

PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego
36 lokalowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
oraz zagospodarowaniem terenu
Ciechanów, ul. Karola Szwanke, gm. Ciechanów, Dz. Nr 4781/6, 4781/5**

INWESTOR: Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.
ul. Okrzei 14, 06-400 Ciechanów

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII

Jednostka ewidencyjna: 140201_1 Ciechanów Obręb ewidencyjny: 0020 Scalenie

BUDYNEK:

B



PROJEKTANCI:

BRANŻA	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Arkadiusz Radosław Karwał nr upr. LUB/0212/POOE/11 w specjalności elektrycznej	

SPRAWDZAJĄCY:

BRANŻA	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Remigiusz Leszek Karwał nr upr. LUB/0090/PWOE/11 w specjalności elektrycznej	

Data: 03.06.2019r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA

1.0	Podstawa opracowania
2.0	Bilans mocy
3.0	Zasilanie obiektu
4.0	Pomiar energii elektrycznej
5.0	Rozdział energii elektrycznej
6.0	Instalacje ppoż.
7.0	Instalacja administracji
8.0	Instalacja w mieszkaniach
9.0	Instalacja niskoprądowe - teletechniczne
10.0	Instalacja połączeń wyrównawczych
11.0	Instalacja przeciwprzepięciowa
12.0	Dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
13.0	Instalacja odgromowa
14.0	Instalacja uziomu fundamentowego
15.0	Uwagi końcowe i zestawienie norm
16.0	Zagospodarowanie terenu
17.0	Zestawienie materiałów

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Tytuł rysunku	skala
PROJEKT BUDOWLANY - ELEKTRYCZNA		
PW-E-01	Plan instalacji elektrycznej Rzut Kondygnacji -1	1:100
PW-E-02	Plan instalacji elektrycznej Rzut Kondygnacji 1	1:100
PW-E-03	Plan instalacji elektrycznej Rzut Kondygnacji 2,3,4	1:100
PW-E-04	Plan instalacji elektrycznej Rzut Dachy	1:100
PW-E-05	Schemat ideowy zasilania	--
PW-E-06	Elewacja TG	--
PW-E-07	TL w szachtach	--
PW-E-08	Schemat TA	--
PW-E-09	Schemat tablicy mieszkaniowej	--
PW-E-10	Schemat instalacji TT	--
PW-E-11	Schemat instalacji domofonowej	--
PW-E-12	Schemat systemu CCTV	--
PW-E-13	Schemat instalacji TV	--
PW-PZT-1	Zagospodarowanie terenu	1:500

Data: 03.06.2019r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie, z przepisami ustawy PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2018, poz. 1202 t.j. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja projektowa:

**Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego
36 lokalowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
oraz zagospodarowaniem terenu**

Ciechanów, ul. Karola Szwankę, gm. Ciechanów, Dz. Nr 4781/6, 4781/5

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

INWESTOR: Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. ul. Okrzei 14 06-400 Ciechanów
--

Potwierdzenie projektanta		
BRANŻA	NR UPRAWNIENI	PODPIS
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Arkadiusz Radosław Karwał nr upr. LUB/0212/POOE/11 w specjalności elektrycznej	

Data: 03.06.2019r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie, z przepisami ustawy PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2018, poz. 1202 t.j. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja projektowa:

**Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego
36 lokalowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
oraz zagospodarowaniem terenu**

Ciechanów, ul. Karola Szwankę, gm. Ciechanów, Dz. Nr 4781/6, 4781/5

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INWESTOR: Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. ul. Okrzei 14 06-400 Ciechanów
--

Potwierdzenie projektanta		
BRANŻA	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Remigiusz Leszek Karwał nr upr. LUB/0090/PWOE/11 w specjalności elektrycznej	

Data: 03.06.2019r.

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Dokumentacja została opracowana na podstawie:

1. podkładów architektoniczno - budowlanych,
2. obowiązujących norm i przepisów,
3. uzgodnień międzybranżowych,
4. wytycznych Inwestora,
5. warunki przyłączenia do sieci numer P/19/015744

Instalacje objęte opracowaniem:

- gniazda wtykowe i wypusty kablowe
- oświetlenie główne,
- oświetlenie awaryjne,

Instalacje nieobjęte opracowaniem:

- automatyka wentylacji,
- budowa wewnętrznej stacji transformatorowej.

2. Bilans mocy

	kW	m/adm	suma	wsp.	kW
mieszkania	12,5	36	450	0,188	84,6
administracja	10	1	10	1	10
C.O.	4	1	4	1	4

Moc
obliczeniowa Po= **98,5** **kW**
Prąd
zabezpieczenia Io= **160** **A**

3. Zasilanie obiektu

Przyłączenie do sieci zostanie wykonane zgodnie z warunkami nr P/19/015744.

Oświetlenie zewnętrzne wykonać zgodnie z planem zagospodarowania. Część zasilić z z proj. rozdzielnicy.

Przed przystąpieniem do robót trasy kablowe winna być wytyczona, a po ułożeniu zainwentaryzowana przez uprawnionego geodetę.

