



# Rejestrator IP

## instrukcja obsługi



wersja 1.2

Rejestratory XNR-6401F, XNR-19604H, XNR-6401D-POE, XNR-3201G, XNR-19602H

## 1. Podłączenie rejestratora

LAN – port Ethernet (wtyk RJ-45)

A-IN – wejście audio (gniazdo chinch)

A-OUT – wyjście audio (gniazdo chinch)

VGA – wyjście monitorowe VGA

HDMI – wyjście monitorowe HDMI

USB 3.0 – port USB 2.0, tu należy podłączyć mysz

USB 2.0 – port USB 3.0, tu podłączamy pendrive lub dysk USB z aktualizacją firmware'u lub podczas archiwizacji nagrań

RS-485 – port RS-485

Złącze DC – zasilanie 12V

Należy korzystać z zasilacza dołączonego do rejestratora. Jeżeli musimy zastosować inny zasilacz należy zwrócić uwagę na prawidłową polaryzację zasilania, napięcie oraz dopuszczalny prąd.

### 1.1 Domyślne ustawienia rejestratora

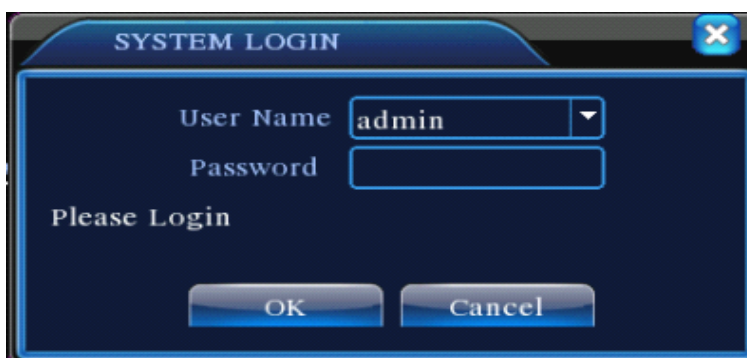
adres IP: 192.168.1.10 port HTTP: 80

login: admin hasło: brak

Bezwzględnie zaleca się po zakończeniu konfiguracji rejestratora przydzielić mu stały adres IP. Pozwoli to uniknąć jego zmiany np. po awarii zasilania, kiedy serwer DHCP ponownie przydziela adresy IP.

Poniżej opisujemy konfigurację rejestratora przy założeniu że wcześniej skonfigurowano kamery i każda ma inny adres IP. Kamery są podłączone poprzez switch'e do portu LAN.

Po podłączeniu sieci LAN oraz zasilania logujemy się do rejestratora.



*okno logowania*

Zmiana języka na język polski: Menu główne a w nim Menu / Menu → System / System → General / Ogólne i opcja Language / Język.

## 1.2 Podgląd

Po zalogowaniu się widzimy ekran podglądu na żywo.

Dla każdej kamery podana jest dat, czas oraz nazwa kamery, dodatkowo widzimy także status kamery.



nagrywanie



utrata wideo



detekcja ruchu



kanał zablokowany

Naciskając prawy klawisz myszy wywołujemy Menu główne.

Z jego poziomu dostępne są wszystkie opcje rejestratora:

- Menu – konfiguracja rejestratora
- Przewodnik – kreator konfiguracji rejestratorów
- Tryb nagrywania – ręczne włączeniu nagrywania
- Kontrola PTZ – sterowanie kamerami PTZ
- Szybkoobrotowa PTZ – opcja nieaktywna, zależna od rejestratora
- Ustawienia koloru – opcja nieaktywna, zależna od rejestratora
- Wyjście TV – ustawienia wyjść BNC oraz VGA/HDMI
- Wyloguj – wylogowanie użytkownika, wyłączenie lub restart urządzenia
- Pełny ekran – ukrycie menu

## 1.3 Konfiguracja nagrywania

Dla każdego kanału możemy ustawiać parametry nagrywania.

