

## STRONA TYTUŁOWA

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:

### PROJEKT ZMIAN NIEISTOTNYCH BRANŻA ELEKTRYCZNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**BUDOWA DWÓCH WIAT MAGAZYNOWYCH, BUDYNKU PORTIERNI, WAGI  
NAJAZDOWEJ, BUDYNKU GOSPODARCZEGO O FUNKCJI RAMPY  
WYŁADOWCZEJ, PLACU UTWARDZONEGO I MIEJSC POSTOJOWYCH WRAZ  
Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I OGRODZENIEM TERENU, W RAMACH  
ZADANIA: „BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW  
KOMUNALNYCH (PSZOK) W GRODKOWIE”**

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**UL. WARSZAWSKA, 49-200 GRODKÓW  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XII, III**

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO, NUMERY DZIAŁEK  
EWIDENCYJNYCH:

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: GRODKÓW - MIASTO,  
OBRĘB: 0043 GRODKÓW, DZIAŁKA NR: 8/12, 8/14**

IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES:

**GMINA GRODKÓW  
UL. WARSZAWSKA 29, 49-200 GRODKÓW**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA - ZAKRES OPRACOWANIA:	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	DATA:	PODPIS:
PROJEKTANT – BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr. inż. <b>Przemysław Zdyb</b> UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ NR <b>DOŚ/0212/PBE/19</b>	24.02.2023 R.	
SPRAWDZAJĄCY - BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr. inż. <b>Marcin Klemanów</b> UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ NR <b>WKP/0524/POOS/21</b>	24.02.2023 R.	

## SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4.	ZASILANIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....	4
5.	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE .....	4
6.	WYKONANIE LINII KABLOWEJ.....	5
7.	ROZDZIELNICE BUDYNKU.....	5
8.	POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....	5
9.	INSTALACJE OŚWIETLENIOWE.....	6
10.	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH .....	6
12.	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA .....	6
14.	INSTALACJA ODGROMOWA .....	7
15.	DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAZENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM .....	7
16.	INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	7
17.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	8
18.	TELEWIZJA DOZOROWA CCTV.....	8
19.	UWAGI KOŃCOWE .....	12

## SPIS RYSUNKÓW:

LP.	NUMER RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
1.	IE-PZT	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:200
2.	IE-01	RZUT FUNDAMENTÓW PLAN INSTALACJI UZIEMIENIA - PORTIERNIA	1:100
3.	IE-02	RZUT PRZYZIEMIA PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - PORTIERNIA	1:50
4.	IE-03	RZUT DACHU PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ - PORTIERNIA	1:50
5.	IE-04	RZUT FUNDAMENTÓW PLAN INSTALACJI UZIEMIENIA – MAŁEJ WIATY	1:50
6.	IE-05	RZUT PRZYZIEMIA PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - MAŁEJ WIATY	1:50
7.	IE-06	RZUT DACHU PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ - MAŁEJ WIATY	1:50
8.	IE-07	RZUT FUNDAMENTÓW PLAN INSTALACJI UZIEMIENIA – DUŻEJ WIATY	1:100
9.	IE-08	RZUT PRZYZIEMIA PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – DUŻEJ WIATY	1:100
10.	IE-09	RZUT DACHU PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ – DUŻEJ WIATY	1:100
11.	IE-SC-01	SCHEMAT ROZDZILNICY RG	BS
12.	IE-SC-02	SCHEMAT ROZDZILNICY R1	BS

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny – zmian nieistotnych część elektryczna dla inwestycji:

BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W GRODKOWIE.

## 2. Podstawa opracowania

Podstawa opracowania obejmuje:

- uzgodnień z Inwestorem,
- uzgodnień międzybranżowych,
- projektów branżowych,
- danych katalogowych stosowanej aparatury,
- obowiązujących norm i przepisów.