Kabel układać po trasie bezkolizyjnej na głębokości min. 80 cm na 10 centymetrowej podsypce z piasku, linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kabel przysypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm. Na piasek nasypać warstwę gruntu rodzimego o grubości 15 cm, ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego i zasypać ubijając ziemię warstwami.

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi oraz pod podjazdami kabel należy układać w rurach osłonowych typu ϕ 110 koloru niebieskiego.

Odległości kabla od przeszkód terenowych oraz podziemnego uzbrojenia terenu zachowywać zgodnie z Polskimi Normami.

Na układany kabel przy wejściach do złącz pozakładać opaski informacyjne, zawierające:

- typ kabla,
- napięcie znamionowe,
- relację kabla,
- nazwę użytkownika,
- nazwę wykonawcy,
- rok ułożenia.

4. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej zrealizowany będzie za pomocą bezpośrednich liczników energii elektrycznej czynnej. Układy pomiarowe węzła CO, administracji, należy zlokalizować w rozdzielnicach RG. Liczniki mieszkaniowe zamontować w szachtach na kondygnacjach. Dostęp do liczników zapewniony będzie poprzez odrębne drzwiczki zamykane na klucz.

5. Rozdział energii elektrycznej

Budynek wyposażać należy w rozdzielnicę główną RG zlokalizowaną w piwnicy. Rozdzielnicę należy zabudować we wcześniej przygotowanej wnęcie.

Rozdzielnica główna w wykonaniu IP30. Rozdzielnicę RG. Rozdzielnica główna RG posiadać będą przedziały dla:

- Ograniczników przepięć
- Listew zaciskowych
- Zabezpieczeń WLZ
- Liczników energii

W RG znajdować się mają liczniki dla potrzeb administracji i CO.

Z RG należy zasilić liczniki mieszkaniowe, które będą się znajdowały na piętrach zgodnie ze schematem.

6. Instalacje ppoż.

Wyłącznik ppoż.

Wyłącznik P.POŻ. zlokalizować na zewnątrz budynku nad projektowanym złączem ZK.

Wyłącznik główny umieścić w skrzynce metalowej z przeszklonymi drzwiczkami i napisem „**PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**”.

Oświetlenie ewakuacyjne.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie spełniało warunek minimalnego natężenia oświetlenia 1 lx, liczonego na poziomie podłogi wzdłuż osi drogi ewakuacji oraz 0,5 lx na jej brzegach. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia nie może być większy niż 1:40 w celu wyeliminowania zjawiska olśnienia. Dodatkowo należy zapewnić 5 lx w punktach p.poż. np. przy wyłącznikach pożarowych, hydrantach. Oprawy awaryjne będą zlokalizowane we wszystkich ciągach komunikacyjnych na wszystkich kondygnacjach oraz w pomieszczeniach technicznych. Oprawy oświetlenia awaryjnego przewidziano także w pobliżu (max 2m), urządzeń p.poż. (wyłączniki pożarowe, gaśnice, hydranty).. Do zasilania awaryjnego tych opraw przewiduje się autonomiczne źródła energii – akumulatory z inwerterami. Dla opraw oświetlenia awaryjnego przewiduje się czas pracy

awaryjnej $t_{aw} = 1 \text{ h}$. Czas zadziałania opraw oświetlenia awaryjnego nie będzie dłuższy niż 5s na drogach ewakuacyjnych oraz 0,2s w strefach wysokiego ryzyka.

Minimalna wysokość montażu opraw oświetlenia ewakuacyjnego $h \geq 2 \text{ m}$.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano:

- Przy każdych drzwiach stanowiących wyjście ewakuacyjne oraz na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- W pobliżu schodów,
- W pobliżu każdego miejsca zmiany poziomu,
- Przy znakach bezpieczeństwa,
- Przy zmianie kierunku dróg ewakuacyjnych,
- Przy skrzyżowaniach dróg ewakuacyjnych,
- Po zewnętrznej stronie każdego z wyjść,
- W pobliżu każdego urządzenia p.poż. (np. wyłączników pożarowych, gaśnic, hydrantów)

Oprawy kierunkowe (wskazujące wyjście z pomieszczeń i kierunek ewakuacji) będą umieszczone w ciągach komunikacyjnych. Będą to podświetlane znaki ze świetlówką, zasilane z autonomicznych źródeł, zapewniające świecenie lamp przez okres minimum 1 godziny od zaniku napięcia, wyposażone w piktogramy informacyjne.

Wielkość znaków i zastosowane symbole będą zgodne z odpowiednią normą (napisy w języku polskim) i będą posiadały atest Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k. Warszawy.

Znaki instalowane wzdłuż drogi będą jednoznacznie wskazywać kierunek ewakuacji.

Warunek odległości widzenia znaków wskazujących kierunek ewakuacji określono ze wzoru:

$$D = s \cdot p$$

gdzie:

D – odległość widzenia [m]

s – wartość stała (w tym przypadku – 200 dla znaków oświetlanych wewnątrznie)

p – wysokość znaku 0,142 [m]

Na tej podstawie, zaprojektowane oświetlenie ewakuacyjne widoczne będzie z odległości 28m.

