



Przedsiębiorstwo Projektowo Wdrożeniowe Innowacji
Technicznych i Informatyki „TECCOM” Sp. z o.o.
80-365 Gdańsk, ul. Czarny Dwór 8

PROJEKT WYKONAWCZY

Adaptacja i remont kapitalny budynku administracyjnego Politechniki Gdańskiej Instalacje zabezpieczenia technicznego

45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych; 45314000-1: Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego;
45314310-7: Instalowanie okablowania komputerowego;

Obiekt:	Budynek Administracyjny Politechniki Gdańskiej Al. Zwycięstwa 27
Adres:	Al. Zwycięstwa 27; Gdańsk
Inwestor:	Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12
Branża:	Instalacje teletechniczne

Projektował: mgr inż. Grzegorz Woźniak
upr. bud. nr POM/0015/PW/OE/04
upr. PISA 50/P/99; L II S/PZT-0007479

Sprawdził: mgr inż. Franciszek Piechocki
upr. bud. nr 5639/Gd/93

Kierownik: mgr inż. Bogdan Woźniak
Pracowni: upr. bud. nr 6358/Gd/94

Gdańsk, wrzesień 2007r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1	Stadium i temat opracowania	3
1.2	Lokalizacja obiektu	3
1.3	Zakres opracowania	3
1.4	Inwestor	3
1.5	Podstawa opracowania	3
2	CZĘŚĆ TECHNICZNA	4
2.1	Charakterystyka obiektu	4
3	SYSTEM TELEWIZJI DOZORU	4
3.1	Kamery	4
3.2	Monitory	5
3.3	Rejestracja obrazu z kamer	5
3.4	Zasilanie elementów TVD, układy awaryjnego podtrzymania napięcia - UPS	5
3.5	Ochrona przeciwprzepięciowa	5
4	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU	6
4.1	Założenia	6
4.2	Ocena poziomu ryzyka, kategoria zagrożonych wartości	7
4.2.1	Analiza zagrożeń oraz ocena sposobów i środków ich neutralizacji	7
4.2.2	Analiza architektoniczno – budowlana: zagrożenia i sposoby ich neutralizacji	7
4.2.3	Analiza funkcjonowania obiektu: zagrożenia i sposoby ich neutralizacji	7
4.3	Opis organizacji systemu, charakterystyka zastosowanych rozwiązań	7
4.4	Linie dozоровe projektowanego systemu	9
4.5	Monitorowanie	9
4.6	Instalacja przewodowa systemu	9
4.7	Zasilanie urządzeń, układy awaryjnego zasilania	10
4.8	Bilans mocy systemu, dobór akumulatorów	11
5	ZALECENIA INSTALACYJNE I EKSPLOATACYJNE	11
6	INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ZDROWIA	12
7	UWAGI KOŃCOWE	12
8	RYSUNKI	
Nr T2-01	Rzut piwnic	- plany instalacji
Nr T2-02	Rzut parteru	- plany instalacji
Nr T2-03	Rzut piętra	- plany instalacji
Nr T2-04	Rzut poddasza	- plany instalacji
Nr T2-05	Schemat blokowy systemu sygnalizacji włamania i napadu	
Nr T2-06	Schemat blokowy systemu telewizji dozoru	

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Stadium i temat opracowania

Projekt wykonawczy instalacji sygnalizacji włamania i napadu, telewizji dozoru w ramach adaptacji i remontu kapitalnego budynku Politechniki Gdańskiej na potrzeby biurowe.

1.2 Lokalizacja obiektu

Przebudowywany obiekt położony jest w Gdańsku, przy Al. Zwycięstwa 27.

1.3 Zakres opracowania

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- instalację systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- instalację telewizji dozoru.

1.4 Inwestor

Politechnika Gdańska
ul. Narutowicza 11/12.

1.5 Podstawa opracowania

- Zawarta umowa,
- Opracowania branży: architektura, instalacje sanitarne,
- Zatwierdzona koncepcja architektoniczno-funkcjonalna uzgodniona z inwestorem,
- Uzgodnienia z działem Ochrony, IT i Telekomunikacji PG,
- zasady projektowania elektrycznych sieci zasilających: PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego; Prawo Budowlane z dnia 16.04.2004r.; PN-IEC 61024-1:2001 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne”; PN-86/E-5003.01, 03 i 04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”; PN-IEC-664-1:1998 „Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania”; PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjno linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- „Założenia techniczne wyjściowe do projektu wykonania systemu sygnalizacji włamania i napadu w budynku przy al. Zwycięstwa 27” opracowane przez Dział Ochrony PG,
- Dokumenty techniczne, cenniki i katalogi producentów urządzeń proponowanych w niniejszym opracowaniu.

2 CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1 Charakterystyka obiektu

Rozwiązania funkcjonalno-użytkowe są kompromisem między programem Inwestora, a ograniczeniami jakie stwarza istniejąca kubatura, układ funkcjonalny i konstrukcyjny budynku.

W piwnicy zlokalizowano głównie archiwa. Jedno z istniejących pomieszczeń na poddaszu przewidziano na serwerownię.

Na parterze i piętrze zaprojektowano pomieszczenia biurowe z częścią sanitarną. W pomieszczeniu w pom. nr 1.7 na parterze zlokalizowano węzeł sanitarny dla mężczyzn, a pom. 1.6 przeznaczono na portiernię. Ze względu na zbyt wąskie istniejące drzwi wejście do sanitariatu prowadzi przez nowe drzwi zlokalizowane w ścianie wewnętrznej werandy. Na piętrze w miejscu istniejącej łazienki zlokalizowano sanitariaty dla kobiet.

3 SYSTEM TELEWIZJI DOZORU

Jako element wspomagający ochronę budynku, projektuje się system telewizji dozoru złożony z kamer kolorowych wysokiej rozdzielczości. Kamery na zewnątrz obiektu, montowane do elewacji budynku, w hermetycznych obudowach z grzałką. Wewnątrz budynku projektuje się kamery stacjonarne. Do każdej kamery należy doprowadzić przewód sygnałowy typu YWDXpek 75-1,05/5,0 lub RG59 i przewód zasilający, wyprowadzony z obwodu rezerwowanego przez centralny UPS. Centrum systemu telewizji dozoru przewidziano w pomieszczeniu serwerowni – 3.5 na poziomie poddasza budynku. Urządzenia systemu TVD należy zamontować w szafie rack systemu okablowania strukturalnego. W szafie zamontować 1 szt. 9-o wejściowego, cyfrowego rejestratora kolorowego, wyposażonego w HDD o pojemności 600GB. Z rejestratora należy wyprowadzić magistralę przewodem FTP kat. 5e i przewody wizyjne, które doprowadzić do pomieszczenia portierni na parterze.

