

PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

NOWA SIEDZIBA KOMISARIATU POLICJI
W CZECHOWICACH-DZIEDZICACH PRZY UL. WESOŁEJ, NA DZ. NR 3788/601

-----43-502 Czechowice-Dziedzice, ul. Wesoła,
jednostka ewid.: Czechowice-Dziedzice – miasto, obręb: Czechowice, dz. nr: 3788/601

jednostka projektowa -----
An Archi Group ul. Chorzowska 64 44-100 Gliwice biuro@a-ag.com.pl tel. 331.16.17 fax. 334.71.69

projektant

mgr inż. Grzegorz Stachowski
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr SLK/2930/PWOE/09

sprawdzający

inż. Stanisław Chmielewski
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w
zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr SLK/2971/PWOE/10

inwestor -----
Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach
40-038 Katowice, ul. Lompy 19

----- **Gliwice, grudzień 2013**

Projekt zawiera:

1. Spis rysunków

2. Opis techniczny

1. Spis rysunków

EZ-01 Plan zewnętrznych sieci elektrycznych i niskoprądowych

EOU-01 Plan instalacji uziemiająco-odgromowej

EO-01 Plan instalacji oświetlenia – parter

EO-02 Plan instalacji oświetlenia – piętro I

EO-03 Plan instalacji oświetlenia – piętro II

ES-01 Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych - parter

ES-02 Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych – piętro I

ES-03 Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych – piętro II

ES-04 Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych – dach

ES-05 Schemat złącza kablowo-pomiarowego ZK-2

ES-05.1 Schemat układu pomiarowego złącza ZK-2

ES-05.2 Zabudowa i widok złącza ZK-2

ES-06 Schemat zasilania

ES-07 Schemat rozdzielnicy TG

ES-07.1 Zabudowa płyty montażowej rozdzielnicy TG

ES-08 Schemat rozdzielnicy TNR

ES-08.1 Zabudowa płyty montażowej rozdzielnicy TNR

ES-09 Schemat rozdzielnicy TP0

ES-09.1 Schemat rozdzielnicy TP0

ES-09.2 Zabudowa rozdzielnicy TP0

ES-10 Schemat rozdzielnicy TP1

ES-10.1 Zabudowa rozdzielnicy TP1

ES-11 Schemat rozdzielnicy TP2

ES-11.1 Schemat rozdzielnicy TP2

ES-11.2 Zabudowa rozdzielnicy TP2

ES-12 Schemat szafy oświetleniowej SO

ES-12.1 Schemat oświetlenia terenu

ES-12.2 Schemat oświetlenia terenu - oznaczenia

ES-12.3 Zabudowa i widok szafy SO

ES-13 Schemat rozdzielnicy TK0

ES-13.1 Schemat rozdzielnicy TK0

ES-13.2 Schemat rozdzielnicy TK0

ES-13.3 Schemat rozdzielnicy TK0 - sterowanie

ES-13.4 Zabudowa rozdzielnicy TK0

ES-14 Schemat rozdzielnicy TK1

ES-14.1 Schemat rozdzielnicy TK1

ES-14.2 Schemat rozdzielnicy TK1

ES-14.3 Zabudowa rozdzielnicy TK1

ES-15 Schemat rozdzielnicy TK2

ES-15.1 Schemat rozdzielnicy TK2

ES-15.2 Schemat rozdzielnicy TK2

ES-15.3 Zabudowa rozdzielnicy TK2

ES-16 Schemat rozdzielnicy THVAC

ES-16.1 Schemat rozdzielnicy THVAC

ES-16.2 Schemat rozdzielnicy THVAC - sterowanie

ES-16.3 Zabudowa rozdzielnicy THVAC

EN-01 Plan instalacji niskoprądowych - parter

EN-02 Plan instalacji niskoprądowych – piętro I

EN-03 Plan instalacji niskoprądowych – piętro II

EN-04 Schemat instalacji niskoprądowych – System sygnalizacji pożaru (SSP)

EN-05 Schemat instalacji niskoprądowych – System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

EN-06 Schemat instalacji niskoprądowych – Sieć strukturalna (IT)

EN-06.1 Zabudowa szafy okablowania strukturalnego GPD

EN-07 Schemat instalacji niskoprądowych – System monitoringu (CCTV)

EN-07.1 Schemat instalacji niskoprądowych – System kontroli dostępu (SKD)

EN-07.2 Schemat instalacji niskoprądowych – System kontroli dostępu (SKD)

EN-07.3 Schemat instalacji niskoprądowych – System kontroli dostępu (SKD)

EN-07.4 Zabudowa szafy systemu monitoringu i kontroli dostępu (CCTV-SKD)

EN-08 Schemat instalacji niskoprądowych – System nagłośnienia, wideodomofonu i przywołania

EN-08.1 Schemat instalacji niskoprądowych – System nagłośnienia, wideodomofonu i przywołania

2. Opis techniczny

- 2.1. Temat i zakres opracowania
- 2.2. Podstawa opracowania
- 2.3. Zasilanie
- 2.4. Instalacja oświetleniowa
- 2.5. Instalacja siły, sterowania i sygnalizacji
- 2.6. Instalacja odgromowa i uziemiająca
- 2.7. Instalacja sygnalizacji pożaru
- 2.8. Sieć okablowania strukturalnego
- 2.9. Instalacja monitoringu
- 2.10. Instalacja kontroli dostępu i SSWiN
- 2.11. Instalacja nagłośnienia, wideodomofonu i przywoławcza.
- 2.12. Ochrona od porażień prądem elektrycznym.
- 2.13. Zestawienie materiałów.

2.1. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne i niskoprądowe dla nowej siedziby Komisariatu Policji przy ul. Wesołej w Czechowicach-Dziedzicach.

Projekt stanowi stadium Projektu Wykonawczego, a zakres opracowania obejmuje:

- instalację zasilania i sieci zewnętrzne
- instalację oświetleniową;
- instalację siły i sterowania;
- instalację odgromowa;
- instalację sygnalizacji pożaru;
- sieć okablowania strukturalnego;
- instalację monitoringu;
- instalację kontroli dostępu;
- instalację sygnalizacji włamania i napadu;
- instalację nagłośnienia
- instalację wideodomofonu
- instalację przywoławczą
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym.

2.2. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- założenia projektu budowlanego nr AAG/13/0049
- wytyczne Inwestora
- wytyczne branży architektonicznej, ogrzewania i wentylacji;
- uzgodnienia międzybranżowe
- standard techniczny nr 1/DMN/2014 budowy zestawów złączowych, złączowo - pomiarowych i pomiarowych w sieci dystrybucyjnej nN w TAURON Dystrybucja S.A. wraz z załącznikami nr 1 i 2
- warunki przyłączenia nr WP/025471/2014/O06R01
- obowiązujące przepisy i normy

2.3. Zasilanie

Obiekt zostanie zasilony z rejonowej sieci elektroenergetycznej na podstawie warunków nr WP/025471/2014/O06R01 wydanych przez miejscowy rejon energetyczny. Istniejąca sieć elektroenergetyczna nN pracuje w układzie TT. Z zaprojektowanego złącza kablowo pomiarowego ZK-2 energia doprowadzona zostanie do rozdzielnic głównej napięcia podstawowego TG, zlokalizowanej w ciągu komunikacyjnym na parterze (0.04). Zasilanie należy wykonać kablami ziemnymi typu 4xYKYżo 95mm² oraz YKYżo 50mm². W złączu kablowym zabudowano półpośredni układ pomiarowy zgodnie z wytycznymi ustalonymi przez TAURON Dystrybucja S.A.. Kable zasilające przy wprowadzeniu do budynku należy ułożyć w rurze ochronnej, następnie wprowadzić w przestrzeń sufitu podwieszanego a dalej układając w korytku stalowym wprowadzić do rozdzielnic głównej. Z rozdzielnic TG kable (odpływy) będą układane w trasach kablowych (w pionach) i wyprowadzane do rozdzielnic piętowych na wyższych kondygnacjach. Z rozdzielnic TG kable zostaną wyprowadzone do rozdzielnic napięcia podstawowego na parterze i piętrach oraz do rozdzielnic THVAC zasilającej urządzenia ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji. Z rozdzielnic budynku nastąpi dalszy rozdział energii (zasilanie obwodów oświetleniowych i siłowych).