Normy i rozporządzenia, z których korzystano podczas projektowania instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zostały podane w ostatnim rozdziale opracowania.

7. Instalacja administracji

Instalacja elektryczna części administracyjnej budynku zasilana będzie z tablic administracyjnych Tadm1 dla adm. Klatki 1,2.Tadm2 dla adm. Klatki 3.Wydzielone administracje są częścią rozdzielnic RG+TL. Instalacje administracji należy wykonać, jako podtyrkową (lub podtyrkową w przypadku braku wykończenia ścian).

Na instalacje administracji składają się:

- Oświetlenie podstawowe klatki schodowej i korytarzy (korytarze 100lx, schody 150lx)
- Oświetlenie ewakuacyjne klatki schodowej i korytarzy, piwnicy
- Oświetlenia wejścia do budynku
- Oświetlenie zewnętrzne
- Domofon
- Brama wjazdowa

8. Instalacja w mieszkaniach.

Tablice mieszkaniowe TM należy zlokalizować nad drzwiami wejściowymi do mieszkań. Z tablic TM będą zasilane obwody:

- oświetlenia ogólnego wraz z dzwonkiem nad drzwiami wejściowymi
- gniazd wtykowych w pokojach na wys. $h=0,3m$, w kuchni nad blatem

- gniazd wtykowych w łazience na wys. $h=1,4m$,
- obwód kuchenki elektrycznej zakończony puszką trójfazową na wys. $h=0,4m$
- obwód pralki, gniazdo na wys. $h=0,8m$
- obwód lodówki, gniazdo na wys. $h=0,4m$

Zasilanie obwodów oświetlenia wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm². Zasilanie pozostałych obwodów jednofazowych wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm². Zasilanie kuchenki elektrycznej należy wykonać przewodem trójfazowym YDY 5x2,5 mm². Obwody z tablicy mieszkaniowej TM należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo - prądowymi o czułości 30 mA. Wszystkie obwody należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi. Gniazda wtykowe ogólne należy zastosować o stopniu ochrony IP20 a gniazda w łazienkach o IP44. Instalację należy wykonać, jako podtynkową stosując osprzęt wtykowy montowany w puszkach instalacyjnych pogłębianych ograniczając do niezbędnego minimum puszki rozgałęźne. W łazienkach nie stosować puszek rozgałęźnych. W miejscach przejściowo wilgotnych (np. łazienka) stosować osprzęt podtynkowy szczelny. Pod ewentualnymi płytkami z glazury przewody prowadzić w rurkach PCV. Gniazda w pokojach montować 30 cm od posadzki a w kuchniach nad blatem. Gniazda wtykowe w łazienkach należy umieścić na wysokości 140 cm od poziomu podłogi.

Wyłączniki oświetleniowe montować na wys. 105cm od posadzki.

Gniazda, łączniki i wypusty oświetleniowe w łazience montować w odległości większej od 60cm od obrysu wanny lub brodzika prysznica.

Szczegóły instalacji mieszkaniowych na załączonych rzutach budynku.

9. Instalacja niskoprądowe - teletechniczne

Okablowanie strukturalne

W budynku przewiduje się wykonanie sieci strukturalnej w oparciu o główny punkt dystrybucyjny (styczny) - GPD. Do GPD będą doprowadzone przyłącza dostawców Internetu i telefonii. Tam tor kablowy będzie rozszyty na patchpanelach. Dalej sygnał będzie rozprowadzony dwoma przewodami kat.5e UTP oraz dwoma światłowodami jednomodowymi do skrzynek telekomunikacyjnych w mieszkaniu. Ze skrzynek następnie sygnał

rozprowadzony będzie do gniazd RJ45 umieszczonych w pokoju dziennym, każdego mieszkania zgonie z rysunkami. Zaproponowana struktura punktów dystrybucyjnych pozwala na swobodne połączenia i przełączenia w sieci (bez przyrządów montażowych). Umożliwia to podłączenia, po podpisaniu stosownej umowy przez właściciela, do dowolnego zewnętrznego operatora telekomunikacyjnego, którego łącze będzie doprowadzone do budynku.

Opis przebiegów kablowych

Kable miedziane skrętkowe oraz światłowodowe rozprowadzone będą od Punktu Dystrybucyjnego GPS do skrzynki w każdym mieszkaniu w topologii gwiazdy.

W czasie instalacji należy przestrzegać promieni gięcia kabli oraz nie wolno dopuścić do powstania pętli podczas układania kabla oraz do powstania uszkodzeń izolacji (spowoduje to obniżenie kategorii toru transmisji),

Przy wszystkich czynnościach związanych z układaniem kabli logicznych należy zwracać szczególną uwagę aby nie przekroczyć maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu.

Należy zostawić odpowiednie zapasy kabli w punktach dystrybucyjnych.