## 3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- instalację oświetlenia,
- gniazd wtykowych,
- instalację uziemienia,
- instalacja CCTV,
- oraz odgromową.
- Rozdzielnia główna i podrozdziałowa

## 4. Zasilanie budynku w energię elektryczną.

Projektowany budynek zasilony zostanie z zestawu złączowego ZK zlokalizowanego na sąsiedniej działce. Główny pomiar energii zlokalizowany będzie w projektowanej szafce pomiarowej. Przy w/w zestawie należy zabudować typową wolnostojącą szafkę pomiarową 1P. Od projektowanych szafek pomiarowych należy wyprowadzić do budynku linie kablowe niskiego napięcia do rozdzielnicy RG. Moc przyłączeniowa dla lokalu wynosi 16kW.

## 5. Wewnętrzne linie zasilające

W obiekcie przewiduje się wykonanie wewnętrznych linii zasilających:

-wewnętrzna linia zasilająca ze złącza kablowego ZK2-1P w granicy działki do rozdzielni głównej budynku RG którą wykonać należy kablem YKY 4x16 mm<sup>2</sup> z zabezpieczenia przeciążeniowego zalicznikowego w złączu kablowym do wyłącznika głównego p.poż w rozdzielni głównej usytuowanej w kontenerze portierni.

-wewnętrzną linię zasilającą z rozdzielni głównej RG do prefabrykowanej szafki z poliwęglanu na fundamencie usytuowanej pod wiatą kablem YKY 5x10 mm<sup>2</sup> z zabezpieczenia obwodowego w rozdzielni RG do wyłącznika głównego w szafce R1

## 6. Wykonanie linii kablowej

Linię kablową należy wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Kabel należy układać w ziemi na głębokości 0,7 m, na 10cm warstwie piasku z przykryciem 10cm warstwą piasku, 20cm warstwą ziemi i oznaczeniem folią koloru niebieskiego. W przypadku krzyżowania się kabli z inną infrastrukturą podziemną oraz w miejscach gdzie mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne – kabel należy prowadzić w rurze ochronnej DVK, DVR, SRS. Kabel w wykopie należy ułożyć linią falistą z zapasem 1-3%.

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki. Na oznaczniach należy umieścić trwałe napisy w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych mających wpływ na bezpieczeństwo zawierające co najmniej:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Po wykonaniu robót ziemnych ulegających zakryciu (kablowych) wykonać pomiar geodezyjny powykonawczy.

## 7. Rozdzielnice budynku

Rozdzielnica główna RG zlokalizowana będzie w budynku portierni . Z rozdzielnic wyprowadzone będą obwody oświetlenia i gniazd wtykowych, oraz zasilania urządzeń technicznych. Zasilanie oświetlenia zewnętrznego oraz zasilanie infrastruktury technicznej zostało pokazane na rysunku IE-PZT. Oświetlenie zewnętrzne zasilone zostanie z tablicy głównej RG zlokalizowanej w budynku portierni.

## 8. Pomiar energii elektrycznej

Główny pomiar energii zlokalizowany będzie w projektowanej szafce pomiarowej 1P zlokalizowanej na granicy działki. Złącze kablowe ZK2-1P z układem pomiarowym 3-fazowym oraz zabezpieczeniem zalicznikowym o wielkości 25 A dla obiektu. Układ ten należy wykonać zgodnie z aktualnymi standardami dostawcy energii oraz wymaganiami zawartymi w otrzymanych warunkach przyłączenia.

## 9. Instalacje oświetleniowe

Lokalizację wypustów dla opraw oświetleniowych przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przewodem typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>, 4x1,5mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetleniem realizowane będzie w oparciu o wyłączniki świecznikowe, jednobiegunowe. W miejscach wilgotnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44.

## 10. Instalacja gniazd wtykowych

Lokalizację gniazd wtykowych przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Obwody instalacji gniazd wtykowych należy wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> oraz 5x2,5mm<sup>2</sup>. Wyodrębniono osobne obwody gniazd dla zasilania lodówki, gniazd ogólnego przeznaczenia, podgrzewacza wody, UPS na potrzeby podtrzymania rejestratora monitoringu. W miejscach wilgotnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44.