Dla obiektu przewidziano rozdzielnicę napięcia rezerwowanego TNR zasilaną z odpływu wyłącznikowego rozdzielnic TG (stan normalny) lub przez stacjonarny agregat prądotwórczy (w

stanie zasilania awaryjnego). Operacja przełączenia między źródłami wykonywana jest przez zaprojektowany układ SZR w przypadku całkowitego zaniku lub długotrwałych zapadów napięcia. Rozdzielnica TNR została zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic głównej TG. Zasilana jest z pola wyłącznikowego rozdzielnic głównej TG przez UPS zapewniający bezprzerwową pracę urządzeń przy zaniku napięcia w sieci. UPS wraz z baterią akumulatorów zostanie umiejscowiony w pomieszczeniu serwerowni na parterze (0.22). Stanowiska komputerowe zasilane będą napięciem gwarantowanym z UPS przez rozdzielnic piętrowe napięcia gwarantowanego i punkty logiczne. Z rozdzielnic napięcia gwarantowanego zasilone zostało także całe oświetlenie wewnętrzne obiektu oraz klimatyzatory utrzymujące stałą temperaturę w serwerowni.

Przed wejściem głównym do budynku został zaprojektowany główny wyłącznik prądu oraz główny wyłącznik UPS-a. Funkcja głównego wyłącznika budynku zrealizowana została za pomocą przycisku w kasie sterowniczej z szybką. Naciśnięcie przycisku spowoduje podanie sygnału do sterownika SZR i otwarcie wyłączników głównych rozdzielnic TG i TNR.

Parametry energetyczne projektowanego obiektu wynoszą:

- moc zainstalowana $P_i = 121,6$ kW;
- moc zapotrzebowana $P_o = 77,9$ kW;
- prąd obliczeniowy $I_o = 119$ A.

Bilans mocy projektowanych odbiorników przedstawia się następująco:

Urządzenie	kz[-]	P_i [kW]	P_z [kW]	$\cos\phi$ [-]	Q_z [kvar]
HVAC	0,80	23	18,40	0,85	11,40
gniazda-komputerowe	0,48	38,4	18,4	0,80	13,8
gniazda ogólne	0,20	20,4	4,1	0,90	2,0
oświetlenie	0,80	14,0	11,2	0,91	5,0
oświetlenie zewnętrzne	1,00	3,0	3,0	0,90	1,5
urządzenia IT i pozostałe	1,00	22,8	22,8	-	23,7
-	-	-	$\sum P_z$ [kW]	-	$\sum Q_z$ [kvar]
-	-	121,6	77,9	0,81	57,4

Całkowity prąd i moc pozorna zapotrzebowania:

$$S_z = (\sum P_z^2 + \sum Q_z^2)^{0,5} = 96,8 \text{ kVA}$$

$$I_{zk} = S_z / (3^{0,5} \cdot U_n) = 96,8 / (3^{0,5} \cdot 0,4) = 140 \text{ A}$$

W celu doboru mocy baterii kondensatorów obliczona została moc bierna kompensacji:

$$Q_k = \sum P_z (\tan \phi_1 - \tan \phi_2) = 77,9 \cdot (0,75 - 0,4) = 26,2 \text{ kvar}$$

Dobrano baterię kondensatorów 30kvar z regulatorem obciążenia mocą bierną.

Całkowity prąd i moc zapotrzebowania po kompensacji mocy biernej:

$$S_{ZK} = (\sum P_z)^2 + (\sum Q_z - Q_K)^2)^{0,5} = ((77,9)^2 + (57,4 - 30)^2)^{0,5} = 82,6 \text{ kVA}$$

$$I_{ZK} = S_{ZK} / (3^{0,5} \cdot U_n) = 82,6 / (3^{0,5} \cdot 0,4) = 119 \text{ A}$$

2.4. Instalacja oświetleniowa

W ramach instalacji oświetlenia zaprojektowano oświetlenie podstawowe poszczególnych pomieszczeń i przestrzeni komunikacyjnych. Dla potrzeb zapewnienia wymaganych polską normą (PN-EN 12464-1: 2004. *Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń*) natężeń oświetlenia przewidziano zastosowanie opraw wyposażonych w rury fluorescencyjne i świetlówki kompaktowe. Oprawy należy wyposażyć w zapłoniki elektroniczne. Przyjęte wartości średnie natężenia oświetlenia w poszczególnych grupach pomieszczeń zostały pokazane na planach.

Oświetlenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku włączane jest łącznikami klawiszowymi, zabudowanymi przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń. Oświetlenie w położonych wewnątrz pomieszczeniach WC jest również włączane przez przyciski klawiszowe.

Oświetlenie przestrzeni komunikacyjnych włączane jest za pomocą klawiszowych przycisków niestabilnych i sterowane poprzez przełączanie przełączników bistabilnych zabudowanych w rozdzielnicach.

W ramach projektu ujęto również instalację oświetlenia bezpieczeństwa dróg ewakuacji. Oprawy pracują w trybie awaryjnym i awaryjno-sieciowym. Oprawy posiadają zabudowany moduł awaryjny z funkcją autotestu i sygnalizacją poprawności działania opraw. Dobrane oprawy oświetlenia awaryjnego pracują przez 1 godz. ze zmniejszonym strumieniem świetlnym. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zostało zaprojektowane zgodnie z normami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.

Instalację oświetleniową wykonać jako podtynkową, jedynie w pomieszczeniach technicznych instalację wykonać jako natynkową (przewody typu YDY układać bezpośrednio pod tynkiem). W głównych traktach komunikacyjnych, wyposażonych w sufity podwieszane, przewody instalacji oświetleniowej układać w stalowych korytkach kablowych. W pomieszczeniach posiadających podwieszane sufity do prowadzenia przewodów wykorzystać należy konstrukcje sufitów podwieszanych. Dla danego pomieszczenia stosować centralne puszki odgałęźne natynkowe lokalizowane w przestrzeni międzystropowej korytarza bez wprowadzania ich do pomieszczenia

2.5. Instalacja siły, sterowania i sygnalizacji

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie następujących napędów i zestawów:

- wentylatorów (uruchamianych razem z oświetleniem);
- wentylatorów uruchamianych automatycznie;
- gniazd ogólnego przeznaczenia;
- gniazd zasilania komputerów;
- zasilania podgrzewacza wody;

Podstawowym odbiornikiem instalacji siłowej są gniazda wtyczkowe zlokalizowane w punktach stanowisk pracy (stanowiska komputerowe). Stanowisko takie – punkt elektryczno-logiczny PEL – składa się z dwóch gniazd ogólnego przeznaczenia, dwóch gniazd koloru czerwonego z napisem DATA do zasilania stanowiska komputerowego (napięciem gwarantowanym), trzech sygnałów sieci okablowania strukturalnego zakończonych gniazdami RJ45. W dyżurce zostały dobrane punkty PEL2 (2x230V+2x230V DATA+4xRJ45)

Ze względu na wzajemne powiązanie gniazd zasilania komputerów oraz gniazd sygnałowych sieci okablowania strukturalnego (zestaw PEL) lokalizację gniazd sygnałowych RJ45 pokazano na planie instalacji elektrycznych.

Obwody gniazd komputerowych zasilane będą z lokalnych rozdzielnic napięcia gwarantowanego oznaczonych symbolem TK... . Do każdego ze stanowisk komputerowych doprowadzone zostaną gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia (podtynkowe). Instalację sterowniczą dla wentylacji na parterze i w sali konferencyjnej należy wykonać zgodnie z DTR zastosowanych urządzeń.

2.6. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Dookoła budynku zostanie ułożony uziom otokowy, który należy wykonać płaskownikiem FeZn 30x4 układanym w odległości 1m od fundamentów budynku na głębokości 1m. W ramach instalacji odgromowej przewidziano ułożenie zwodów poziomych niskich (druć stalowy ocynkowany o średnicy 8mm) na dachu budynku. Jako przewody odprowadzające zostaną ułożone druty stalowe na ścianach budynku w bruździe w rurce izolacyjnej.