Menu główne → Nagrywanie → Konfiguracja nagrywania

Channel	Length	PreRecord	Record Mode	Week	Regular	Detect	Alarm
1	60 min	5 Sec	Schedule	Mon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Period 1	00 : 00 - 24 : 00				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Period 2	00 : 00 - 24 : 00				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Period 3	00 : 00 - 24 : 00				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Period 4	00 : 00 - 24 : 00				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*konfiguracja nagrywania*

Channel / Kanał: wybór kanału

Redundancy / Nadmiar: zapis każdego kanału na dwóch dyskach równocześnie, opcja aktywna tylko w rejestratorach z więcej niż jednym dyskiem

Length / Długość: długość czasu zapisu w pliku wideo, standardowo 60 minut

Record Mode / tryb: schedule / harmonogram, manual / ręczny i stop / zatrzymaj

Schedule / Harmonogram: nagrywanie zgodnie z harmonogramem

Manual / Ręczny: nagrywanie ręczne

Stop / Zatrzymaj: brak nagrywania

Period / Okres: czas danej opcji nagrywania podczas danego dnia

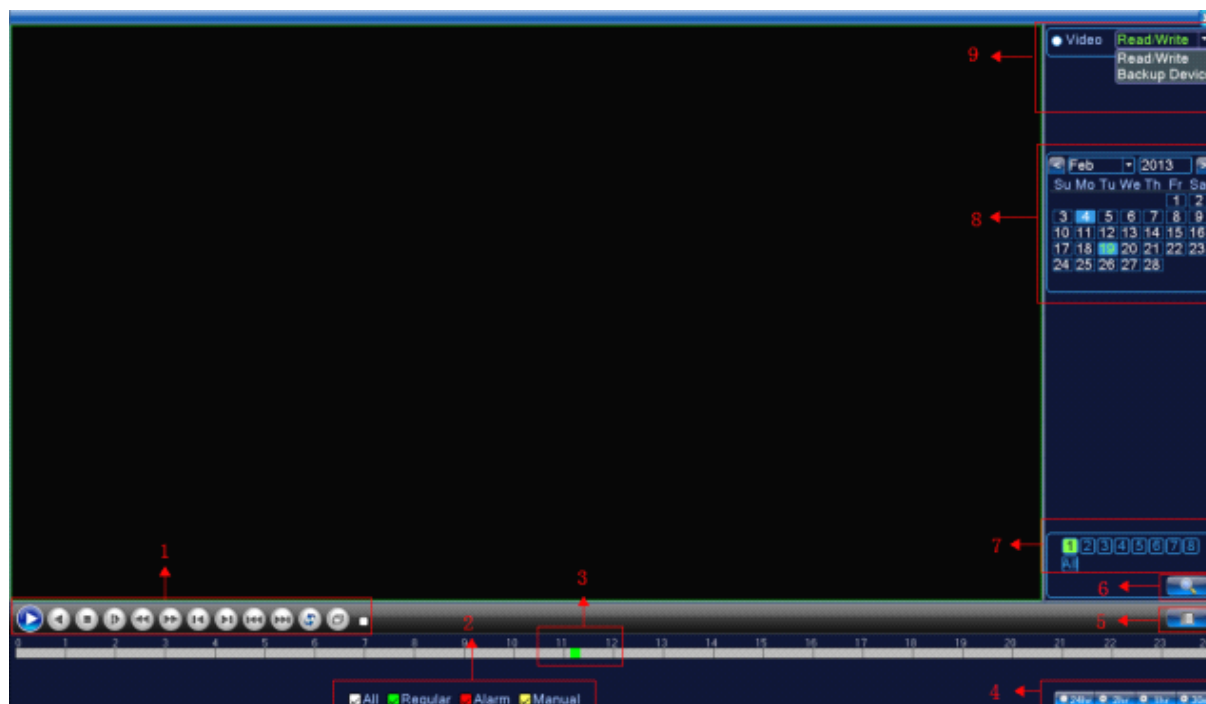
Record Type / Rodzaj nagrywania: rodzaj nagrywania: regular, detect oraz alarm