## 11. Instalacja oświetlenia zewnętrznego i zasilanie technologii

Projektuje się oświetlenie zewnętrzne, na które składać się oprawy LED na słupach o wysokości do 8-10m. Oświetlenie terenu wewnętrznego PSZOK obejmuje drogi dojazdowej oraz terenu zielonego. Zasilanie oświetlenia przewidziano z tablicy RG, z której należy wyprowadzić kabel ziemny typu YKYżo do projektowanych słupów oświetleniowych. Przy skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem podziemnym kabel osłonić rurą DVR Ø75 oraz SRS Ø75 pod chodnikami oraz pod drogami. Sterowanie światłem zewnętrznym realizowane będzie ręcznie lub automatycznie z wykorzystaniem czujnika zmierzchu i zegara astronomicznego. Fundamenty słupów należy wyprowadzić na wysokość rzędnej terenu w danej lokalizacji.

Instalacja wagi najazdowej:

Zasilanie wagi najazdowej wykonać z kontenera portierni bezpośrednio do urządzenia przewodem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup>+LIYCY 6x0,75 mm<sup>2</sup> prowadzonymi w rurze osłonowej na całej ich długości z portierni do urządzenia. Konstrukcja wagi podlega uziemieniu  $R_{yz} < 10 \Omega$ .

## 12. Instalacja fotowoltaiczna

Planuje się w przyszłości montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu dużej wiaty. W tym celu przygotowano aparat w rozdzielnicy R1 a także zwiększono przekrój kabla zasilającego ww. rozdzielnicę w celu odprowadzenia energii elektrycznej do sieci. Projekt instalacji fotowoltaicznej poza zakresem opracowania.

## 13. Instalacja uziemienia

Projektuje się wykonanie uziomów projektowanych obiektów. Bednarkę FeZn 30x4mm<sup>2</sup> należy prowadzić zgodnie z detalami i rysunkami PT, oraz łączyć poprzez spawanie ze zbrojeniem fundamentów. Miejsca spawów zabezpieczyć antykorozyjnie środkami do tego przeznaczonymi. Dodatkowo z uziemienia należy wyprowadzić przewody uziemiające z bednarki Fe/Zn 30x4mm<sup>2</sup> do szyny GSU zlokalizowanej w pobliżu rozdzielnic głównej RG oraz R1. Z uziomu należy wyprowadzić wąsy bednarki do zacisków probierczych ZP, dalej na dach przewody odprowadzające (drut FeZn 8 mm<sup>2</sup>) dla instalacji odgromowej.

#### 14.Instalacja odgromowa

Instalację odgromową budynku projektuje się wykonać z wykorzystaniem siatki zwodów – zgodnie z normą wieloarkusową PN-EN 62305. Należy zapewnić ochronę odgromową wszystkich wystających ponad poziom dachu elementów budynku. Wszystkie urządzenia elektryczne należy chronić przed bezpośrednim uderzeniem piorunowym za pomocą zwodów pionowych o wysokości zależnej od wysokości poszczególnych urządzeń. Przy łączeniu przewodów instalacji odgromowej stosować złącza śrubowe ocynkowane. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej projektuje się z wykorzystaniem sztucznych przewodów odprowadzających. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomem otokowym wykonać poprzez spawanie i zabezpieczyć przed korozją. W trakcie wykonywania robót szczególną uwagę należy zwrócić na jakość wykonania instalacji ulegających zakryciu (w szczególności połączenia). Po wykonaniu robót należy wykonać sprawdzające pomiary rezystancji uziemienia – obliczeniowa wartość rezystancji nie powinna przekraczać 10Ω.

#### 15.Dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochronę dodatkową od porażenia elektrycznych przewiduje się wykonać zgodnie z polskimi przepisami, z zastosowaniem samoczynnego wyłączania zasilania oraz miejscowych połączeń wyrównawczych potencjału. System samoczynnego wyłączania zasilania zrealizowany będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami instalacyjnymi oraz przez zastosowanie wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo-prądowego. Wszystkie instalacje elektryczne wykonane będą w systemie sieci TN-S, z wydzieloną żyłą neutralną N i ochronną PE.

#### 16.Instalacja przeciwprzepięciowa

Planuje się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej poprzez instalację ogranicznika przeciwprzepięciowego typu I+II.