Instalacja odgromową wykonaną zostanie w następujący sposób:

1. Na dachu budynku zwody należy układać na wspornikach ze stopką betonową. Zwody poziome wyprowadzić powyżej kominów.
2. Do zwodów poziomych podłączyć należy wszystkie elementy metalowe na dachu
3. Przewód odprowadzający od zwodów poziomych na dachu wykonać drutem FeZn8 układanym w bruździe w rurce izolacyjnej. Złącza kontrolne z zaciskami probierczymi zabudować w gruncie przy elewacji budynku.
4. Do głównej szyny uziemiającej budynku należy połączyć galwanicznie wszystkie instalacje metalowe wprowadzane do budynku. Połączenia wykonać za pomocą obejm zakładanych na rurociągi i przewodu Lgżo25.
- 5) Bednarkę należy wyprowadzić pod rozdzielnicę główną TG, w serwerowni w obrębie UPS i pod złącze kablowo-pomiarowe ZK-2.
- 6) Zainstalowany maszt antenowy na budynku należy połączyć galwanicznie z zwodami poziomymi i systemem uziemienia.

2.7. Instalacja sygnalizacji pożaru

Opis systemu

W ramach projektu przewidziano dwupętlową centralę systemu sygnalizacji pożaru. Centrala sygnalizacji pożaru zainstalowana zostanie w pomieszczeniu Dyżurnego (0.06) i zasilona z przed wyłącznika głównego QG1 w rozdzielnicy TG. Pętla dozoru R1 obejmuje swoim zakresem parter i I piętro. Pętla R2 obsługuje piętro II. System wykrywania pożaru oparto o optyczne adresowalne czujki dymu, podobnie jak sygnalizatory akustyczne i moduły Wejścia/Wyjścia wpięte w szereg pętli. W strefach komunikacji rozlokowano ręczne ostrzegacze pożarowe. W sanitariatach (łazienki i toalety) zastosowano czujki dymowe instalacji sygnalizacji pożaru.

Sposób montażu instalacji

Instalacja sygnalizacji pożaru w zakresie pętli dozoru została zaprojektowana kablami typu YnTKSYekw 2x2x0,8.o izolacji koloru czerwonego, ekranowane, charakteryzując się nierozprzestrzenianiem płomienia.

Wspomniane kable układane będą w korytkach w przestrzeni sufitu podwieszanego. Podejścia do czujek, przycisków ROP i sygnalizatorów wykonać w rurkach. Czujki mocować należy bezpośrednio do stropów. Każdy element liniowy (czujki, ROP-y) powinien posiadać izolator zwarć. Linie dozoru przebiegają bezpośrednio od centrali poprzez wszystkie elementy i wracają do centrali bez pośrednictwa jakiegokolwiek przełącznicy lub rozdzielacza kablowego.

Urządzenia zastosowane w instalacji sygnalizacji pożaru powinny spełniać polskie normy i posiadać świadectwo dopuszczenia wyrobu do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej w Józefowie.

2.8. Sieć okablowania strukturalnego

W ramach budowy instalacji teleinformatycznej wykonana będzie gwiazdzista sieć okablowania strukturalnego teleinformatyczna. Główny punkt dystrybucyjny GPD oraz szafa rackowa dla instalacji CCTV-SKD (będąca w zakresie sieci strukturalnej), zostaną zabudowane w pomieszczeniu 0.22 na parterze. Sieć okablowania strukturalnego zostanie zrealizowana na osprzęcie kategorii 6 kablami ekranowanymi i gniazdami (gniazda RJ 45, kabel SFTP 4x2x0,5 kat. 6). Kable SFTP 4x2x0,5 zakończyć w punktach PEL (punkt elektryczno-logiczny sieci). Punkt elektryczno-logiczny PEL – składa się z dwóch gniazd ogólnego przeznaczenia, dwóch gniazd do zasilania stanowiska komputerowego (napięciem gwarantowanym) i trzech sygnałów sieci okablowania strukturalnego. Prowadzenie przewodów sieci wykonać należy podobnie jak instalację gniazd wtyczkowych zasilania komputerów. Obwody układać w korytkach stalowych. Następnie w poszczególnych pomieszczeniach przewody teleinformatyczne układać w kanałach instalacyjnych natynkowych aż do miejsc zabudowy gniazd sieci okablowania strukturalnego RJ45. Gniazda RJ45 zabudować w systemie kanałów przypodłogowych. Cała wykonana instalacja musi być certyfikowalna.

Ze względu na wzajemne powiązanie gniazd zasilania komputerów oraz gniazd sygnałowych sieci okablowania strukturalnego (zestaw PEL) lokalizację gniazd sygnałowych RJ45 pokazano na planie instalacji elektrycznych.

2.9. Instalacja monitoringu

Na elewacji zostaną zabudowane zewnętrzne kamery do obserwacji terenu wokół Komisariatu. Kamery należy zasilic z tablic napięcia gwarantowanego poprzez zasilacze dedykowane, a dla monitoringu zewnętrznego zastosować obudowy z grzałką z termostatem. Stanowisko obserwacyjne zlokalizowane będzie w pomieszczeniu dyżurnego. Monitoring wewnętrzny został zaprojektowany zachowaniem zasady eliminacji stref „martwych”. Na zewnątrz dwie kamery z ujęciem na bramy wjazdowe należy zamontować i ustawić razem z obiektywami których typy podano na schemacie instalacji CCTV. Dla kamery montowanej na słupie oświetleniowym I/3 należy ułożyć w kanalizacji teletechnicznej skrętkę żelowaną kat. 5e zarobioną patchcordem przystosowanym do zarabiania kabli żelowanych. W szafie CCTV-SKD dla instalacji monitoringu zaprojektowano rejestrator Mirasys 4TB i dysk sieciowy, obsługiwane przez switch Netgear.

2.10. Instalacja kontroli dostępu i SSWiN

W ramach projektu przewidziano zabudowę systemu kontroli dostępu. Każdy sterownik obsługuje jedno wejście z dwoma czytnikami kart zbliżeniowych. Przy wejściu głównym do budynku zastosowano jednostronną kontrolę dostępu z przyciskiem zwalniającym rygiel przy próbie wyjścia z obiektu. Dla pozostałych pomieszczeń kontrola dostępu zrealizowana będzie jako dwustronna. Okablowanie sygnałowe od każdego sterownika wyprowadzone będzie do switcha Netgear 48x zabudowanego w modułowej konstrukcji szafy rack CCTV-SKD. Dla systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) zaprojektowana centralę alarmową z której wyprowadzone będą magistrale danych do ekspanderów zabudowanych na poszczególnych kondygnacjach. W pomieszczeniach rozmieszczono czujki ruchu typu PIR oraz przyciski antynapadowe. Konfiguracja i dezaktywacja alarmu jest z poziomu centrali alarmowej. Do centrali alarmowej i ekspanderów doprowadzić należy zasilanie gwarantowane 230V 50Hz.

2.11. Instalacja nagłośnienia, wideodomofonu, przywoławcza

Dla wyraźnego porozumiewania się pomiędzy interesantem a funkcjonariuszem w dyżurce zaprojektowano dwa niezależne systemy nagłośnienia bazujące na wzmacniaczu dla głośników ściennych i sufitowych oraz przedwzmacniaczu do którego podłączono mikrofony wiszące pojemnościowe. Mikrofon dyżurnego na podstawie został podłączony do przedwzmacniacza uniwersalnymi kablami wielopinowymi XLR oraz dobrany z możliwością trwałego lub okresowego włączenia. Instalacja wideodomofonu w dyżurce pozwala na kontrolowanie przez dyżurnego dostępu osób z zewnątrz do strefy definowanej jako „zamknięta”. Dobrano panel bezsłuchawkowy współpracujący ze stacjami wywoławczymi rozlokowanymi na furtkach przy bramach wjazdowych i przy frontowym wejściu służbowym. W celu obsługi trzech stacji przez panel w dyżurce, konieczne było dobranie rozdzielacza wyjść. Dla oddziału danych niejawnych (ODN) dobrano cztery bezsłuchawkowe panele współpracujące ze stacją wywoławczą pięciokanałową. W pomieszczeniu tymczasowego aresztu zaprojektowany został panel przywoławczy w wykonaniu wandaloodpornym, zasilony napięciem bezpiecznym wyposażony w minikamerę. Funkcjonariusz w dyżurce po przyjęciu zgłoszenia ma możliwość skontrolowania sytuacji w celi poprzez dedykowany monitor bezsłuchawkowy. Cały system zasilany jest napięciem bezpiecznym od wejścia na monitor po panel w celi. Dodatkowo w pomieszczeniu bezpośrednio sąsiadującym z celą zaprojektowano panel resetujący pozwalający na kasowanie sygnału przywołania.