Okablowanie będzie ułożone podtynkowo. Podejścia do punktów logicznych wykonać za pomocą rur elektroinstalacyjnych RKLGP pod tynkiem.

Telekomunikacyjne skrzynki mieszkaniowe

Telekomunikacyjne skrzynki mieszkaniowe, zlokalizowane będą w pobliżu drzwi wejściowych do mieszkania. Przeznaczeniem skrzynek jest możliwość doprowadzenia do nich zakończeń kabli miedzianych oraz światłowodowych, umieszczenie urządzeń aktywnych oraz w razie potrzeby doprowadzenie zasilania elektrycznego.

Dodatkowo do skrzynek będą doprowadzone inne przewody instalacji telekomunikacyjnych jak instalacja zbiorowa służąca do odbioru telewizji naziemnej, satelitarnej oraz radia.

SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO - CCTV

- Założenia projektowe

System monitoringu wizyjnego po uzgodnieniach z Inwestorem został zaprojektowany wg poniższych założeń:

- Projektowany system monitoringu oparty będzie o urządzenia wysokiej rozdzielczości w technologii sieciowej IP;
- System wyposażony zostanie w kamery IP 4Mpx;
- System wyposażony zostanie w kamery w obudowach z obiektywem motor-zoom.
- Zasilanie kamer realizowane w standardzie PoE;
- Urządzenia systemu monitoringu (kamery, rejestrator) pochodzą od jednego producenta, wszystkie urządzenia muszą być objęte min. 3 letnią gwarancją;
- Systemem monitoringu wizyjnego objęty zostanie obszar zewnętrzny budynku;
- Infrastruktura transmisji danych oparta będzie o nieekranowany system okablowania strukturalnego – wydzielona sieć, dedykowana dla systemu monitoringu;
- Rejestracja ciągła 14 dni (szerokość strumienia co najmniej 4Mbit/s) na rejestratorze IP dedykowanym do systemów monitoringu wizyjnego;
- Podgląd obrazu z kamer w czasie rzeczywistym na monitorze 24" FullHD przystosowanych do pracy ciągłej (24h na dobę, 7 dni w tygodniu);
- Ogólny opis systemu monitoringu

System monitoringu wizyjnego obiektu został oparty o rozwiązania w technologii IP, okablowanie systemu to dedykowana wydzielona sieć LAN, a medium transmisji jest przewód F/UTP kat. 6 LSZH. Zasilanie kamer realizowane będzie w technologii PoE w tym celu zaprojektowany został rejestrator NVR 6332P16H4 wykorzystujący technologię PoE instalowany na półce w szafie standardu RACK 19" 15U w pomieszczeniu administratora. Rozmieszczenie kamer pokazane zostało na rys. nr E-18 Do monitoringu przestrzeni zewnętrznych wykorzystano kamery NVIP-4DN3513H/IR-1P w obudowach z obiektywem motor-zoom rozmieszczone na elewacji budynku. Kamery będą obserwowały miejsca parkingowe, brame wjazdową, wejścia do budynku oraz plac zabaw. Kamery instalować na dedykowanych uchwytych/puszkach montażowych. Rejestrator zlokalizowany został w pomieszczeniu administratora na półce w szafie RACK 19" stojącej złożonej 15U/600x600. Rejestrator wyposażać w trzy dyski twarde 6TB do rejestracji i archiwizacji materiału przez 14 dni w trybie rejestracji ciągłej. Rejestrator umożliwia rozbudowę przestrzeni dyskowej – na życzenie Inwestora czas rejestracji może zostać wydłużony. W pomieszczeniu administratora– zlokalizowane zostanie stanowisko podglądu do bieżącej obserwacji obrazu przesyłanego z 10 kamer monitoringu zlokalizowanych na obiekcie. Stanowisko podglądu to 1 monitor LCD FullHD 24" przystosowane do pracy ciągłej podłączony bezpośrednio do rejestratora kablem HDMI o odpowiedniej długości. Dokładną strukturę podziałów na monitorach powinien określić Inwestor na etapie realizacji.

- Opis minimalnych parametrów kamer IP i rejestratora

1..1. Kamera w obudowie z obiektywem motor-zoom NVIP-4DN3515H/IR-1P



OBRAZ

Przetwornik obrazu 4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV

Liczba efektywnych pikseli 2688 (H) x 1520 (V)

Czułość 0.07 lx/F1.4 - tryb kolorowy,
0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały

Elektroniczna migawka automatyczna/manualna: 25 s ~ 1/100000 s

Szeroki zakres dynamiki (WDR) tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB

Cyfrowa redukcja szumu (DNR) 2D, 3D

Funkcja Defog (F-DNR) tak

OBIEKTYW

Typ obiektywu motor-zoom, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4

Auto-focus ciągły, po zmianie krotności zoomu, przy przełączaniu pomiędzy trybami dzień/noc, wyzwalany ręcznie

