - Rura próbkująca z otworem zasysającym
 - Sygnalizator akustyczny
 - Przycisk ROP
 - Moduł 8 wejść 1 wyjście
 - Moduł 8 wyjść
 - Zasilacz 24 V DC

SCHEMAT STEROWANIA CENTRALAMI NAWIEWNO - WYWIEWNYMI



SCHEMAT NADZOROWANIA ZASILACZY SSP



POZIOM POSADZKI PARTERU 0,00=90.87 m n.p.m			
WYKONAWCY I PODWYKONAWCY ZOBOWIĄZANI SĄ DO SPRAWDZENIA PROJEKTU, A W SZCZEGÓLNOŚCI WYMIARÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH			
INWESTYCJA	Budowa sali gimnastycznej przy istniejącej szkole podstawowej		
INWESTOR	Gmina Komorniki, ul. Stawna 1, 62-052 Komorniki		
LOKALIZACJA	Ul. Poznańska 112, dz. nr 373/4, 62-052 Chomęcice gm. Komorniki		
OBIEKT	Sala gimnastyczna		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA / BRANŻOWA:			
OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH			
Maciej Bednarek			
ul. Średzka 10, 62-025 Kostrzyn, e-mail: maciejprojekt@op.pl			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	tech. Mariusz Sanewski	WKP/0301/ZOTP/06	
OPRACOWAŁ:			
BRANŻA	TELETECHNIKA		
TREŚĆ RYS.	SCHEMAT SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU		SKALA
			-
DATA	2018-12-21	NR KONTRAKTU	
BRANŻA	NR REWIZJI	NR RYSUNKU	
TT	00	TT-05	
Rysunek stanowi własność jednostki projektowej prowadzącej i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany, udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.			