2.12. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Do głównej szyny wyrównawczej budynku podłączyć należy przewód od szyny PE rozdzielniczy głównej, obce instalacje metalowe i stalowe wprowadzane do budynku oraz rurociągi metalowe wewnętrznych instalacji sanitarnych i grzewczych. Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej zastosowano system ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przy zastosowaniu wkładek topikowych bezpieczników, wyłączników nadmiarowoprądowych i wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym 30mA w układzie sieci TT. Te same wyłączniki różnicowoprądowe służą jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim, gdyż zapewniają odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Bolce uziemiające gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Szyny i zaciski neutralne N montować na izolatorach.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary odbiorcze instalacji (w tym również pomiary obwodów zabezpieczonych wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz wyłącznikami nadprądowymi za wyłącznikami różnicowo-prądowymi), a wyniki zestawić w protokole pomiarów.

Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi deklaracjami zgodności i posiadać znak bezpieczeństwa.

2.13. Zestawienie materiałów

Złącze kablowo-pomiarowe

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. pow. 0,4-0,6 mm gat I/II	m2	70,00
2.	kabel YKY 1x50	m	104,00
3.	kabel YKY 1x95	m	416,00
4.	końcówki kablowe	szt.	10,00
5.	NHXX FE180 2x1,5	m	60,00
6.	opaski kablowe OKi	szt.	60,00
7.	opaski kablowe OKi	szt.	2,00
8.	oznaczniki niepalne na przewody	szt.	8,40
9.	Przeciwpowozowy wyłącznik prądu	szt.	2,00
10.	słupki oznaczeniowe typ SO 115x20x30 cm	szt.	2,50
11.	Śruby z nakrętkami i podkładkami	kg	0,24
12.	uchwyty kablowe uniwersalne typ UKU	szt.	10,00
13.	uchwyty kablowe uniwersalne typ UKU	szt.	2,00
14.	wazelina techniczna	kg	5,50
15.	wazelina techniczna	kg	0,10
16.	Złącze kablowe	szt.	1,00

Agregat prądotwórczy

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Agregat prądotwórczy 81KVA wersja obudowana GI 82S i wyciszona - lub równoważna	szt.	1,00
2.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. pow. 0,4-0,6 mm gat I/II	m2	53,90
3.	kabel YKY 1x50	m	80,08
4.	kabel YKY 1x95	m	320,32
5.	końcówki kablowe	szt.	10,00
6.	opaski kablowe OKi	szt.	48,50
7.	słupki oznaczeniowe typ SO 115x20x30 cm	szt.	1,93
8.	uchwyty kablowe uniwersalne typ UKU	szt.	10,00
9.	wazelina techniczna	kg	4,24

Wewnętrzne linie zasilające

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Kabel YKYżo 1X25 mm2.	m	52,00
2.	Kabel YKYżo 1X50 mm2.	m	93,60
3.	Kabel YKYżo 1X95 mm2.	m	31,20
4.	Kabel YKYżo 4x35 mm2.	m	10,40
5.	Kabel YKYżo 5x10 mm2.	m	109,20
6.	Kabel YKYżo 5x16 mm2.	m	137,28
7.	Kabel YKYżo 5x6 mm2.	m	31,20
8.	końcówki kablowe tłoczone typu B-311 do lutowania na żyłach miedzianych o przekroju 16 mm2	szt.	22,00
9.	końcówki kablowe typu K do zaprasowania na żyłach miedzianych	szt.	124,00

10.	opaski kablowe OKi	szt.	66,40
11.	przewód miedziany wielodrutowy, typ L o przekroju 16 mm ²	m	9,60
12.	spoiwo cynowo-ołowiowe LC-40	kg	2,47
13.	taśma izolacyjna Denso	m ²	0,27
14.	uchwyty kablowe uniwersalne typ UKU	szt.	44,00
15.	wazelina techniczna	kg	9,01

Instalacja siły

1.	czujnik obecności 2 kanałowy ee811	kpl	5,00
2.	gniazda podtynkowe 2-biegunowe	szt.	80,58
3.	Gniazdo K45 DATA z kluczem z uziemieniem 16A/230V, czerwone	kpl	170,00
4.	Gniazdo K45 z uziemieniem 16A/230V, białe	kpl	170,00
5.	Gniazdo siłowe natynkowe 32A 5P	szt.	2,04
6.	Gniazdo wtyczkowe podtynkowe IP44 16A/230V	kpl	24,00
7.	Gniazdo wtyczkowe podwójne z uziemieniem i przesłonami 16A/230V, białe, zaciski śrubowe	kpl	7,00
8.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem i przesłonami 16A/230V, białe, zaciski śrubowe	kpl	55,00
9.	Kabel YKY 5x6	m	52,00
10.	kanal instalacyjny Cabloplus PVC 130x55 lub równoważne	m	624,00
11.	kąt Cabloplus 130x55 lub równoważne	szt.	408,00
12.	kołki rozporowe plastikowe	szt.	3365,50
13.	końcówki kablowe	szt.	3134,00
14.	łącznik Cabloplus 130x55 lub równoważne	szt.	120,00
15.	łuk kanału podpodłogowego 175h38	szt.	12,24
16.	Metalowy kanał instalacyjny dwukomorowy 175h38+ pokrywa	m	18,72
17.	kanal instalacyjny Aluminiowy 130x55 lub równoważne	m	10,00
18.	kąt aluminiowy do kanału	kpl	1,00
19.	łącznik kanału aluminiowego	kpl	2,00
20.	opaski kablowe OKi	szt.	1792,55
21.	Przewód YDY 3x1,5	m	4473,04
22.	Przewód YDY 3x2,5	m	10608,00
23.	Przewód YDY 3x4	m	252,00
24.	Przewód YDY 4x1,5	m	500
25.	Przewód YDY 4x4	m	156,00
26.	Puszka podłogowa 3 modułowa Sf370 lub równoważna + pokrywa rewizyjna + kasecia metalowa + nakładka wykonczeniowa	kpl	6,00
27.	puszki bakelitowe	szt.	80,58
28.	ramka 1-krotna biała	kpl	158,00
29.	uchwyty kablowe uniwersalne typ UKU	szt.	1040,00
30.	UPS 50kVA	szt.	1,00
31.	wazelina techniczna	kg	75,26

Instalacja oświetlenia

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	łączniki instalacyjne	szt.	49,98
2.	Łączniki p/t 1-bieg. kompl.	szt	30,60
3.	Łączniki p/t świecznikowe kompl.	szt	2,04
4.	odgałęźniki natynkowe w obudowie izolacyjnej 2,5mm2	szt.	153,00
5.	opaski kablowe OKi	szt.	116,10
6.	Oprawa oświetleniowa BASE.N 36 EVG IP44	kpl	42,00
7.	Oprawa oświetleniowa BOXER 228 IP54 VANDALPROOF	kpl	1,00
8.	Oprawa oświetleniowa CO2 228 EVG IP65	kpl	8,00
9.	Oprawa oświetleniowa CO2 249 EVG IP65	kpl	2,00
10.	Oprawa oświetleniowa DK218.X EVG	kpl	33,00
11.	Oprawa oświetleniowa DK218.X EVG AW 1H ATI	kpl	28,00
12.	Oprawa oświetleniowa DS1-A1,2TA1N LED AW 1H ATI	kpl	10,00
13.	Oprawa oświetleniowa FLAT LED	kpl	5,00
14.	Oprawa oświetleniowa OP1-A1,2TA1N LED AW 1H ATI	kpl	8,00
15.	Oprawa oświetleniowa OP1-A8TA1N AW 1H ATI	kpl	13,00
16.	Oprawa oświetleniowa OP3-A4x1TA1N LED WIDE AW IP65 1H ATI	kpl	3,00
17.	Oprawa oświetleniowa OP3-A4x1TA1N LED WIDE AW IP65 1H ATI'	kpl	2,00
18.	Oprawa oświetleniowa PALETTA 218 IP65	kpl	10,00
19.	Oprawa oświetleniowa PD150.H-A IP65	kpl	3,00
20.	Oprawa oświetleniowa POINT LED WIDE 1H ATI	kpl	3,00
21.	Oprawa oświetleniowa TR228 SOFT EVG IP44	kpl	23,00
22.	Oprawa oświetleniowa VDN-A4x1TA1N LED WIDE AW 1H ATI	kpl	5,00
23.	Oprawa oświetleniowa VEGA 280 LL ALU	kpl	114,00
24.	Przewód YDY 3x1,5	m	1182,00
25.	Przewód YDY 4x1,5	m	630,00
26.	Przewód YDY 5x1,5	m	12,00
27.	Przewód YDY 4x1,5	m	498,00
28.	Przewód YDY 2x1,5	m	498,00
29.	Przyciski klawiszowe p/t kompl.	szt	23,46
30.	Puszki bakelitowe pod osprzęt.	szt	112,20
31.	Śruby i kołki kotwiące	szt	1364,00