3.1 Kamery

Projektuje się pięć kamer zewnętrznych, z funkcją dzień/noc, stacjonarnych, montowanych w hermetycznych obudowach z grzałką, na zewnątrz obiektu. Wewnątrz obiektu przewidziano kamery wewnętrzne, stacjonarne, kopułkowe. Dla poszczególnych kamer dobrano następujące typy obiektywów:

Lokalizacja kamer i typy zastosowanych obiektywów

L.p.	Symbol	Typ	Typ obiektywu
1	KZ/1	W obudowie zewnętrznej	Obiektyw 13VG2811ASIR, o ogniskowej 2,8-11mm seria IR
2	KZ/2	W obudowie zewnętrznej	Obiektyw 13VG2811ASIR, o ogniskowej 2,8-11mm seria IR
3	KZ/3	W obudowie zewnętrznej	Obiektyw 13VG2811ASIR, o ogniskowej 2,8-11mm seria IR
4	KZ/4	W obudowie zewnętrznej	Obiektyw 13VG2811ASIR, o ogniskowej 2,8-11mm seria IR
5	KZ/5	W obudowie zewnętrznej	Obiektyw 13VG2811ASIR, o ogniskowej 2,8-11mm seria IR
6	KW/1	Kamera wewnętrzna, kopułkowa	Obiektyw 1/3", 3-8mm
7	KW/2	Kamera wewnętrzna, kopułkowa	Obiektyw 1/3", 3-8mm
8	KW/3	Kamera wewnętrzna, kopułkowa	Obiektyw 1/3", 3-8mm
9	KW/4	Kamera wewnętrzna, kopułkowa	Obiektyw 1/3", 3-8mm

Uwaga: nie wyklucza się, że w trakcie prób montażowych w terenie typy optymalnych obiektywów mogą ulec zmianie.

3.2 Monitory

W projektowanym systemie zaplanowano centrum podglądu obrazu na portierni budynku, na poziomie parteru. Planuje się tu zainstalowanie jednego monitora LCD 19'' dedykowanego dla systemów TVD.

3.3 Rejestracja obrazu z kamer

Zaplanowany rejestrator cyfrowy jest multiplekserem wideo zdolnym do rejestrowania obrazu z wielu kamer na wewnętrzny napęd dysku twardego zapewniający równocześnie odtwarzanie. W przeciwieństwie do magnetowidów odstepu czasu, rejestrator ten rejestruje obrazy o wysokiej rozdzielczości. Rejestracja cyfrowa usprawnia odtwarzanie w stosunku do magnetowidów i eliminuje problem czyszczenia głowic, zmieniania kaset czy naprawiania silników. Urządzenie może też zostać zaprogramowane do nagrywania ciągłego przez zapis kasujący najstarszych zarejestrowanych danych. W zależności od ustawienia, urządzenie to może zgromadzić od kilku godzin do miesięcy kolorowych obrazów. Programowalne cechy poszukiwania eliminują czasochłonne przewijanie w przód czy wstecz kaset w poszukiwaniu krytycznych danych. W systemie należy zainstalować jeden rejestrator 9-o wejściowy i wyposażyć go w HDD=600 GB. Doysterowania rejestratora należy dostarczyć pulpit sterujący.

3.4 Zasilanie elementów TVD, układy awaryjnego podtrzymania napięcia - UPS

Projektuje się, że wszystkie urządzenia systemu TVD zasilane będą poprzez rezerwowe źródło zasilania - zasilacz awaryjny UPS o mocy 1600VA. Zasilacz zainstalowany zostanie w szafie dystrybucyjnej, usytuowanej na poddaszu, w pom. 3.5. Dobrany zasilacz, z kpl. akumulatorów zapewni bezprzerwową pracę całego systemu TVD przez 30 min. po zaniku napięcia z sieci energetycznej. Do UPS podłączyć listwę zasilającą, z której zasilac bezpośrednio rejestrator cyfrowy. Z listwy wyprowadzić obwód zasilający zasilacz 230/12V – do zasilania poszczególnych kamer. Kamery zewnętrzne oraz grzałki w obudowach zewnętrznych kamer zasilane są napięciem 12V DC poprzez transformator ~230V/=12V, 10A. Celem podtrzymania napięcia na monitorze LCD, usytuowanym w pom. ochrony na parterze budynku, należy zastosować autonomiczny UPS o mocy 800VA. Do poszczególnych kamer należy doprowadzić przewody typu OMY 2x1 mm², zaś do kamer zewnętrznych dodatkowo przewód PE – LgY 4mm².

3.5 Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla kamer zainstalowanych na zewnątrz budynku projektuje się elementy ochrony przepięciowej - w tym celu wewnątrz obudów kamer na przewodzie wizyjnym należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu OPV-1. Należy również zabezpieczyć ochronnikami linie zasilające 12V. Ochronniki przeciwprzepięciowe należy również zainstalować na przewodzie wspólnym od kamer zewnętrznych, przez ich włączeniem do wejść video rejestratora cyfrowego.

4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

Zastosowane rozwiązania systemowe mają chronić mienie przed korzystaniem z niego niezgodnie z wolą osób odpowiedzialnych za to mienie, a w szczególności przed kradzieżą mienia instytucji, pracowników; chronić przed celowym zniszczeniem, uszkodzeniem, sabotażem; czasowym lub trwałym wyłączeniem z możliwości użytkowania pomieszczeń bądź urządzeń; ograniczyć (uniemożliwić) niepowołanym osobom dostęp do informacji i jej ewentualne przechwycenie lub zniszczenie.

Zwraca się uwagę Inwestorowi, że żaden z systemów sygnalizacji zagrożeń nie zabezpiecza obiektu przed włamaniem czy napadem – jego zadaniem jest jedynie poinformowanie o zaistnieniu takiego zdarzenia. Konieczne jest zastosowanie środków mechanicznych w postaci atestowanych zamków, drzwi i innych elementów zabezpieczających otwory drzwiowe i okienne, mających utrudnić przemieszczanie się intruza, powodujące maksymalne opóźnienie dostępu sprawcy do dóbr chronionych. Należy także przygotować pracowników ochrony do umiętnego wykorzystania zainstalowanych systemów.

4.1 Założenia

Projekt uwzględnia usprawnienie dozoru ludzkiego, poprzez poinformowanie nie tylko o naruszeniu strefy ochrony, ale i precyzyjne określenie miejsca, w którym to zdarzenie nastąpiło. Celem zrealizowania powyższego, zgodnie z obowiązującymi zaleceniami przyjęto następujące wymagania:

- precyzyjna lokalizacja miejsca powstania alarmu,
- monitorowanie czujek przez centralę z punktu widzenia przerwy, wykryte uszkodzenia sygnalizowane w czasie do 30 sek.,
- automatyczne testowanie sprawności linii dozorowych i pozostałych elementów systemu,
- transmisja sygnałów alarmowych do miejsca nadzoru interwencyjnego,
- stabilność parametrów urządzeń w czasie,
- przekazywanie alarmu do alarmowego centrum odbiorczego poprzez moduł telekomunikacyjny centrali alarmowej oraz magistralę komunikacyjną,
- ograniczony dostęp do centrali alarmowej,
- poziom bezpieczeństwa normalny,
- projektowane systemy są systemami otwartymi, umożliwiającymi dalszą rozbudowę i uzupełnienia (w zależności do potrzeb),
- urządzenia systemu będą właściwie przeglądane i konserwowane w trakcie eksploatacji, kontrola działania sprawdzana w okresach nie dłuższych niż co 3 miesiące, uszkodzenia naprawiane w ciągu 24h,
- zachowane zostaną w tajemnicy wszelkie informacje, mające związek z ochroną niniejszego obiektu.
- pełna rejestracja sygnału wizyjnego z każdej kamery na dysku twardym rejestratora cyfrowego,
- możliwość pełnego podglądu z każdej kamery,
- praca kamer w ciągu słonecznego dnia jak i w nocy,
- odporność kamer i obudów na próby dewastacji przez intruza,
- odporność punktów kamerowych na warunki atmosferyczne (duża wilgotność, niska temperatura),
- łatwość obsługi systemu.