## 17. Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku portierni należy wykonać główne połączenie wyrównawcze, połączone z szyną GSU. Poprzez szynę GSU projektuje się wykonać uziemienie szyny PE. Dodatkowo w miejscach szczególnie niebezpiecznych pod względem porażenia prądem (np. pomieszczenia wilgotne), należy wykonać dodatkowe połączenia wyrównawcze wszystkich instalacji i urządzeń metalowych jednocześnie dostępnych, pomiędzy którymi mogą pojawić się różnice potencjałów, mogące stanowić zagrożenie dla życia. Jako przewody wyrównawcze należy wykorzystać metalowe stałe elementy wyposażenia budynku takie np. przewody instalacji sanitarnych zapewniające ciągłość połączeń elektrycznych. Połączenia wyrównawcze dodatkowe należy wykonać przewodem LgYżo .

## 18. Telewizja dozorowa CCTV

### Założenia projektowe

W celu zwiększenia bezpieczeństwa obiektu projektuje się ochronę określonych stref przez system monitoringu wizyjnego w technologii IP z założeniami:

- Przewodowa transmisja sygnału,
- System oparty o technologię IP,
- Zasilanie kamer w standardzie PoE (IEEE 802.3af)
- Centrum rejestracji zlokalizowane w portierni.

### Informacje ogólne

Projekt zakłada wykonanie jednolitego systemu monitoringu wizyjnego w całym obiekcie. System monitoringu wizyjnego projektuje się w standardzie cyfrowej, megapikselowej telewizji IP, umożliwiającą współpracę z szerokim spektrum kamer dowolnego producenta, pracujących w systemie IP. Mając na celu uzyskanie wysokiej jakości zobrazowania, projektuje się zastosowanie dualnych kamer megapikselowych o rozdzielczości 4Mpix.

Projektowane kamery dualne charakteryzują się automatycznym przełączaniem w tryb pracy monochromatycznej w przypadku słabego oświetlenia w warunkach nocnych, co umożliwi prowadzenie obserwacji przy znikomym oświetleniu nadzorowanej sceny, a także w przypadku braku oświetlenia zewnętrznego (po włączeniu wbudowanych oświetlaczy IR). Kamery wyposażone będą w obiektyw o regulowanej ogniskowej co pozwoli na optymalne ustawienie obserwowanej sceny.



Obudowy kamer zewnętrznych będą charakteryzowały się klasą szczelności IP67 oraz możliwością pracy w zakresie temperatur -30°C ~ 60°C, co zapewnia poprawne warunki pracy kamery, niezależnie od warunków zewnętrznych.

Zapis obrazowania z poszczególnych punktów kamerowych realizowany będzie za pomocą rejestratora sieciowego, w rozdzielczości 4Mpix z kompresją H.265, z prędkością 12kl./s (zapis ciągły). Dodatkowo niezależna konfiguracja dwóch strumieni wideo pozwala dostosować jakość przesyłanego zdalnie do centrum operatorskiego obrazu do przepustowości sieci CCTV, bez konieczności ograniczania strumienia zapisywanego na dysku twardym HDD.

#### Cechy zastosowanego rozwiązania

Mając na uwadze jak najlepsze zabezpieczenie obiektu oraz możliwość swobodnej dalszej rozbudowy przewiduje się instalację systemu monitoringu IP. Zastosowanie technologii IP umożliwia:

- swobodę w zakresie lokalizacji urządzeń (punktów kamerowych, centrów rejestracji i stacji operatorskich) wynikającą z zastosowania topologii sieci okablowania strukturalnego,
- zdalną konfigurację poszczególnych elementów systemu z dowolnej lokalizacji,
- integrację z innymi systemami bez konieczności dokonywania zmian w strukturze ich połączeń,
- wspólną transmisję danych i zasilania po pojedynczym przewodzie symetrycznym (w standardzie PoE).

Centralnym elementem systemu będzie rejestrator sieciowy IP 8CH POE DAHUA NVR4208-8P-4KS2/L

System monitoringu wizyjnego oparto o platformę programową firmy DAHUA. Jest to profesjonalne rozwiązanie typu KLIENT-SERWER dla systemów CCTV IP (transmisja w sieciach TCP/IP). Szerokie możliwości ustawień serwera w zakresie udostępniania strumieni wideo, pozwalają na tworzenie złożonych systemów monitoringu z rozproszonymi centrami rejestracji i nadzoru, skupiającymi wiele spersonalizowanych stanowisk operatorskich.