Rozdzielnica TG

Nr_kat	Symbol	Nazwa	Szt.
001102305	EDB-415	Blok rozdzielczy	1
001701251kpl	HVL EK 00 3P OS00 50	Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy 3-bieg. (zacisk M8+S00)	1
002121712	ETIMAT10 1P 10kA B 6A	Wyłącznik nadprądowy	1
002212001	D02 gG 20A	Wkładka topikowa	14
002440152	ETITEC B 320/12,5 F 4+0	Ogranicznik przepięć	1
002463410	R 40-40 230V	Stycznik modułowy 40A 4 styki zwierne (3 mod. 4 bieg.)	5
002541000	VLC 10x38 1p	Rozłącznik bezpiecznikowy	2
002544000	VLC 10x38 3p	Rozłącznik bezpiecznikowy	3

002620007	CH10x38 gG 10A	Wkładka topikowa cylindryczna	3
002620009	CH10x38 gG 16A	Wkładka topikowa cylindryczna	9
003901000	VS 2.5 PA	Złączka gwintowa (2.5 mm2)	8
003901001	VS 2.5 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	3
003901068	VS 6 PA	Złączka gwintowa (6 mm2)	9
003901069	VS 6 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	3
003901129	VS 16 PA	Złączka gwintowa (16 mm2)	3
003901130	VS 16 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	1
003901188	VS 70 PA	Złączka gwintowa (70 mm2)	3
003901189	VS 70 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	1
003901476	VS 4 PE	Złączka ochronna 4 mm2	2
003901497	VS 6 PE	Złączka ochronna 6 mm2	3
003901518	VS 16 PE	Złączka ochronna 16 mm2	1
003901539	VS 35 PE	Złączka ochronna 35 mm2	1
003901606	VSU 120	Złączka gwintowa wysokoprądowa – 120 mm2	5
003911044	B 60x60 T (2m)	Kanał grzebieniowy, 60x60 (szer/wys), perforacja boczna T (szczelina 4mm), typ B	4
004111140	WT-00/gG 160A	Wkładka topikowa przemysłowa zwłoczna	3
004671046	EB2 125/3S 125A 3p	Wyłącznik mocy 3P, 36kA	1
004671061	EB2 160/3S 160 3P	Wyłącznik mocy 3P, 36kA	1
004671142	PS2-NO 125-630AF	Styk pomocniczy-zwierny	2
004671143	PS2-NC 125-630AF	Styk pomocniczy-rozwierny	2
004671144	SS2 125-630AF	Styk alarmowy-przełączny	2
004671147	DA2 125-630AF AC200-240V	Wyzwalacz wzrostowy	2
004671166	MO2 125 AC230-240V, reset	Napęd silnikowy	1
004671196	MO2 250, AC230-240, reset	Napęd silnikowy	1
004773202	CS 25 66 PN	Przełącznik woltomierzowy 3f, 3f-N w obudowie	1
004802180	FQ 0507 500V	Miernik elektromagnetyczny 45x45 – 90° pomiar bezpośredni	1
107066	BBS-3/FL	Izolator 3-bieg szyn płaskich	2
107069	BBS-2/FL	Izolator 2-bieg szyn płaskich BBS-2/FL	2
SZR011	MAX-1	MODUŁ AUTOMATYKI MAX-1	1
-	RWX 1150x1200x150	Rozdzielnica	1

Rozdzielnica TNR

Nr_kat	Symbol	Nazwa	Szt.
001102305	EDB-415	Blok rozdzielczy	1
002271001	STV D02 63A 1p	Rozłącznik izolacyjny	2
002271004	STV D02 63A 3p	Rozłącznik izolacyjny	6
003901000	VS 2.5 PA	Złączka gwintowa (2.5 mm2)	5
003901001	VS 2.5 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	2
003901068	VS 6 PA	Złączka gwintowa (6 mm2)	4
003901069	VS 6 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	4
003901101	VS 10 PA	Złączka gwintowa (10 mm2)	1
003901102	VS 10 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	1
003901129	VS 16 PA	Złączka gwintowa (16 mm2)	16
003901130	VS 16 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	6
003901188	VS 70 PA	Złączka gwintowa (70 mm2)	3
003901189	VS 70 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	1
003901497	VS 6 PE	Złączka ochronna 6 mm2	4
003901518	VS 16 PE	Złączka ochronna 16 mm2	6
003901539	VS 35 PE	Złączka ochronna 35 mm2	1
003901606	VSU 120	Złączka gwintowa wysokoprądowa – 120 mm2	5
004662141	LA1 /R 160A 4P	Rozłącznik z rączką bezpośrednią	1
004671046	EB2 125/3S 125A 3p	Wyłącznik mocy 3P, 36kA	1
004671166	Breaak MO2 125 AC230-240V, RESET	Napęd silnikowy do ETI Breaak MO2 125 AC230-240V, RESET	1
004671147	DA2 125-630AF AC200-240V	Wyzwalacz wzrostowy	1
107066	BBS-3/FL	Izolator 3-bieg szyn płaskich	2
107069	BBS-2/FL	Izolator 2-bieg szyn płaskich BBS-2/FL	2
004671142	PS2-NO 125-630AF	Styk pomocniczy-zwierny	1
004671143	PS2-NC 125-630AF	Styk pomocniczy-rozwierny	1
004671144	SS2 125-630AF	Styk alarmowy-przełączny	1
004773201	CS 16 66 PN	Przełącznik woltomierzowy 3f, 3f-N w obudowie	1
004802180	FQ 0507 500V	Miernik elektromagnetyczny 45x45 – 90° pomiar bezpośredni	1
002544000	VLC 10x38 3p	Rozłącznik bezpiecznikowy	1
002620005	CH10x38 gG 6A	Wkładka topikowa cylindryczna	6
003911044	B 60x60 T (2m)	Kanał grzebieniowy, 60x60 (szer/wys), perforacja boczna T (szczelina 4mm), typ B	3
	RWX 1150x1200x150	Rozdzielnica	1

Rozdzielnica TP0

Nr_kat	Symbol	Nazwa	Szt.
002062122	EFI-2 25/0,03A, AC	Wyłącznik różnicowoprądowy	6
002062142	EFI-4 25/0,03A, AC	Wyłącznik różnicowoprądowy	1
002121716	ETIMAT10 1P 10kA B 16A	Wyłącznik nadprądowy	17
002131708	ETIMAT10 1P 10kA C 2A	Wyłącznik nadprądowy	3
002135717	ETIMAT10 3P 10kA C 20A	Wyłącznik nadprądowy	1
002159051	OE	Okienko opisowe do ETIMAT10	30
002423323	SV 340	Rozłącznik izolacyjny 40A	1
002431106	L1 bez klosza	Lampka bez klosza	3
002439001	KT czerwony	Klosz kolorowy przycisku TL (czerwony)	3
003901000	VS 2.5 PA	Złączka gwintowa (2.5 mm ²)	20
003901001	VS 2.5 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	20
003901068	VS 6 PA	Złączka gwintowa (6 mm ²)	6
003901069	VS 6 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	2
003901476	VS 4 PE	Złączka ochronna 4 mm ²	20
003901497	VS 6 PE	Złączka ochronna 6 mm ²	2
-	RWX 550x600x150	Rozdzielnica	1