4.2 Ocena poziomu ryzyka, kategoria zagrożonych wartości

Z punktu widzenia wartości materialnych zagrożonego mienia ustala się kategorię zagrożonych wartości jako Z2-Z3. W obiekcie nie przewiduje się zagrożenia życia przebywających w nim ludzi. Biorąc to pod uwagę, projektuje się system spełniający wymagania klasy SA 3.

4.2.1 Analiza zagrożeń oraz ocena sposobów i środków ich neutralizacji

4.2.2 Analiza architektoniczno – budowlana: zagrożenia i sposoby ich neutralizacji

Budynek posiada wiele otworów drzwiowych, zlokalizowanych zarówno na poziomie piwnic, parteru, piętra. Dla neutralizacji zagrożeń, jakie wiążą się z występowaniem licznych otworów drzwiowych i okiennych, zaleca się zastosowanie atestowanych drzwi i okien, wyposażonych w atestowane okucia. W istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa drzwiach i oknach zaprojektowano czujniki magnetyczne, połączone z systemem alarmowym, stanowiące istotne źródło informacji o stanie otworów drzwiowych. Celem wykrycia zbiecia szyb w oknach projektuje się montaż detektorów stłuczenia szkła. Obecność intruza mają wykryć także projektowane inne urządzenia elektroniczne, o których mowa w dalszych częściach niniejszego opracowania. Zaprojektowano także ustawienie punktów kamerowych, aby za ich pomocą można było obserwować bezpośrednio otoczenie budynku (strefę peryferyjną) oraz newralgiczne dla bezpieczeństwa miejsca w budynku. Obraz z dowolnej kamery może być wyświetlany na monitorze LCD 19'' zainstalowanym w pom. portierni na poziomie parteru budynku umożliwiając szybką interwencję, zanim intruz przedostanie się do strefy wewnętrznej obiektu. Po godzinach pracy obiektu istnieje możliwość przekierowania obrazu do dyżurki głównej ochrony PG.

4.2.3 Analiza funkcjonowania obiektu: zagrożenia i sposoby ich neutralizacji

Celem optymalnego zabezpieczenia obiektu, zagrożenia ujęto jako zmienne w czasie funkcjonowania obiektu: zagrożenia w godzinach pracy, w trakcie rozpoczynania pracy, tuż po zakończeniu pracy, oraz poza godzinami pracy. Uwzględniono przy tym możliwość powstania zagrożenia w normalnych godzinach pracy wewnątrz budynku. Dla zneutralizowania zagrożeń, oprócz typowych elementów elektronicznych projektuje się montaż bezprzewodowych przycisków napadowych w liczbie 4 szt.. W przyciski te należy wyposażyć przyszłego użytkownika. W przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia lub sytuacji nienormalnej, osoba zagrożona poprzez naciśnięcie przycisku napadowego umożliwi szybko poinformowanie o zdarzeniu odpowiednich służb ochrony.

Proponuje się zastosowanie w budynku do 4 stref dozorowych:

- archiwa użytkownik 1,
- archiwa użytkownik 2,
- biura użytkownik 1,
- biura użytkownik 2,
- strefa administracyjna.

4.3 Opis organizacji systemu, charakterystyka zastosowanych rozwiązań

Koncepcja budowy systemu sygnalizacji włamania i napadu oparta została o system klasy Integra-64, który umożliwia budowę systemów dużych i niezawodnych, pozwala na elastyczną konfigurację stref dozorowych. W projektowanym systemie zastosowano ochronę poszczególnych pomieszczeń biurowych, archiwów, pom. technicznych i stref komunikacyjnych budynku wykorzystując czujniki pasywnej podczerwieni (w tym z układami antymaskingu), czujki zbiecia szyby, czujniki magnetyczne i radiowe przyciski napadowe. Miejsca lokalizacji elementów systemu na poszczególnych kondygnacjach zawierają załączone rysunki.

Zaprojektowano system w klasie SA3 dlatego też planuje się zainstalowanie w obiekcie urządzeń w klasie urządzenia alarmowego C. System ochrony zaprojektowano tak, aby wykrywana była już próba



wejścia w strefę chronioną, każda próba zniszczenia zabezpieczeń mechanicznych (typu otwarcie drzwi, okna, zbitcie szyby w oknie) – będzie sygnalizowana. Dodatkowo, projektuje się współpracę systemu SSWiN z projektowanym systemem telewizji dozoru – w momencie wykrycia zdarzenia alarmowego obraz z kamery rejestrującej w danej strefie ma być rejestrowany jako priorytetowy.

Wszystkie czujki mają wykrywać próby przedostania bądź obecności osób niepowołanych, nie mogą zostać zneutralizowane za pomocą typowych narzędzi, przy próbie manipulowania wywołują alarm.

Czujki magnetyczne typu wpuszczanego należy zainstalować w ościeżnicy od strony klamki, w żadnym wypadku od strony zawiasów, mocować na dobrze spasowanych drzwiach. Przy każdych drzwiach, w których zaplanowano czujniki magnetyczne należy zamontować samozamykacze – stabilizujące siłę zamykania się drzwi, co uniemożliwi zniszczenie tych czujek. Czujki montować także jako wpuszczane do okien zewnętrznych (jeżeli będą wymieniane) lub jako napowierzchniowe w przypadku ich renowacji.

Czujki pasywne podczerwieni zaprojektowano w optymalnych miejscach, uniemożliwiając przypadkowe zmniejszenie pola widzenia czujki przez otwarte drzwi, okna itp. Ich pole obserwacji obejmuje nie mniej niż 75% powierzchni chronionej.

Czujki zbitcia szkła zaprojektowano w miejscach, w których ich obszar detekcji będzie optymalny. Po ich zainstalowaniu należy przeprowadzić próby stosownym testerem.

Przyciski napadowe przewidziano jako radiowe, do dyspozycji użytkownika.

Wszystkie czujki należy zainstalować zgodnie z zaleceniami producentów, na stabilnych konstrukcjach. Instalować na wysokości ok. 2,5 m nad posadzką, uważając na zbyt bliskie umieszczenie ich w polu żaluzji pionowych, firan, zasłon. Linie dozorowe pozostawione jako „wolne” należy zamknąć przy koncentratorze odpowiednimi rezystorami charakterystycznymi.

Planuje się zainstalowanie dwóch sygnalizatorów optyczno – akustycznych wewnętrznych - w pomieszczeniu ochrony na parterze budynku i korytarzu na piętrze. Zaplanowano także dwa sygnalizatory optyczno – akustyczne zewnętrzne, wyposażone we własne układy podtrzymania napięcia. Sygnalizatory te zamontować na elewacjach frontowych budynku.