#### Wybrane cechy platformy CCTV:

- Obsługa do 8 kamer IP
- Kompresja H.265/H.264, Smart Codec
- Obsługiwane rozdzielczości: 8Mpix, 6Mpix, 5Mpix, 4Mpix, 3Mpix, 720P
- Obsługa funkcji IVS: przekroczenie linii, intruz, liczenie ludzi, mapy ciepła

- Obsługa funkcji AI:
- Ochrona perymetryczna
- Detekcja twarzy
- SMD Plus
- Obsługa 2 dysków HDD do 20TB(10TB każdy)
- Wyjścia wideo: HDMI 4K, VGA
- 1 port RJ45(10/100/1000M)
- Bitrate 160/64 Mbits
- Wbudowany 8-portowy Switch PoE o maksymalnej mocy 117W
- Wbudowane 4 wejścia oraz 2 wyjścia alarmowe
- Dodatkowe interfejsy : 2xUSB 2.0

Rejestrator sieciowy NVR4208-8P-4KS2/L firmy DAHUA może obsłużyć do 8 kamer IP w maksymalnej rozdzielczości 8Mpix. Posiada kompresję H.265 z funkcją SMART, dzięki czemu oszczędza miejsce na dysku HDD. W rejestratorze można umieścić 2 dyski SATA o maksymalnej pojemności 20TB(10TB każdy).

Rejestrator może obsłużyć 8 kanałów IP. Posiada 2 porty USB oraz wyjścia wideo: HDMI 4K oraz VGA. Ma również wbudowane 4 wejścia oraz 2 wyjścia alarmowe. Rejestrator ma wbudowany 8-portowy Switch PoE o maksymalnej mocy 117W

Zdalny podgląd z każdego miejsca na świecie - wystarczy dostęp do Internetu. Brak potrzeby przekierowania portów oraz posiadania adresu publicznego lub domeny DNS.

#### Punkty kamerowe

Łącznie przewiduje się montaż 6 stacjonarnych punktów kamerowych zlokalizowanych na słupach oświetleniowych terenu w oparciu o dualne kamery megapikselowe DH-IPC-HFW2431T-ZS-S .

- Zewnętrzne stacjonarne punkty kamerowe - wykonane w oparciu o dualne kamery megapikselowe typu BULLET (IP67), z obiektywem o ogniskowej 2,7 – 13,5mm, pracujące z rozdzielczością 4Mpix, zasilane w standardzie PoE (IEEE 802.3af) z przełącznika sieciowego zlokalizowanego w punkcie dystrybucyjnym. Transmisja realizowana poprzez przewód symetryczny miedziany U/FTP kat. 6 z wykorzystaniem protokołu TCP/IP.

Wszystkie punkty kamerowe będą wyposażone w oświetlacz podczerwieni IR umożliwiający prowadzenie obserwacji przy braku oświetlenia zewnętrznego (0 lx).

#### Transmisja sygnałów

W systemie monitoringu wizyjnego projektuje się transmisję przewodową. Zostaną wykorzystane transmisja sygnałów i zasilania po przewodzie miedzianym F/FTP kat. 6 B2ca w standardzie TCP/IP PoE – dla punktów kamerowych z wykorzystaniem przewodów do stosowania w ziemi.

Okablowanie sygnałowe i zasilające PoE rozchodzić się będzie promieniście z przełącznika sieciowego PoE do poszczególnych kamer. Dla okablowania miedzianego długość pojedynczego segmentu linii nie przekracza 90m, w przypadku kamer gdzie odległość ta zostanie przekroczona należy zastosować extandery sygnału Ethernet dla kamer PoE BCS-XPOE4/EXT zwiększające zakres transmisji sygnału do 200m.

Na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego zostanie wykonana dedykowana sieć okablowania strukturalnego CCTV. Pomiędzy poszczególnymi punktami kamerowymi, a punktem dystrybucyjnym należy wykonać dedykowane okablowanie ekranowanymi przewodami symetrycznymi F/UTP kategorii 6 zakończone ekranowanym gniazdem RJ45 kat. 6.