Rozdzielnica TP1

Nr_kat	Symbol	Nazwa	Szt.
002062122	EFI-2 25/0,03A, AC	Wyłącznik różnicowoprądowy	4
002121716	ETIMAT10 1P 10kA B 16A	Wyłącznik nadprądowy	12
002131708	ETIMAT10 1P 10kA C 2A	Wyłącznik nadprądowy	3
002159051	OE	Okienko opisowe do ETIMAT10	20
002423323	SV 340	Rozłącznik izolacyjny 40A	1
002431106	L1 bez klosza	Lampka bez klosza	3
002439001	KT czerwony	Klosz kolorowy przycisku TL (czerwony)	3
003901000	VS 2.5 PA	Złączka gwintowa (2.5 mm ²)	15
003901001	VS 2.5 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	15
003901068	VS 6 PA	Złączka gwintowa (6 mm ²)	3
003901069	VS 6 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	1
003901476	VS 4 PE	Złączka ochronna 4 mm ²	15
003901497	VS 6 PE	Złączka ochronna 6 mm ²	1
-	RWX 550x600x150	Rozdzielnica	1

Rozdzielnica TP2

Nr_kat	Symbol	Nazwa	Szt.
002062122	EFI-2 25/0,03A, AC	Wyłącznik różnicowoprądowy	5
002121716	ETIMAT10 1P 10kA B 16A	Wyłącznik nadprądowy	14
002131716	ETIMAT10 1P 10kA C 16A	Wyłącznik nadprądowy	5
002131708	ETIMAT10 1P 10kA C 2A	Wyłącznik nadprądowy	3
002159051	OE	Okienko opisowe do ETIMAT10	25
002423323	SV 340	Rozłącznik izolacyjny 40A	1
002431106	L1 bez klosza	Lampka bez klosza	3
002439001	KT czerwony	Klosz kolorowy przycisku TL (czerwony)	3
003901000	VS 2.5 PA	Złączka gwintowa (2.5 mm2)	18
003901001	VS 2.5 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	18
003901068	VS 6 PA	Złączka gwintowa (6 mm2)	3
003901069	VS 6 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	1
003901476	VS 4 PE	Złączka ochronna 4 mm2	18
003901497	VS 6 PE	Złączka ochronna 6 mm2	1
-	RWX 550x600x150	Rozdzielnica	1

Rozdzielnica TK0

Nr_kat	Symbol	Nazwa	Szt.
002062522	EFI-2 25/0,03A, A	Wyłącznik różnicowoprądowy	6
002121714	ETIMAT10 1P 10kA B 10A	Wyłącznik nadprądowy	15
002121716	ETIMAT10 1P 10kA B 16A	Wyłącznik nadprądowy	12
002131708	ETIMAT10 1P 10kA C 2A	Wyłącznik nadprądowy	3
002131710	ETIMAT10 1P 10kA C 4A	Wyłącznik nadprądowy	7
002131712	ETIMAT10 1P 10kA C 6A	Wyłącznik nadprądowy	6
002243019	D01 - STV D02 - 10A czerwona	Wstawka redukcyjna D01 - STV D02	6
002271001	STV D02 63A 1p	Rozłącznik izolacyjny	3
002423323	SV 340	Rozłącznik izolacyjny 40A	1
002431106	L1 bez klosza	Lampka bez klosza	3
002439001	KT czerwony	Klosz kolorowy przycisku TL (czerwony)	3
002441512	ETITEC C 275/20 (4P)	Ogranicznik przepięć klasy C	1
002461210	R 20-20 230V	Stycznik modułowy 20A 2 styki zwarte (1 mod. 2 bieg.)	1
002470032	WB-1U	Przełącznik impulsowy(bistabilny)	3
002472031	Astroclock-1	Zegar sterujący astronomiczny(PL)	1
003901000	VS 2.5 PA	Złączka gwintowa (2.5 mm2)	73
003901001	VS 2.5 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	69
003901129	VS 16 PA	Złączka gwintowa (16 mm2)	3
003901130	VS 16 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	1
003901476	VS 4 PE	Złączka ochronna 4 mm2	61

003901518	VS 16 PE	Złączka ochronna 16 mm2	1
002159051	OE	Okienko opisowe do ETIMAT10	70
-	RWX 550x1000x150	Rozdzielnica	1

Rozdzielnica TK1

Nr_kat	Symbol	Nazwa	Szt.
002062522	EFI-2 25/0,03A, A	Wyłącznik różnicowoprądowy	7
002121714	ETIMAT10 1P 10kA B 10A	Wyłącznik nadprądowy	12
002121716	ETIMAT10 1P 10kA B 16A	Wyłącznik nadprądowy	11
002131708	ETIMAT10 1P 10kA C 2A	Wyłącznik nadprądowy	3
002131710	ETIMAT10 1P 10kA C 4A	Wyłącznik nadprądowy	3
002131712	ETIMAT10 1P 10kA C 6A	Wyłącznik nadprądowy	8
002423323	SV 340	Rozłącznik izolacyjny 40A	1
002431106	L1 bez klosza	Lampka bez klosza	3
002439001	KT czerwony	Klosz kolorowy przycisku TL (czerwony)	3
002441512	ETITEC C 275/20 (4P)	Ogranicznik przepięć klasy C	1
002470032	WB-1U	Przełącznik impulsowy(bistabilny)	2
003901000	VS 2.5 PA	Złączka gwintowa (2.5 mm2)	58
003901001	VS 2.5 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	58
003901129	VS 16 PA	Złączka gwintowa (16 mm2)	3
003901130	VS 16 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	1
003901476	VS 4 PE	Złączka ochronna 4 mm2	48
003901518	VS 16 PE	Złączka ochronna 16 mm2	1
002159051	OE	Okienko opisowe do ETIMAT10	50
-	RWX 550x1000x150	Rozdzielnica	1

Rozdzielnica TK2

Nr_kat	Symbol	Nazwa	Szt.
002062522	EFI-2 25/0,03A, A	Wyłącznik różnicowoprądowy	8
002121714	ETIMAT10 1P 10kA B 10A	Wyłącznik nadprądowy	11
002121716	ETIMAT10 1P 10kA B 16A	Wyłącznik nadprądowy	15
002131708	ETIMAT10 1P 10kA C 2A	Wyłącznik nadprądowy	5
002131710	ETIMAT10 1P 10kA C 4A	Wyłącznik nadprądowy	3
002131712	ETIMAT10 1P 10kA C 6A	Wyłącznik nadprądowy	9
002423323	SV 340	Rozłącznik izolacyjny 40A	1
002431106	L1 bez klosza	Lampka bez klosza	3
002439001	KT czerwony	Klosz kolorowy przycisku TL (czerwony)	3
002441512	ETITEC C 275/20 (4P)	Ogranicznik przepięć klasy C	1
002470032	WB-1U	Przełącznik impulsowy(bistabilny)	2
003901000	VS 2.5 PA	Złączka gwintowa (2.5 mm2)	63

003901001	VS 2.5 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	63
003901129	VS 16 PA	Złączka gwintowa (16 mm2)	3
003901130	VS 16 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	1
003901476	VS 4 PE	Złączka ochronna 4 mm2	53
003901518	VS 16 PE	Złączka ochronna 16 mm2	1
002159051	OE	Okienko opisowe do ETIMAT10	60
-	RWX 550x1000x150	Rozdzielnica	1