4.4 Linie dozоровe projektowanego systemu

1	CZM	17	PCP	33	PCP	1	PCP
2	CZM	18	PCP	34	CZM	2	CZM
3	CZM	19	CZM	35	CZM	3	PCP
4	CZM	20	PCP	36	CZM	4	CZM
5	CZM	21	CZM	37	CZM	5	CZM
6	CZM	22	CZM	38	CZM	6	CZM
7	PCP	23	CZM	39	CZM	7	
8	DUALNA	24	CZM	40	CZM	8	
9	2xCZM	25	CZM	41	CZM	9	
10	CZM	26	CZM	42	CZM	10	
11	PCP	27	NAPAD	43	NAPAD	11	
12	CZM	28	CZM	44	PCP	12	
13	CZM	29	CZM	45	CZM	13	
14	CZM	30	CZM	46	CZM	14	
15	CZM	31	2xCZM	47	PCP	15	
16	CZM	32	CZM	48	SZKŁO	16	

1	CZM	17	CZM	33	CZM		
2	CZM	18	CZM	34	CZM		
3	CZM	19	CZM	35	NAPAD		
4	PCP	20	CZM	36	SZKŁO		
5	NAPAD	21	SZKŁO	37	SZKŁO		
6	SZKŁO	22	PCP	38	CZMx2		
7	CZMx2	23	CZM	39			
8		24	CZM	40			
9	SZKŁO	25	PCP	41			
10	NAPAD	26	SZKŁO	42			
11	CZM	27	CZM	43			
12	CZM	28	CZM	44			
13	CZM	29	PCP	45			
14	PCP	30	CZM	46			
15	SZKŁO	31	PCP	47			
16	CZM	32	CZM	48			

4.5 Monitorowanie

Zgodnie z normami, projektowany system musi mieć możliwości przekazywania sygnałów do alarmowego centrum odbiorczego. W tym celu przewidziano wykorzystanie łącza telefonicznego, łączącego wewnętrzny dialer telefoniczny centrali alarmowej z ACO (Alarmowym Centrum Odbiorczym Politechniki Gdańskiej). W tym celu, wykorzystując projektowane okablowanie strukturalne i projektowane przyłącze telekomunikacyjne, należy zestawić łącze telefoniczne centrali SSWiN z ACO. Modem alarmowy centrali należy zaprogramować tak, by w przypadku zaistnienia niebezpieczeństwa automatycznie poinformował o tym zdarzeniu stosowne służby bądź instytucje.

4.6 Instalacja przewodowa systemu

Magistralę SSWiN prowadzić stosując przewód typu FTP kat. 5e. Do połączeń czujek PCP, stłuczenia szyby należy stosować przewód WC106 (Ekran, 2x0.75 + 4x0.22) lub YTDYekw 6x0,5.



Do czujek magnetycznych należy stosować przewód typu WS104 (Ekran, 4*0.22, biały). Do zasilania zasilaczy i podcentral stosować przewód typu YDY 3x2,5mm². Centralę i poszczególne podcentrale uziemić. Ekran wszystkich przewodów ekranowanych uziemić w jednym punkcie. Instalację prowadzić p/t wykorzystując rury instalacyjne.

4.7 Zasilanie urządzeń, układy awaryjnego zasilania

Centralkę SSWiN i podcentrale MZD należy zasilić z wydzielonych obwodów elektrycznych projektowanej instalacji elektrycznej, przewodem typu YDY 3x2,5mm², stosując się przy tym do obowiązujących przepisów i norm, szczególnie w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.

4.8 Bilans mocy systemu, dobór akumulatorów

Projektuje się system w klasie SA 3. Dlatego też powinien pracować samodzielnie przez okres 36h. Akumulatory dobrano na podstawie poniższych wzorów:

Pojemność akumulatora (czas czuwania): $Q_{cz} [Ah] = (I_{(w\ czacie\ czuwania)} \times 36h)$

Pojemność akumulatora (czas alarmu): $Q_a [Ah] = (I_{(w\ czacie\ alarmu)} \times 0,25h)$

Łączna pojemność akumulatora: $1,25 * (Q_a + Q_{cz})$

Do obliczeń przyjęto następujące wartości podane przez producentów:

Typ urządzenia	Ilość	Ia [mA]	Icz [mA]	Razem Icz [mA]	Razem Ia [mA]
Centrala CA	1	240	240	240	240
Manipulator kodowy	2	50	50	100	100
Drukarka	1	500	0	0	500
Ekspandery wejść CA64EPS	2	100	100	200	200
Sygnalizator AS610	2	710	0	0	1420
Sygnalizator AS271	2	130	0	0	260
Drukarka	1	500	0	0	500
Nadajnik radiowy czujni napadowej	4	0	0	0	0
Odbiornik radiowy czujki napadowej	1	100	100	100	100
Czujka zbitcia szyby	9	50	29	261	450
Czujka PCP	14	18	5	70	252
Czujka dualna DD477	1	22	14,5	14,5	22
				1,0	4,0

Wymagany czas pracy normalnej =

36,0 h

Minimalna pojemność baterii:

45,6 Ah

Dlatego też projektuje się wyposażenie:

Centrala – akumulator 18Ah

Podcentrala 1 – akumulator 18Ah

Podcentrala 2 – akumulator 18Ah

5 ZALECENIA INSTALACYJNE I EKSPLOATACYJNE

- przewody układać staranie aby nie naruszyć izolacji,
- kable prowadzić jak na planach, zachowując jednocześnie koordynację z innymi sieciami,
- metalowe części szaf i skrzynek połączyć z systemem połączeń wyrównawczych - uziomem technologicznym przy zachowaniu wymogów normy PN-IEC 60364,
- całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” cz. V oraz Polską Normą.

6 INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ZDROWIA














Z uwagi na fakt, że przy wykonywaniu niektórych prac może zaistnieć konieczność wykonywania prac na elementach sieci/instalacji podłączonych do napięcia, a także uwzględniając niebezpieczeństwa, które są związane z instalacją i eksploatacją linii i instalacji elektroenergetycznych, zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadających odpowiednie atesty.

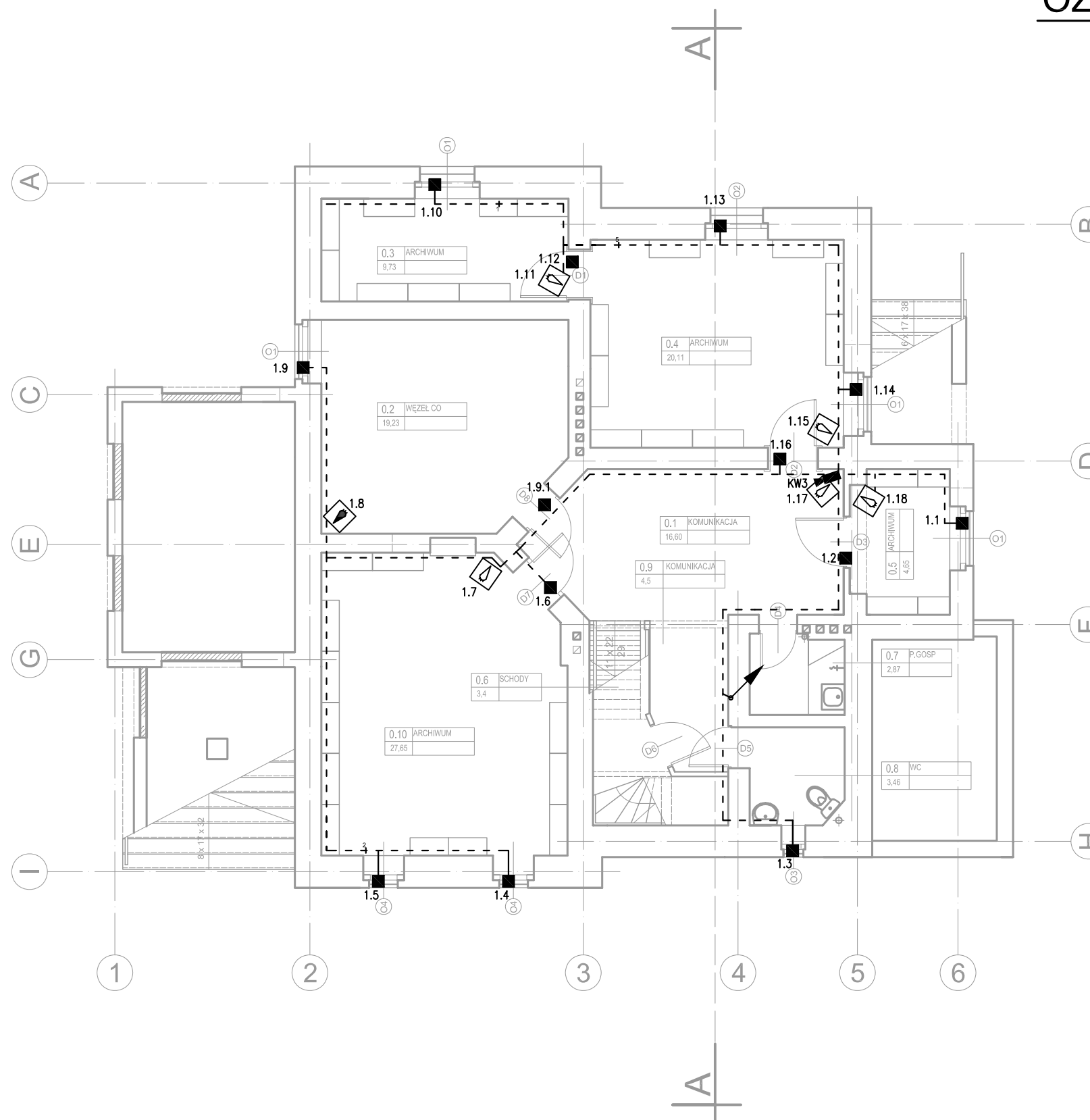
7 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać według niniejszego opracowania oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne, a także zgodnie z Polską Normą.

Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony od porażeń, oporności uziemień i sporządzić protokoły z w/w pomiarów.

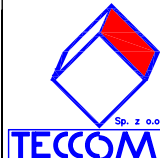
OZNACZENIA I SYMBOLE

-  Czujka PIR (z układem antymaskingu + AM)
-  Czujka dualna PIP + MW z układem antymaskingu
-  Czujka sejsmiczna
-  Przycisk napadowy
-  Czujka zbitcia szkła
-  Czujka magnetyczna
-  Manipulator szyfrowy
-  Czytnik kart zbliżeniowych
-  Elektrozaczepek
-  Kamera zewnętrzna w obudowie z grzałką
-  Kamera wewnętrzna
-  Sygnalizator opt. - akust.
-  Sygnalizator opt.
















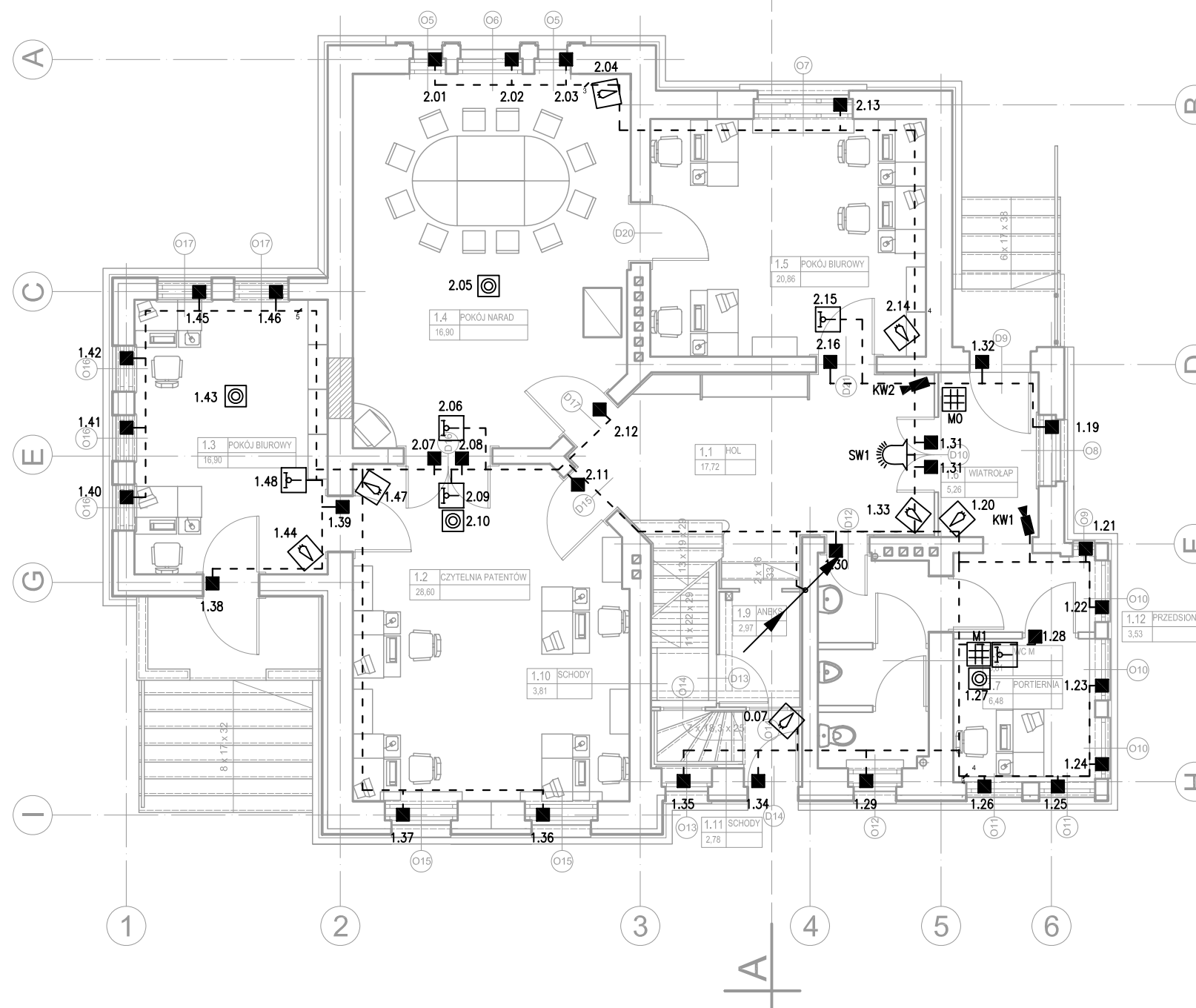
Uwagi:

1. Instalacje do czujek prowadzić przewodami:
- YTDY 4x0,5 - czujki magnetyczne,
- YTDY 6x0,5 - pozostałe czujki.
2. Do manipulatorów i sygnalizatorów prowadzić przewód YTKSY 8x0,5 lub YTDY 8x0,5.
3. Manipulatory instalować na wysokości 1,3 m.
4. Instalacje teletechniczne prowadzić w rurach instalacyjnych, p/t zachowując normatywne odległości od instalacji elektroenergetycznych.
5. Zaleca się stosowanie układów ochrony przepięciowej typu "D" dla odbiorników szczególnie wrażliwych, jak komputery, kamery, monitory, elektronika biurowa.

 TECCOM Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk ul. Czarny Dwór 9 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax. (58) 348-79-69 teccom@teccomgda.pl	PRZEDMIOT RYS.: RZUT PIWNIC Adaptacja i remont kapitalny budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku Instalacja SSWN i TVD		SKALA: 1:100
	OBIEKT: BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk		STADIUM: PW
INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk		BRANŻA: INST. ELE.	DATA: 01.09.2007
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK	UPRAWNIENIA POM/0015/PW/OE/04	PODPIS
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/Gd/93	
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6358/Gd/94	
			NR RYSUNKU: T2-01

OZNACZENIA I SYMBOLE

-  Czujka PIR (z układem antymaskingu + AM)
-  Czujka dualna PIP + MW z układem antymaskingu
-  Czujka sejsmiczna
-  Przycisk napadowy
-  Czujka zbitcia szkła
-  Czujka magnetyczna
-  Manipulator szyfrowy
-  Czytnik kart zbliżeniowych
-  Elektrozaczepek
-  Kamera zewnętrzna w obudowie z grzałką
-  Kamera wewnętrzna
-  Sygnalizator opt. - akust.
-  Sygnalizator opt.
