Regular / Normalne: nagrywanie ciągle

Detect / Ruch: nagrywanie po detekcji ruchu, zasłonięciu kamery lub utraty wizji

## 1.4 Odtwarzanie

Odtwarzanie jest możliwe z poziomu Menu → Nagrywanie → Odtwarzanie



*odtwarzanie nagrań*

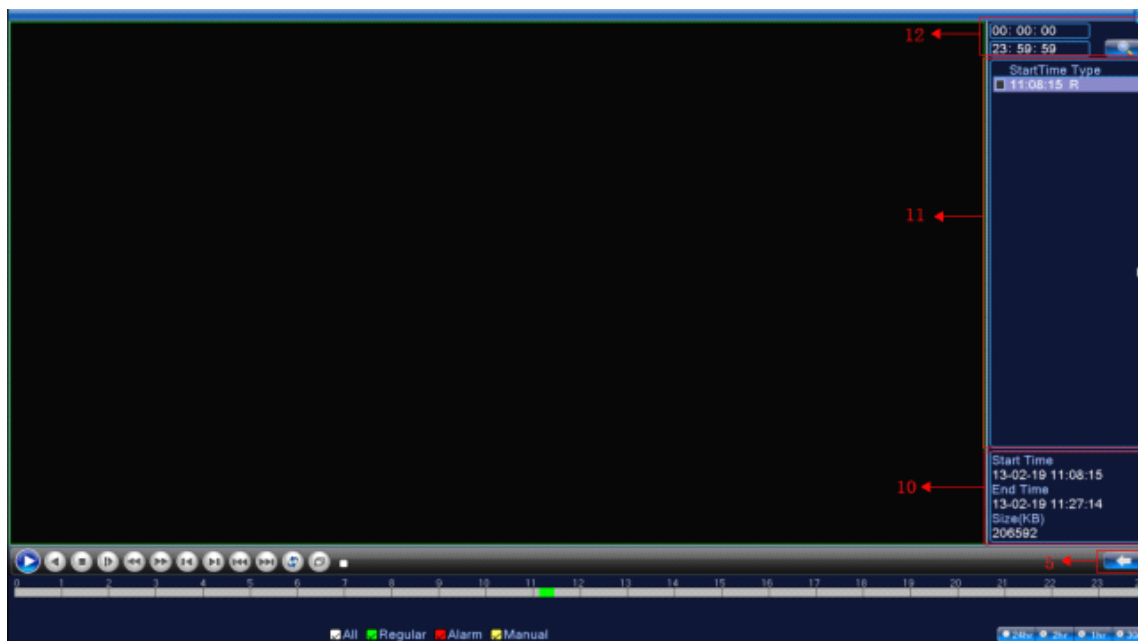
1 – odtwarzanie

2 – rodzaj nagrań









3 – linia czasu

4 – interwał czasu

- 5 – przełączaniu tryb wyszukiwania po czasie i po pliku
- 6 – wyszukiwanie
- 7 – wybór kanałów
- 8 – wybór daty
- 9 – odtwarzanie z rejestratora albo z kopii na np. na pendrive

*odtwarzanie nagrań*

- 10 – czas początku, końca oraz rozmiar pliku
- 11 – lista plików
- 12 – wybór czasu

-  Start /  Pauza
-  Wolno naprzód
-  Poprzednia ramka
-  Poprzedni plik
-  Powtórz
-  Stop
-  Odtwarzanie do tyłu



Szybko naprzód



Następna ramka



Następny plik



Pełny ekran

Podczas podglądu możliwe jest powiększanie wybranego fragmentu obrazu – zaznaczamy wybrany obszar lewym klawiszem myszy. Prawym klawiszem powracamy do normalnej pracy.

## 1.5 Sieć LAN

Zakładka Menu → System → Sieć pozwala na ustawienie adresu portu LAN za pomocą którego podłączamy rejestrator do sieci.