#### Centrum operatorskie

Na obecnym etapie nie przewiduje się lokalizacji centrum operatorskiego, tylko nagrywanie obrazu.

W zależności od posiadanych uprawnień, będzie możliwy wybór jednego z podziałów predefiniowanych (uprawnienia podstawowe), lub dowolnie konfigurowanych przez obsługę (uprawnienia rozszerzone). W razie konieczności, na stanowisku operatorskim będzie możliwość przeglądania nagrań zapisanych na dyskach twardych rejestratora sieciowego NVR. Dostęp do ww. danych będzie ograniczony zespołem haseł, które w zależności od posiadanych uprawnień będzie umożliwiał dostęp do poszczególnych funkcjonalności (np. tylko podgląd zapisu, podgląd i archiwizacja, możliwość skasowania nagrań itp.)

Projektowany system umożliwi rozbudowę systemu monitoringu wizyjnego CCTV o stanowiska operatorskie poprzez włączanie jednostek komputerowych (z zaimplementowanym oprogramowaniem zarządzającym CCTV) do sieci okablowania strukturalnego CCTV oraz odpowiedni upgrade posiadanych licencji.

#### Rejestracja

Rejestracja obrazowania z poszczególnych punktów kamerowych odbywać się będzie na dyskach twardych HDD rejestratora sieciowego NVR w sposób ciągły.

Zakładany czas przechowywania nagrań – min. 14 dni.

Proponowane typy kamer:

Symbol	Typ	Rozdz.	Moc [W]	Bit rate Mbps
Kamera typu bullet	DH-IPC-HFW2431T-ZS-S	4 MPx	9,6	4

Rejestracja z obrazowania z poszczególnych punktów kamerowych odbywać się będzie na dyskach twardych HDD rejestratora sieciowego NVR w sposób ciągły, w rozdzielczości 4Mpix z prędkością 12kl/s.

Aby uzyskać zakładany czas przechowywania nagrań rejestrator należy wyposażyć w przestrzeń dyskową o odpowiedniej pojemności około 6TB

### Zasilanie

Jako zasilanie podstawowe projektuje się sieć zasilającą 230V AC 50Hz, z której zostaną zasilone:

Na potrzeby punktów kamerowych przewiduje się zasilanie niskonapięciowe w standardzie PoE IEEE 802.3af (moc punktu kamerowego – max 14W). Źródłem napięcia będzie przełącznik sieciowy z portami PoE zlokalizowany pod rejestratorem w pomieszczeniu portierni..

Zasilanie rezerwowe systemu stanowić będzie zasilacz awaryjny UPS z podtrzymaniem baterijnym na ok. 60 minut.

### 19. Uwagi końcowe

- a) wszelkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem,
- b) wszelkie prace budowlane związane z wykonaniem zagospodarowania i uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem "Warunków Technicznych Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych" – wytyczne ITB 2011 r. oraz odpowiednich zezwoleń/uzgodnień wydanych przez administratorów sieci i terenów sąsiednich,
- c) przy układaniu instalacji elektrycznej w budynku należy postępować zgodnie z ustawą z dn. 7.07.1994r. - Prawo budowlane /Dz. U. nr 89, poz.414 z późniejszymi zmianami/, oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi w/w ustaw, a w szczególności: rozporządzeniem Min. Spraw Wewnętrznych w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki,
- d) zastosowany osprzęt instalacyjny powinien być oznakowany znakiem „CE” jak również przepisami budowy oraz obowiązującymi normami,
- e) wykonawca robót powinien posiadać odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne SEP,

- f) w przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego,
- g) roboty ziemne w miejscach krzyżowania się instalacji podziemnych należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności (np. poprzez wykonywanie próbnych przekopów, wyгородzenie terenu taśmami PCV, ustawienie tablic ostrzegawczych, oświetlenie nocą),
- h) po zakończeniu robót montażowych należy wykonać odpowiednie próby i pomiary t.j:
  - a. sprawdzenie ciągłości przewodów
  - b. sprawdzenie skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,
  - c. pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów.

Opracował:

mgr inż. Przemysław Zdyb