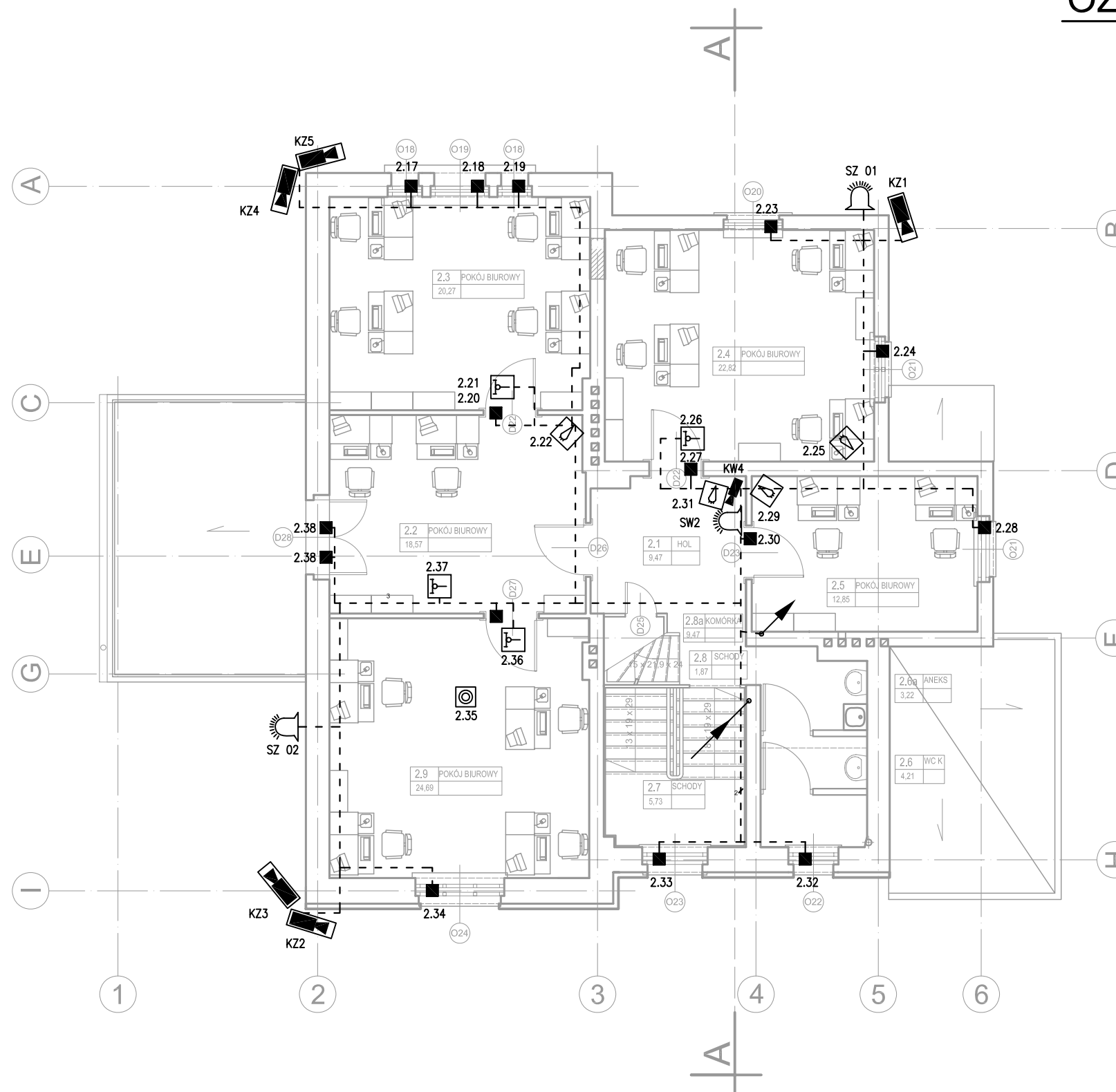
Uwagi:

1. Instalacje do czujek prowadzić przewodami:
- YTDY 4x0,5 - czujki magnetyczne,
- YTDY 6x0,5 - pozostałe czujki.
2. Do manipulatorów i sygnalizatorów prowadzić przewód YTKSY 8x0,5 lub YTDY 8x0,5.
3. Manipulatory instalować na wysokości 1,3 m.
4. Instalacje teletechniczne prowadzić w rurach instalacyjnych, p/t zachowując normatywne odległości od instalacji elektroenergetycznych.
5. Zaleca się stosowanie układów ochrony przepięciowej typu "D" dla odbiorników szczególnie wrażliwych, jak komputery, kamery, monitory, elektronika biurowa.

 TECCOM Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk ul. Czarny Dwór 9 tel. (58) 553-00-71 w.1,150 fax. (58) 348-79-69 teccom@teccomgda.pl	PRZEDMIOT RYS.: RZUT PARTERU Adaptacja i remont kapitalny budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku Instalacja SSWN i TVD		SKALA: 1:100
	OBJEKT: BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk		STADIUM: PW
INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk		BRANŻA: INST. ELE.	DATA: 01.09.2007
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK	UPRAWNIENIA POM/0015/PW/OE/04	PODPIS
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/Gd/93	
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6358/Gd/94	
			NR RYSUNKU: T2-02

OZNACZENIA I SYMBOLE

-  Czujka PIR (z układem antymaskingu + AM)
-  Czujka dualna PIP + MW z układem antymaskingu
-  Czujka sejsmiczna
-  Przycisk napadowy
-  Czujka zbitcia szkła
-  Czujka magnetyczna
-  Manipulator szyfrowy
-  Czytnik kart zbliżeniowych
-  Elektrozaczep
-  Kamera zewnętrzna w obudowie z grzałką
-  Kamera wewnętrzna
-  Sygnalizator opt. - akust.
-  Sygnalizator opt.