DZIEŃ/NOC

Rodzaj przełączania mechaniczny filtr podczerwieni

Tryb przełączania automatyczny, manualny, czasowy

Regulacja poziomu przełączania tak

Harmonogram przełączania tak

Czujnik światła widzialnego tak

SIEĆ

Rozdzielczość strumienia wideo 2592 x 1520, 2560 x 1440 (QHD), 2304 x 1296, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 720 x 576 (D1), 352 x 288 (CIF)

Prędkość przetwarzania 30 kl/s dla 2592 x 1520 i niższych rozdzielczości

Tryb wielostrumieniowy 3 strumienie

Kompresja wideo/audio	H.264, H.265, MJPEG/G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 5
Przepustowość	łącznie 30 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, PPPoE, SMTP
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S (ONVIF 2.3)
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
Kompatybilne oprogramowanie	NMS
POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	4
Detekcja ruchu	tak
Obszar obserwacji (ROI)	8
Analiza obrazu	sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 180°, wyostanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy
Prealarm/postalarm	-/do 120 s
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD, aktywacja wyjścia alarmowego
OŚWIETLACZ IR	
Liczba LED	48
Zasięg	50 m
Kąt świecenia	90°
INTERFEJSY	
Wyjście wideo	BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm - do celów serwisowych
Wejścia/wyjścia audio	1 x Jack (3.5 mm)/1 x Jack (3.5 mm)
Wejścia/wyjścia alarmowe	1 (NO/NC)/1
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
Gniazdo kart pamięci	microSD - pojemność do 64GB

PARAMETRY INSTALACYJNE

Wymiary (mm)	z uchwytem: 109 (Φ) x 284 (dł.)
Masa	1.1 kg
Klasa szczelności	IP 66 (szczegóły w instrukcji obsługi)
Obudowa	alumiiniowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie
Zasilanie	PoE, 12 VDC
Pobór mocy	6.5 W, 8 W (IR wł.)
Temperatura pracy	-30°C ~ 50°C

1..2. Rejestrator NVR 6332 p16H4



VIDEO

Kamery IP	do 32 kanałów w rozdzielczości 3840 x 2160 (video + audio)
Wspierane kamery/protokoły	NOVUS, ONVIF
Obsługiwana rozdzielczość	maks. 3840 x 2160
Kompresja	H.264, H.264+, H.265
Wyjścia monitorowe	główne (podział, pełny ekran, sekwencja): 1 x VGA, 1 x HDMI (4K UltraHD) (do 2 monitorów jednocześnie)
Wsparcie dwustrumieniowości	tak*

AUDIO

Wyjścia audio	1 x liniowe (RCA) 1 x HDMI
---------------	----------------------------

NAGRYWANIE

Prędkość nagrywania	960 kl/s (32 x 30 kl/s dla 1280 x 720), 960 kl/s (32 x 30 kl/s dla 1920 x 1080), 960 kl/s (32 x 30 kl/s dla 2048 x 1536), 960 kl/s (32 x 30 kl/s dla 2560 x 1440),
---------------------	---

	960 kl/s (32 x 30 kl/s dla 3840 x 2160)
Wielkość strumienia	256 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
Tryby nagrywania	ciągły, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu
Prealarm/postalarm	do 5 s/do 600 s
WYŚWIETLANIE	
Prędkość wyświetlania	960 kl/s (32 x 30 kl/s)**
ODTWARZANIE	
Prędkość odtwarzania	480 kl/s (16 x 30 kl/s dla 1280 x 720) **, 480 kl/s (16 x 30 kl/s dla 1920 x 1080) **, 480 kl/s (16 x 30 kl/s dla 2048 x 1536) **, 480 kl/s (16 x 30 kl/s dla 2560 x 1440) **, 480 kl/s (16 x 30 kl/s dla 2592 x 1944) **, 480 kl/s (16 x 30 kl/s dla 3840 x 2160) **
Wyszukiwanie nagrań	według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami
KOPIOWANIE	
Metody kopiowania	port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa
Format plików kopii	AVI
DYSKI	
Wewnętrzne do rejestracji	możliwość montażu: 4 x HDD 3.5" 6 TB SATA *
Maksymalna łączna pojemność	24 TB
ALARMY	
Wejścia/wyjścia alarmowe lokalne	16/4 typu przekaźnik
Wejścia/wyjścia alarmowe w kamerach	wsparcie wejść/wyjść dostępnych w kamerach*
Detekcja ruchu	wsparcie detekcji ruchu dostępnej w kamerach*
Reakcja na zdarzenia alarmowe	sygnał dźwiękowy, e-mail, aktywacja wyjścia alarmowego, aktywacja nagrywania, PTZ
INTELIGENTNA ANALIZA OBRAZU	
Obsługiwane funkcje	Wykrywanie obiektów, Sabotaż, Zmiana sceny, Utrata ostrości, Zmiana kolorystyki, Przekroczenie linii, Naruszenie strefy
SIEĆ	

Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s 16 x Ethernet PoE (IEEE802.3af-15.4W) - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, DHCP, DNS, DDNS, NTP, UPnP, SMTP
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S (ONVIF 2.2 lub wyższy)
Programy na PC/MAC	Internet Explorer, NVR-6000 Viewer/Safari
Programy na Smartphone	SuperLive Plus (iPhone, Android)
Maks. liczba połączeń z rejestratorem	4
Przepustowość	256 Mb/s łącznie do wszystkich stacji klienckich
PTZ	
Funkcje PTZ	obrót/uchył/zoom, presety*
DODATKOWE INTERFEJSY	
Porty USB	1 x USB 2.0, 1 x USB 3.0
SYSTEM OPERACYJNY	
System operacyjny	Linux
Tryb pracy	tripleks
Menu ekranowe	języki: polski, angielski, inne
Sterowanie	mysz komputerowa i zdalny pilot IR (w zestawie), sieć komputerowa
Diagnostyka systemu	automatyczna kontrola: dysków, sieci, utraty połączenia z kamerami
Bezpieczeństwo	hasło dostępu, filtrowanie IP, filtrowanie MAC
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Wymiary (mm)	440 (szer.) x 70 (wys.) x 390 (gł.)
Masa	4.4 kg (bez dysku)
Zasilanie	100 ~ 240 VAC
Pobór mocy	60 W (z 4 dyskami) + 246 W zasilanie PoE
Temperatura pracy	-10°C ~ 50°C

- Montaż systemu

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami; trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów, trasowanie winno uwzględniać mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia. Przy układaniu kabli miedzianych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.). Kable należy mocować na budynku pod warstwą ocieplenia w rurach PCV 37, mocowanych co 30cm. Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamывania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka, nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supty. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 4-krotność średnicy zewnętrznej kabla, natomiast po instalacji należy zapewnić promień równy minimum 8-krotności średnicy zewnętrznej instalowanego kabla. Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafy kablowe 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

W przypadku chęci zastosowania rozwiązań równoważnych, na etapie badania zgodności oferty ze specyfikacją projektową, Inwestor będzie wymagał potwierdzenia.

Montaż instalacji i wykonać zgodnie z dokumentacją, oraz obowiązującymi normami.

- Uwagi końcowe

Wszystkie prace powinna wykonać osoba (przedsiębiorstwo) posiadająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót elektrycznych. Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego należy skoordynować z wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić

właściwe rozproszanie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem,

łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego. Instalacje wykonać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń. Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy ustalą się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

1. Przed przystąpieniem do robót montażowych instalacji należy:

a) zapoznać się z projektem wykonawczym instalacji systemów i projektami związanymi

b) powiadomić Inwestora o terminie rozpoczęcia prac montażowych

2. Przy prowadzeniu robót należy

a) przestrzegać obowiązujących norm i przepisów dotyczących wykonania instalacji

b) wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej należy uzgodnić z osobami pełniącymi nadzór autorski i inwestorski

Instalacja telewizyjna i radiofoniczna

W obiekcie zaprojektowano nowoczesną system telewizji zbiorczej umożliwiającą odbiór telewizji kablowej, naziemnej i satelitarnej ogólnodostępnej i kodowanej. System wyposażony będzie w komplet anten satelitarnych i naziemnych montowanych na dachu budynku. Sygnał telewizji kablowej doprowadzony będzie poprzez za pomocą zewnętrznej sieci dystrybucyjnej. Każdy budynek będzie posiadał własny niezależny system anten.

W projektowanej instalacji przewiduje się montaż anteny satelitarnej z dwoma konwerterami typu QUATRO, zestawu 4 anten TV naziemnej 1 anteny

radiowej FM, programowalnego wzmacniacza wielozakresowego, , odgałęźników oraz multiswitchy i gniazd abonenckich.

Przy projektowaniu sieci TV celem nadrzędnym będzie taki dobór urządzeń, kabli i elementów pasywnych, aby poziom sygnałów w gniazdach końcowych był możliwie wysoki.

Instalacja anten RTVSAT

W projekcie przewidziano montaż anteny satelitarnej umożliwiającej odbiór programów z dwóch satelit. Antenę należy zamontować na dachu budynku na maszcie/uchwycie antenowym. Dokładną lokalizację anteny należy ustalić na etapie wykonawstwa.

Anteny telewizji naziemnej (2xUHF, 1x VHF,) i radiowej (FM), należy umieścić na maszcie i skierować w kierunku nadajników telewizji naziemnej. Anteny należy ustawiać przy zastosowaniu właściwych przyrządów pomiarowych.

Nad dach należy wyprowadzić przez uprzednio przygotowany przepust w dachu i rurę o łagodnym zgięciu w dół, 9 kabli typu RG żelowanych prowadzonych z szachtu teletechnicznego na ostatnim piętrze. Wszystkie elementy instalacji antenowej montowane na dachu muszą być podłączone do zbiorczej sieci odgromowej.

Instalacja domofonowa

W budynkach mieszkalnych i przy bramie (do ustalenia) zostanie zainstalowany system domofonowy. Wewnątrz budynku w przedsionku klatki schodowej zostaną zainstalowane panele wejściowe.

10. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W budynku należy ułożyć instalację połączeń wyrównawczych wykonaną przewodem LY 25 mm² w rurce p.t. Do instalacji przyłączyć szyny PE

w rozdzielni głównej, wszystkie pionowe instalacje sanitarnych wykonane z rur stalowych, wanny, kanały wentylacyjne, koryta oraz inne metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem. W łazienkach mieszkań należy wykonać połączenia wyrównawcze lokalne. Połączenie brodzików wykonać przewodem DY 4 mm² układanym pod tynkiem. Kotłownię wyposażać w główną szynę uziemiającą połączoną z uziomem otokowym za pomocą bednarki FeZn 30x4mm.

11. Instalacja przeciwprzepięciowa

W ramach opracowania przewiduje się zamontowanie na poziomie rozdzielni głównej RG ogranicznika przepięć klasy B+C (typu DHNventil TN-S), natomiast w rozdzielnicach piętrowych ograniczników przepięć klasy C (Dehn Guard TNS). W tym celu zastosowano odgromniki typu DHNventil TN-S.

12. Dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników nadmiarowo-prądowych i różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA.

13. Instalacja odgromowa

Przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.

Instalację odgromową należy wykonać stosując, jako zwody poziome drut FeZn $\varnothing 8$ mm. Do instalacji przyłączyć wszystkie metalowe elementy dachu, w tym metalowe wykończenie attyki. Jako przewody odprowadzające wykorzystać drut FeZn o średnicy 8mm prowadzony w rurkach PCV grubościennych w elewacji budynku. Przewody odprowadzające połączyć z uziomem fundamentowym poprzez złącza kontrolne ZK. Kominy, klapy dymowe, urządzenia elektryczne na dachu zabezpieczyć przed bezpośrednim

działaniem wyładowania atmosferycznego stosując iglice dostosowane do wysokości urządzeń.

Szynę PE w rozdzielnicy głównej należy uziemić bednarką FeZn 30x4 prowadzoną w posadzce do uziomu fundamentowego.

14. Instalacja uziomu fundamentowego

W budynku projektuje się uziom fundamentowy wykonany bednarką FeZn 30x4 ułożoną w dolnej warstwie zbrojenia płyty fundamentowej. Bednarki łączyć ze sobą w miejscach wskazanych na rzucie poprzez spawanie. Z uziomu należy wprowadzać wypusty do połączenia przewodów uziemiających i wypusty do podłączenia szyn wyrównawczych za pomocą bednarki FeZn 30x4 mm. Wszelkie połączenia bednarki wykonać jako spawane i zabezpieczyć przed korozją. Nie wyprowadzać wypustów poprzez ściany fundamentowe. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .

15. Uwagi końcowe i zestawienie norm

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad bhp oraz wymagań ppoż.

Instalacje elektryczne zostały zaprojektowane w oparciu o następujące przepisy i normy, m.in.:

1. Ustawą z dnia 7.07.1994.- Prawo budowlane / Dz.U. Nr 89, poz. 414. Tekst jednolity z dnia 17 sierpnia 2006 r. (Dz.U. Nr 156, poz. 1118)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami ostatnia nowelizacja 2009-07-08 Dz.U. 2009 Nr 56 poz. 461 §1.
3. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych,
5. ogólne zasady projektowania instalacji logicznych i elektrycznych
6. Ustawa z dnia 07.07.1994r, Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2006r., nr 156 poz 1118, z - późniejszymi zmianami)

7. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)

8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz 1133 z późniejszymi zmianami),

9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz U z 2004r Nr 202, poz. 2072),

10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)

11. Polskie Normy, w tym:

PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,

PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie miejsc pracy”,

PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,

PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,

PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,

PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,

PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,

PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”.

PN-IEC 62305 „Instalacje odgromowe”

PN-EN 50173-1:2004 Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego Część 1: - Wymagania ogólne i strefy biurowe

PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Ręczne ostrzegacze pożarowe.

PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.

Zastosowany osprzęt instalacyjny powinien być oznakowany znakiem „CE”.

16. Zagospodarowanie terenu

Przyłączenie do sieci zostanie wykonane zgodnie z warunkami nr P/19/015744.

Oświetlenie zewnętrzne wykonać zgodnie z planem zagospodarowania. Część zasilić z z proj. rozdzielnicy.

Przed przystąpieniem do robót trasy kablowe winna być wytyczona, a po ułożeniu zainwentaryzowana przez uprawnionego geodetę.

Kabel układać po trasie bezkolizyjnej na głębokości min. 80 cm na 10 centymetrowej podsypce z piasku, linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kabel przysypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm. Na piasek nasypać warstwę gruntu rodzimego o grubości 15 cm, ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego i zasypać ubijając ziemię warstwami.

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi oraz pod podjazdami kabel należy układać w rurach osłonowych typu ϕ 110 koloru niebieskiego.

Odległości kabla od przeszkód terenowych oraz podziemnego uzbrojenia terenu zachowywać zgodnie z Polskimi Normami.