Rozdzielnica THVAC

Nr_kat	Symbol	Nazwa	Szt.
002062122	EFI-2 25/0,03A, AC	Wyłącznik różnicowoprądowy	1
002062142	EFI-4 25/0,03A, AC	Wyłącznik różnicowoprądowy	1
002131708	ETIMAT10 1P 10kA C 2A	Wyłącznik nadprądowy	3
002131712	ETIMAT10 1P 10kA C 6A	Wyłącznik nadprądowy	2
002131716	ETIMAT10 1P 10kA C 16A	Wyłącznik nadprądowy	3
002135716	ETIMAT10 3P 10kA C 16A	Wyłącznik nadprądowy	1
002135717	ETIMAT10 3P 10kA C 20A	Wyłącznik nadprądowy	1
002159051	OE	Okienko opisowe do ETIMAT10	20
002243019	D01 - STV D02 - 10A czerwona	Wstawka redukcyjna D01 - STV D02	20
002271001	STV D02 63A 1p	Rozłącznik izolacyjny	3
002271004	STV D02 63A 3p	Rozłącznik izolacyjny	3
002423314	SV 363	Rozłącznik izolacyjny 63A	1
002431106	L1 bez klosza	Lampka bez klosza	3
002439001	KT czerwony	Klosz kolorowy przycisku TL (czerwony)	3
002470001	CRM-91H	Wielofunkcyjny elektroniczny przekaźnik czasowy UNI	2
002471804	TER-7	Termostat analogowy	4
003901000	VS 2.5 PA	Złączka gwintowa (2.5 mm2)	39
003901001	VS 2.5 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	9
003901037	VS 4 PA	Złączka gwintowa (4 mm2)	18
003901038	VS 4 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	8
003901068	VS 6 PA	Złączka gwintowa (6 mm2)	9
003901069	VS 6 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	9
003901129	VS 16 PA	Złączka gwintowa (16 mm2)	3
003901130	VS 16 PAN	Złączka gwintowa – neutralna (niebieska)	1
003901476	VS 4 PE	Złączka ochronna 4 mm2	19
003901497	VS 6 PE	Złączka ochronna 6 mm2	9
003901518	VS 16 PE	Złączka ochronna 16 mm2	1
004641078	CEC012.10 230V-50/60HZ	Stycznik silnikowy miniaturowy	4
004641524	EFC0-22	Styki pomocnicze	4
-	RWX 550x1000x150	Rozdzielnica podtynkowa IP31	1

Trasy kablowe – instalacje silnoprądowe

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Korytka kablowe E90 100h50 mm kompl.	m	70
2.	Korytka kablowe 300 mm kompl.	m	120
3.	korytko kablowe 400h50	m	150
4.	rury stalowe bez szwu przewodowe, czarne	m	13,2
5.	Rury z pcw fi 20 mm	szt	208
6.	Rury z pcw fi 32 mm	m	208
7.	Uchwyty pod rury winidurkowe	szt	840
8.	Wsporniki korytek kablowych 100 mm E90	szt	116,667
9.	Wsporniki korytek kablowych 300 mm	szt	80
10.	Wsporniki korytek kablowych 400 mm	szt	90
11.	masa hilti	kg	20

Oświetlenie zewnętrzne

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	beton zwykły B 17	m3	0,42
2.	cement 25	t	0,04
3.	Folia kalandrowana pcw 0,4-0,6 mm	m2	184,80
4.	Fundament słupa oświetleniowego	kpl	16,00
5.	Kabel 1 kV typu YKYżo 5x10 mm2.	m	379,60
6.	Kabel 1 kV typu YKYżo 5x16 mm2.	m	78,00
7.	Końcówki kablowe b-311	szt	19,00
8.	Końcówki kablowe K	szt	190,00
9.	lakier asfaltowy	kg	4,90
10.	Lakier asfaltowy ogólnego stosowania	dm3	0,48
11.	Lampa BOY8.28LED 59W IP66 lub równoważna	kpl	20,00
12.	Opaski kablowe typu oki	szt	82,00
13.	Opłaty - kalkulacja indywidualna	kpl	1,00
14.	Pasta do lutowania ręcznego pal-1	kg	0,76
15.	piasek	m3	0,14
16.	Piasek'	m3	14,56
17.	Przewody miedziane wielodrutowe	m	15,20
18.	Przewody typu YDY 3x2,5 mm2.	m	187,20
19.	rura DVK50	m	62,40
20.	rura stalowa śr. 33.7x2.9 mm	m	17,64
21.	rury przepustowe SRS75	m	249,60
22.	SŁUPEK LED 30W h=1m	szt	2,00
23.	Słupki oznaczeniowe SO 115x20x30	szt	6,60
24.	Słupy SŁUP CS60-70/3	szt	16,00
25.	Spoivo cynowo-ołowiane lc40	kg	2,16
26.	studnia SK 1	szt.	12,00
27.	Szafka SOZ kompl.	szt	1,00
28.	śruba M 20x60 mm z nakretka	szt.	56,00
29.	Tabliczka bezpiecznikowa słupowa	kpl	16,00
30.	Taśma izolacyjna "denso" plastyczna	m2	0,22
31.	Uchwyty kablowe uku	szt	38,00

32.	Wazelina techniczna	kg	13,32
33.	wietrznik do studni	szt.	14,00
34.	woda	m3	0,11
35.	Wysięgniki rurowe 1-ramienne	szt	12,00
36.	Wysięgniki rurowe 2-ramienne	szt	4,00

Instalacja odgromowa i uziemiająca

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	m	275,6
2.	Drut stalowy ocynkowany fi 8 mm	m	70
3.	Iglica odgromowa 1m kompl.	szt	14
4.	Iglica odgromowa 2 m kompl.	szt	6
5.	LgY 1x25mm2	m	52
6.	Obudowa na złącze kontrolne do gruntu	kpl	6
7.	osłony przewodów	szt.	6
8.	pręty stalowe ocynkowane fi8	m	312
9.	Rury winidurkowe karbowane fi 22	m	41,6
10.	Szyna uziemiająca 0,5m	szt	1
11.	uziom szpilkowy	m	15,6
12.	wsporniki dachowe	szt.	303
13.	Wsporniki ściennie i osłona	szt	75,75
14.	Złącza kontrolne.	szt	6
15.	Złącza krzyżowe	szt	70

System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Akumulator 12V 18/17Ah	szt	3,00
2.	Klawiatura RP128KP0100A dotykowa do central lub rownowazna	kpl	3,00
3.	Kontaktron DC102 lub równoważny	kpl	20,00
4.	Obudowa centrali AWO 258 17/TRP 50/SATEL/RISCO lub rownowazne	szt	3,00
5.	opaski kablowe OKi	szt.	304,00
6.	oznaczniki niepalne na przewody	szt.	2301,60
7.	Piasek	m3	0,55
8.	Przewód typu YDY 2x1 mm2	m	624,00
9.	Przewód typu YTDY 8x0,5 mm2	m	2288,00
10.	Przycisk napadowy PNK-1 z pamiecia Satel lub rownowazny	kpl	37,00
11.	RISCO Czujka PIR+MW RK415DT0000A mikroprocesorowa Digi-Sense, 15m lub rownowazna	kpl	71,00
12.	RISCO Moduł RP128EZ16G3A rozszerzenia 16 liniowy (potrójny parametr) lub rownowazny	szt	18,00
13.	RISCO Moduł RP296EPS zasilacza dodatkowego 1,5A lub rownowazne	szt	3,00
14.	RISCO Płyta centrali alarmowej RP128MA ProSYS 8 linii dozorowych z możliwością rozbudowy do 128 linii lub rownowazna	kpl	2,00
15.	RISCO Sygnalizator RS200WAP000A zewnętrzny w podwójnej obudowie z ochroną przed zapianowaniem - lub rownowazne	kpl	1,00
16.	Rury winidurkowe karbowane fi 16 mm	m	187,20
17.	STI7500H Pozioma pokrywa manipulatora z blokadą kluczykową		3,00
18.	Sygnalizator DELTA ROR wewnętrzny czerwony	kpl	3,00
19.	Śruby z nakrętkami i podkładkami	kg	16,56

20.	Wapno gaszone (ciasto)	m3	0,08
21.	Zestaw PC kompl.	kpl	1,00

System kontroli dostępu (SKD)

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	ASR-603 WAVE	kpl	77,00
2.	FTP 4x2x0,5 (kat. 5e)	m	1081,60
3.	Karty zbliżeniowe Indala	kpl	100,00
4.	Kontaktron N	kpl	39,00
5.	Pilot radiolini np K2.3 Net	kpl	25,00
6.	Przewód typu YDY 2x1,5	m	416,00
7.	Przewód typu YTKSY 2x2x0,6	m	416,00
8.	Przewód typu YTKSY 4x2x0,6	m	416,00
9.	Przycisk wyjścia awaryjny FP2/GR	kpl	38,00
10.	Radiolinia np Radionet DZ Superhet	kpl	1,00
11.	Rury winidurkowe karbowane fi 16 mm	m	624,00
12.	Rygiel CZ 1211	kpl	1,00
13.	Rygiel CZ 31211	kpl	38,00
14.	SD-560v3/LAN	kpl	5,00
15.	SD-660D/LAN	kpl	38,00
16.	switch 48portów Netgear 1Gbit/s lub równoważny	kpl	1,00
17.	Śruby z nakrętkami i podkładkami	kg	63,36
18.	UniKD Standard	kpl	1,00
19.	Zasilacz 12V DC 3,5A 17Ah	kpl	19,00
20.	Zasilacz 12V DC 2,5A 7Ah	kpl	5,00
21.	Zestaw PC kompl.'	kpl	1,00