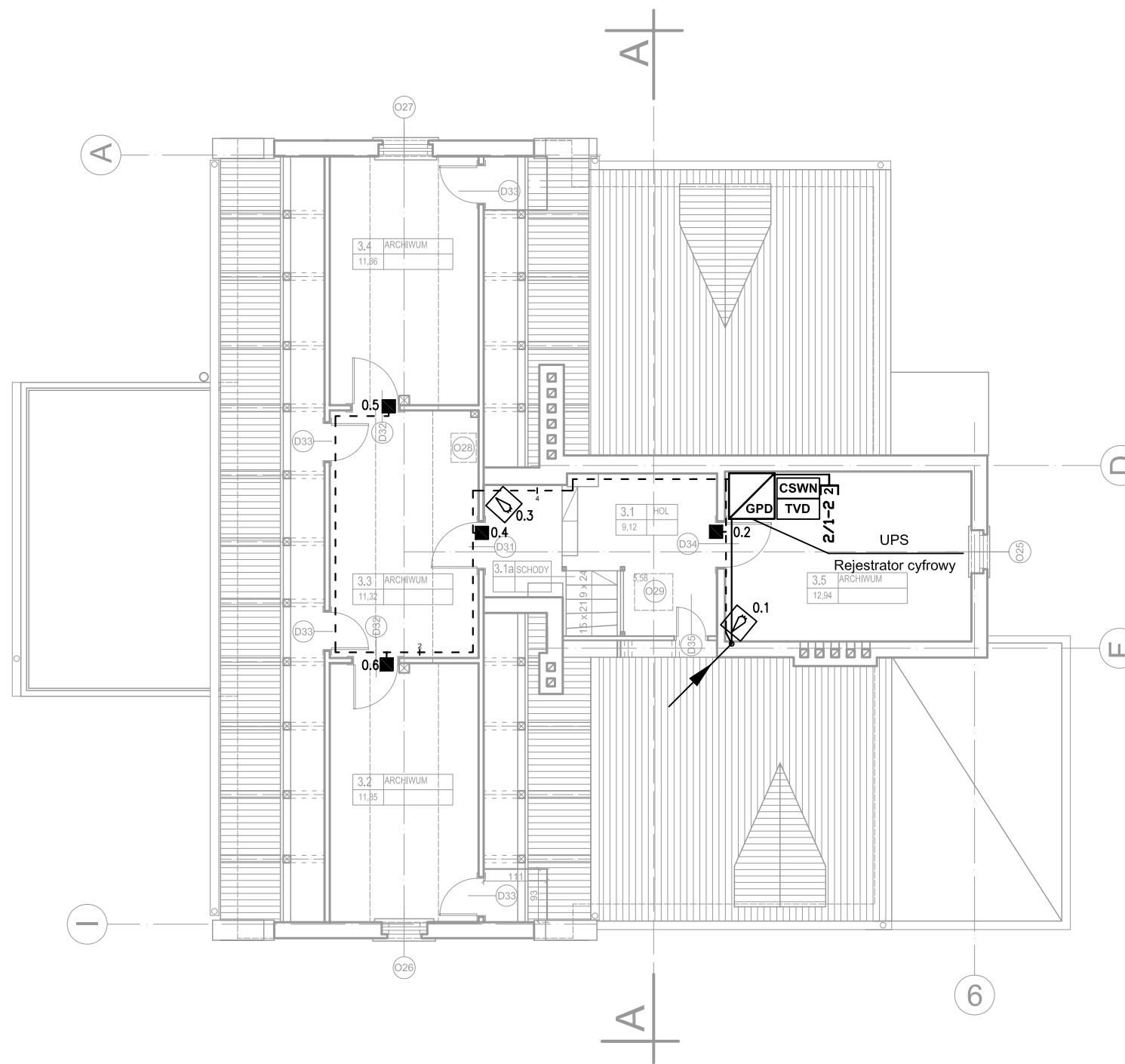
Uwagi:

1. Instalacje do czujek prowadzić przewodami:
- YTDY 4x0,5 - czujki magnetyczne,
- YTDY 6x0,5 - pozostałe czujki.
2. Do manipulatorów i sygnalizatorów prowadzić przewód YTKSY 8x0,5 lub YTDY 8x0,5.
3. Manipulatory instalować na wysokości 1,3 m.
4. Instalacje teletechniczne prowadzić w rurach instalacyjnych, p/t zachowując normatywne odległości od instalacji elektroenergetycznych.
5. Zaleca się stosowanie układów ochrony przepięciowej typu "D" dla odbiorników szczególnie wrażliwych, jak komputery, kamery, monitory, elektronika biurowa.

 TECCOM Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk ul. Czarny Dwór 9 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax. (58) 348-79-69 teccom@teccomgda.pl	PRZEDMIOT RYS.: RZUT PIĘTRA Adaptacja i remont kapitalny budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku Instalacja SSWN i TVD		SKALA: 1:100
	OBIEKT: BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk		STADIUM: PW
INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk		BRANŻA: INST. ELE.	DATA: 01.09.2007
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK	UPRAWNIENIA POM/0015/PW/OE/04	NR RYSUNKU: T2-03
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/Gd/93	
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6358/Gd/94	

OZNACZENIA I SYMBOLE

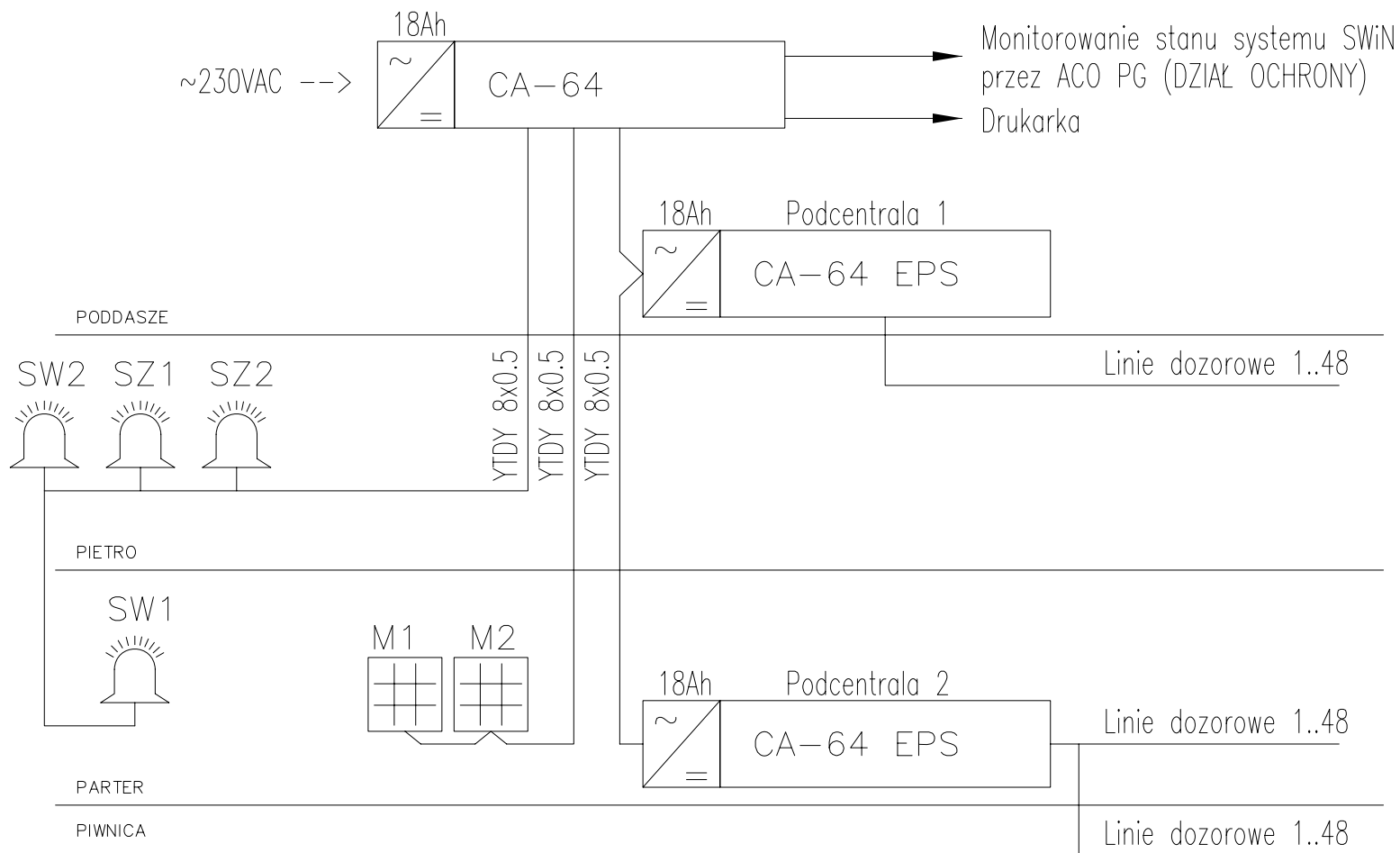
- Czujka PIR (z układem antymaskingu + AM)
- Czujka dualna PIR + MW z układem antymaskingu
- Czujka sejsmiczna
- Przycisk napadowy
- Czujka zbitcia szkła
- Czujka magnetyczna
- Manipulator szyfrowy
- Czytnik kart zbliżeniowych
- Elektrozaczep
- Kamera zewnętrzna w obudowie z grzałką
- Kamera wewnętrzna
- Sygnalizator opt. - akust.
- Sygnalizator opt.