Na układany kabel przy wejściach do złącz pozakładać opaski informacyjne, zawierające:

- typ kabla,
- napięcie znamionowe,

- relację kabla,
- nazwę użytkownika,
- nazwę wykonawcy,
- rok ułożenia.

17. Zestawienie materiałów

Lp	Opis	Ilość
1	L1 COSMO APEX LED 840 4000lm STPR 27W IP66.	10
2	L2 COSMO APEX LED 840 6300lm STPR 41W IP66	1
3	L3 RINGON LED 840 1750lm OPAL 28W IP54.	79
4	L4 RINGON LED 840 870lm OPAL 16W IP65.	36
5	AW1 Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego OP3 S 1x1 TA 1 CR IP65.	17
6	AW2 Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego OP3 S 1x1 TA 1 VWD IP65.	36
7	AW3 Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego OP3 S 4x1 TA 1 WD N IP65.	3
8	EW1 Oprawa oświetlenia kierunkowego OP2 S 1,2 TA 1 IP65.	15
9	EW2 Oprawa oświetlenia kierunkowego DS2 S 1,2 Ta 1 IP65.	15
10	Drabina 200	150
11	Koryto kablowe 300 wraz z konstrukcją mocującą	100
12	Koryto kablowe 200 wraz z konstrukcją mocującą	50
13	YDY 3x1,5	3900
14	YDY 4,x1,5	4950
15	YDY 3x2,5	7200
16	YDY 5x2,5	520
17	YDY 5x6	1500
18	YKY 5x10	450
19	4xYKY1x120	130
20	YKY 5x4	60
	5x LGY 1x25	280
21	łącznik pojedynczy natynkowy+ ramka+ puszka	66
22	czujnik ruchu	76
23	Puszka podtynkowa z grzebieniem 3f	36
24	Gniazdko 16A 230v podwójne + ramka+ puszka	860
25	Gniazdko 16A 230v poczwórne+ ramka+puszka	108
26	Gniazdo 16 A 230 IP 44 + ramka+puszka	120
27	Gniazdo podwójne 16 A 230 IP 44 + ramka+puszka	48
28	Łącznik pojedynczy + ramka+ puszka	96

29	Łącznik świecznikowy + ramka+ puszka	336
30	Łącznik schodowy + ramka+ puszka	96
31	Łącznik krzyżowy + ramka+ puszka	48
32	Główny wyłącznik prądu szt 1	1
33	gniazdo internetowe RJ45 + ramka+ puszka	108
34	gniazdo telefoniczne RJ11 + ramka+ puszka	36
35		
36	dzwonek Gong + przycisk dzwonka	36
37	SZFA RACK 12U, 19" DLA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCHA kpl 1 rys 13	1
38	Tablica TM	36
39	TSM	36
40	Przewód UTP 5e 900m	3400
41	Przewód koncentryczny impedancja 75 900m	3400
42	Przewód jednomodowe włókno światłowodów 900m	3400
43	YTDY 6x0,5	1680
44	Rura BE 70	10
45	Rura BE 50	120
46	Rura RL40	600
47	Rura RL25	960
48	Rura RL16	1880
49	Rura dVK 50	110
50	UTP 8x2x0,5	150
51	Tablice licznikowe	12
	RG	1
52	ZK	1
53	Centralka domofonowa Nr ref. 1052/100VD	3
54	Zasilacz Master /Slave Nr ref. 1052/33R	3
55	Zamek ez	3
56	Unifon Scaitel Nr ref. 1132/620	36
57	A1 - Streetpark NEW LED Premium 3900lm 37W E Street-M IP65 21 750 (LUXIONA)montaż na słupie h=6m, wysięgnik 1m	15
59	Uchwyty gąsiorowe	78
60	Iglica odgromowa kominowa	20
61	Zwód poziomy niski drut FeZn ø8mm	700
	Uchwyty na blachę	232
	krzyżowe	50
	uniwersalne	25
62	Złącze kontrolne montowane w puszce probierczej	10
	łącznik	35
63	Zacisk krzyżowy i/lub prosty	50
64	Fe/Zn 30x4mm	300
65	Instalacja TV	1
66	Kamera zewnętrzna NVIP 4DN3513H/IR-1P	10
67	Rejestrator sieciowy NVR6332P16H4	1
68	Dysk twardy WD60PURX	3

69	Monitor 24" Led LW24LED	1
70	Adapter NVB-3010JB	10
71	Szafa RACK 19" stojąca złożona 15U/600x600	1
72	Zasilacz awaryjny UPS LUPUS KI PRO2000J RACK	1
73	Materiały montażowe - komplet	1
74	Kabel nieekranowany kat. 6 U/UTP, 450 MHz, 4P, LSZH	1500m
75	Rurka PCV RL37	1500m
76	Uchwyt rury ZU 37	5000
77	Kolanko do rury ZCL 37	500
78	Powłoka ognioochronna CP673 6 kg	2
79	Listwa zasilająca do szafy RACK 19"	1
80	Panel porządkujący 1U RACK 19"	1
81	Półka do szafy rack 19"	1