System monitoringu (CCTV)

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	HDD Western Digital WD4000F9YZ 4TB - lub równoważny	kpl	4,00
2.	Kabel UTP kat. 6	m	863,20
3.	Kable typu VGA	m	20,80
4.	Kamera Samsung SND 6011R lub rownowazne	kpl	6,00
5.	Kamera Samsung SNV-6084R lub rownowazne	kpl	5,00
6.	Kamera SNB 6004P Obudowa Samsung SHB-4300H2 - lub równoważna	kpl	6,00
7.	Klawiatura SCC-3100J	kpl	1,00
8.	Mirasys IP HP i7/4TB Rejestrator sieciowy z procesorem intel i7, Windows 7, dwie karty sieciowe 1Gbit/s, karta graficzna - lub równoważny	kpl	1,00
9.	Mirasys NVR PRO lub równoważny	kpl	27,00
10.	Monitor Philips 32" BDL3250EL LED lub rownowazne	kpl	2,00
11.	Obiektyw FUJI YV2.8x2.8SA SA2L lub równoważny	kpl	1,00
12.	Obiektyw FUJI YV3.3x15A-2 - lub równoważny	kpl	1,00
13.	Obudowa Samsung SHB-4300H2 Obudowa otwierana na bok, grzałka z wentylatorem 230V AC, IP66, wymiary wewnętrzne 100 x 80 x 383, temperatura robocza -50oC ~ +50oC, uchwyt z trasą kablową ukrytą - lub równoważna	kpl	6,00
14.	Opaski kablowe typu oki	szt	54,00
15.	Oznaczniki niepalne na przewody	szt	226,80

16.	Piasek	m3	1,65
17.	Rury winidurkowe karbowane fi 16 mm	m	208,00
18.	Stacja kliencka, klawiatura, mysz prod. HP lub rownowazna -	kpl	1,00
19.	switch 48portów Netgear FSM 7250P 1GBit/s lub równoważny	kpl	1,00
20.	Zasilacz 1A Pulsar - lub równoważny	kpl	27,00

System sygnalizacji pożarowej (SSP)

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Akumulator 12V/12Ah, certyfikat VdS - lub równoważny	szt	2,00
2.	Centrala sygnalizacji pożaru kompl. Zestaw z Centralą Detect 3004 Plus – wersja dwupętlowa (w skład zestawu wchodzi: 32551+30090+32778+32098) lub równoważne	kpl	1,00
3.	Czujka optyczna O PL 3300 lub równoważna	kpl	82,00
4.	Drukarka systemowa PIP3004 lub równoważna	szt	1,00
5.	Gniazdo czujki kompl.	kpl	82,00
6.	Kółki rozporowe plastikowe	szt	190,00
7.	Moduł 1 pętli analogowej DLI 3240P X1 1L lub równoważne	szt	1,00
8.	Moduł 1we/1wy IOM 3311 - lub równoważny	szt	7,00
9.	Ośłona sygnalizatora płaskiego CP r (czerwona) - lub równoważna	szt	9,00
10.	Przewód typu HDGs 2x1,5 mm ² .	m	52,00
11.	Przewód typu YnTKSYekw 2x2x0,8	m	1456,00
12.	Ręczny Ostrzegacz Pożarowy PL 3300 MCP CNBOP - lub równoważny	szt	13,00
13.	Rury winidurkowe karbowane fi 16 mm	m	312,00
14.	STI6535 Pokrywa montażowa natynkowa dla przycisków ROP - lub równoważne	kpl	13,00
15.	Sygnalizator akustyczny adresowalny (płaski) LS 3300 VLC - lub równoważny	kpl	9,00

System nagłośnienia, wideodomofonu i przywołania

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	CMX380 zawieszany mikrofon pojemnościowy XLR - lub równoważne	kpl	2
2.	CS55/D głośnik sufitowy 6W/16Ohm	kpl	3
3.	Elektrozaczep R4 bez blok. wersja podstawowa - lub rownoważne	kpl	4
4.	iCOM 2x20 wzmacniacz 2x20W/4Ohm - lub równoważny	kpl	1
5.	iPlay 4BT dwudrożny zestaw głośnikowy 4" 16W/100v 30W/8 Ohm lub równoważne	kpl	2
6.	Kabel typu FTPw 4x2x0,5 KAT 5e	m	530,4
7.	Kabel typu MC 305/1 mm ²	m	114,4
8.	kółki rozporowe plastikowe	szt.	18
9.	kotew stalowa M10x200 nagwintowana z dwoma nakrętkami i podkładkami	szt.	12
10.	Monitor kolor 7" VKW-E706C-B bezszluchawkowy czarny - lub rownowazny	kpl	6
11.	Panel VKW-1370MC-1B420 z kamerą 420 linii lub rownowazne	kpl	1
12.	Panel z kamerą kolor VKW 138EMC-5B,5przycisków lub rownowazne	kpl	1
13.	Panel zewnętrzny KW-E203MC z kamerą PIN-HOLE, ramka do montażu podtynkowego - lub rownowazne	kpl	3
14.	PDM200 mikrofon na podst.,włącznik 3 poz. + styk - lub rownowazny	kpl	2
15.	PRE26 mikser instalacyjny 2 strefy 6we phantom - lub równoważny	kpl	1
16.	Rozdzielacz VKW516F lub rownoważne	szt.	2

17.	Rury winidurkowe karbowane fi 16 mm	m	156
18.	śruby kotwiące	szt.	20

Sieć strukturalna

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Gniazdo 1xRJ45 + adapter kompl.	kpl.	113,00
2.	Gniazdo 2xRJ45 + adapter kompl.	kpl.	113,00
3.	Kabel kat.6, FTP, LSOH, 4 pary, rolka 1000 m	m	21153,60
4.	Kabel krosowy RJ45-RJ45, kat. 6, Volition™, SSTP, LSOH, 2m, turk.	szt.	339,00
5.	kołki rozporowe plastikowe	szt.	340,00
6.	Listwa zasilająca 19" 9 gniazd z bolcem	kpl.	2,00
7.	Panel Classic 24xRJ45 do łącz K6 lub K5E, niewyposażony, 1U, czarny	szt.	18,00
8.	Panel telefoniczny 50 portów, kat 3, 1U, SID, czarny	kpl.	1,00
9.	Panel wentylacyjny 4-wentylatorowy dla szaf stojących z termostatem	kpl.	2,00
10.	Półka stała 2U - mocowana na 2 belkach 19" - Gł. 400mm - max. nośność 25kg	kpl.	4,00
11.	Prowadnica kabla 19" 1U czarna z 5 uchwytami do kabli	szt.	18,00
12.	SZafa okablowania strukturalnego kompletna 3M - 42U - MM 800X800X2057H - Szafa stojąca z czerem 19" belkami nośnymi z możliwością regulacji głębokości drzwi z uchwytem klamkowym i standardowym kluczem, zdejmowane osłony boczne i tylna, wejście kablów w płycie górnej i dolnej, dach z perforacją do instalacji paneli wentylacyjnych + cokół 100mm	kpl.	2,00
13.	wkręty	szt.	340,00
14.	Złącze RJ-45 K6, FTP	szt.	432,00
15.	Materiały pomocnicze	zł	
16.	materiały pomocnicze	zł	

Trasy kablów – instalacje niskoprądowe

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	konstrukcje wsporcze korytek 100H50	szt.	20,00
2.	konstrukcje wsporcze korytek 200H50	szt.	126,67
3.	konstrukcje wsporcze korytek 400H50	szt.	30,00
4.	korytka 100H50	m	30,00
5.	korytka 200H50	m	190,00
6.	korytka kablowe 400H50	m	45,00
7.	łuk korytka 100-400H50	szt.	15,00
8.	pokrywy do korytek 400	m	8,00
9.	rury stalowe bez szwu przewodowe, czarne	m	13,20