Uwagi:

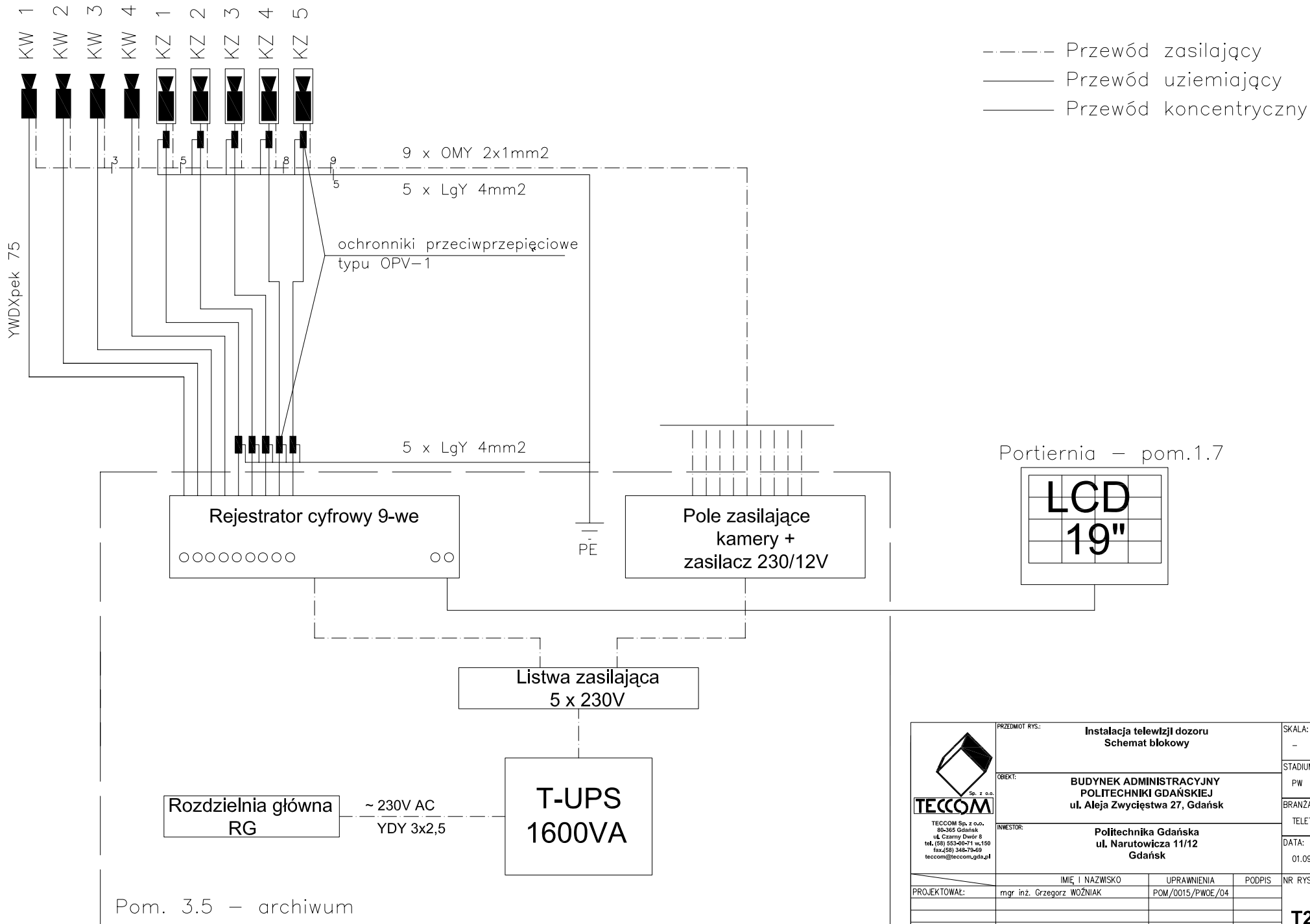
1. Instalacje do czujek prowadzić przewodami:
- YTDY 4x0,5 - czujki magnetyczne,
- YTDY 6x0,5 - pozostałe czujki.
2. Do manipulatorów i sygnalizatorów prowadzić przewód YTKSY 8x0,5 lub YTDY 8x0,5.
3. Manipulatory instalować na wysokości 1,3 m.
4. Instalacje teletechniczne prowadzić w rurach instalacyjnych, p/t zachowując normatywne odległości od instalacji elektroenergetycznych.
5. Zaleca się stosowanie układów ochrony przepięciowej typu "D" dla odbiorników szczególnie wrażliwych, jak komputery, kamery, monitory, elektronika biurowa.


 <small>TECCOM Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk ul. Czarny Dwór 9 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax. (58) 348-79-69 teccom@teccomgda.pl</small>	PRZEDMIOT RYS.: RZUT PODDASZA Adaptacja i remont kapitalny budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku Instalacja SSWN i TVD		SKALA: 1:100
	OBIEKT: BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk		STADIUM: PW
INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk		BRANŻA: INST. ELE.	DATA: 01.09.2007
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK	UPRAWNIENIA POM/0015/PW/OE/04	NR RYSUNKU: T2-04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/Gd/93	
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6358/Gd/94	



CA-64 EPS – ekspander wejść z własnym zasilaczem
CA-64 – centrala z własnym zasilaczem

 <p>TECCOM Sp. z o.o. 80-265 Gdańsk ul. Czarny Dwór 6 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax.(58) 346-70-69 teccom@teccom.gda.pl</p>	PRZEDMIOT RYS.: System sygnalizacji włamania i napadu Schemat blokowy	SKALA: -		
	OBIEKT: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27, Gdańsk	STADIUM: PW		
	INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk	BRANŻA: TELETECHNIKA		
		DATA: 01.09.2007		
PROJEKTOWAŁ:	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK	UPRAWNIENIA POM/0015/PWOE/04	PODPIS	NR RYSUNKU: T2-05
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	5639/cd/93		
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	6358/cd/94		



 Sp. z o.o. TECCOM Sp. z o.o. 80-265 Gdańsk ul. Czarny Dwór 5 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax.(58) 346-78-69 teccom@teccom.gda.pl	PRZEDMIOT RYS.: Instalacja telewizji dozoruj Schemat blokowy	SKALA: -	
	OBIEKT: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27, Gdańsk	STADIUM: PW	
	INWESTOR: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12 Gdańsk	BRANŻA: TELETECHNIKA	
	DATA: 01.09.2007	NR RYSUNKU: T2-06	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Grzegorz WOŹNIAK	UPRAWNIENIA POM/0015/PW0E/04	PODPIS
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Franciszek PIECHOCKI	KIEROWNIK PRACOWNI: mgr inż. Bogdan WOŹNIAK	5639/Gd/93 6358/Gd/94	