IP address: adres IP rejestratora, domyślny 192.168.1.10

Maska podsieci: maska podsieci, domyślna 255.255.255.0

Gateway: Brama sieci, domyślna 192.168.1.1

Rejestrator, kamery oraz komputer zarządzający powinny znajdować się w tej samej sieci. Jeżeli są w różnych sieciach może być konieczne skonfigurowanie routerów.

Net Card	Wire Netcard	<input type="checkbox"/> DHCP Enable
IP Address	192 . 168 . 1 . 10	
Subnet Mask	255 . 255 . 255 . 0	
Gateway	192 . 168 . 1 . 1	
Primary DNS	0 . 0 . 0 . 0	
Secondary DNS	0 . 0 . 0 . 0	
TCP Port	34567	
HTTP Port	80	
HS Download	<input type="checkbox"/>	
Transfer Policy	Quality Prefer	

OK Cancel

*konfiguracja sieci*

## 1.6 Ustawienie detekcji ruchu

*konfiguracja detekcji ruchu*

Możliwe jest powiązanie detekcji ruchu z różnymi działaniami podejmowanymi przez rejestrator.

Ustawienie dokonywane jest w Menu → Alarm → Detekcja dla każdego kanału osobno, możliwe jest kopiowanie ustawień między kanałami.

Chanel / Kanał – wybór kanału

Enable / Udostępnić – włączenie detekcji ruchu

Sensitivity / Czułość oraz Region / Region – te opcje są nieaktywne. Należy pamiętać by detekcję ruchu, w tym jej czułość i obszar skonfigurować w bezpośrednio w kamerze.

Period / Okres – czas w którym detekcja jest aktywna

Record channel / Nagrywanie z kanału – kanał który jest nagrywany po detekcji ruchu

Show message / Wyświetl powiadomienie – wyświetlenie informacji na ekranie o detekcji ruchu

Buzzer / Brzęczyk – sygnał dźwiękowy po detekcji ruchu

Send e-mail / Wyślij email – wysłanie maila po detekcji ruchu

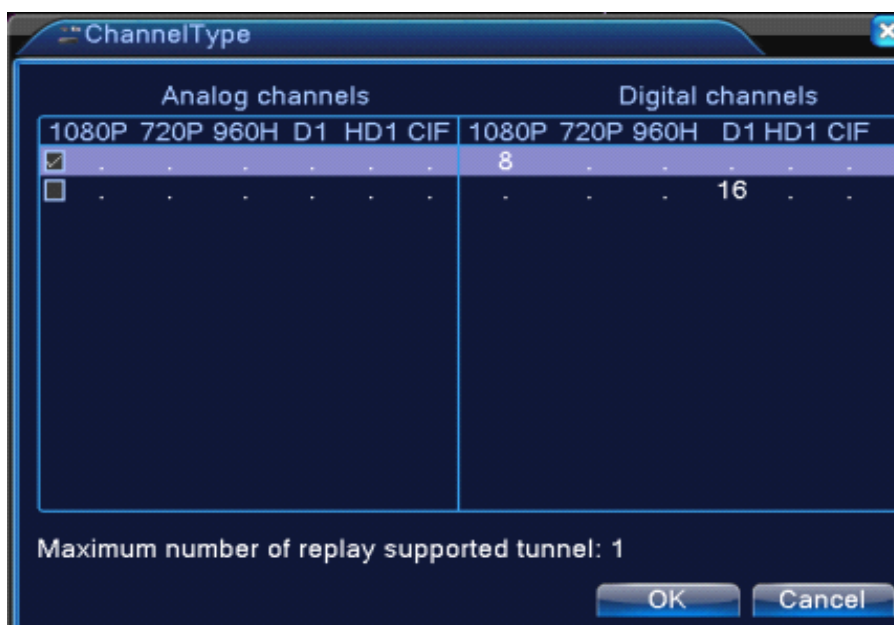
Komórka zgłaszane / – wysłanie powiadomienia na telefon komórkowy

## 1.7 Konfiguracja kanałów

W Menu → System → Kanał zarządz wybieramy opcję Kanał tryb

*konfiguracja kanałów*

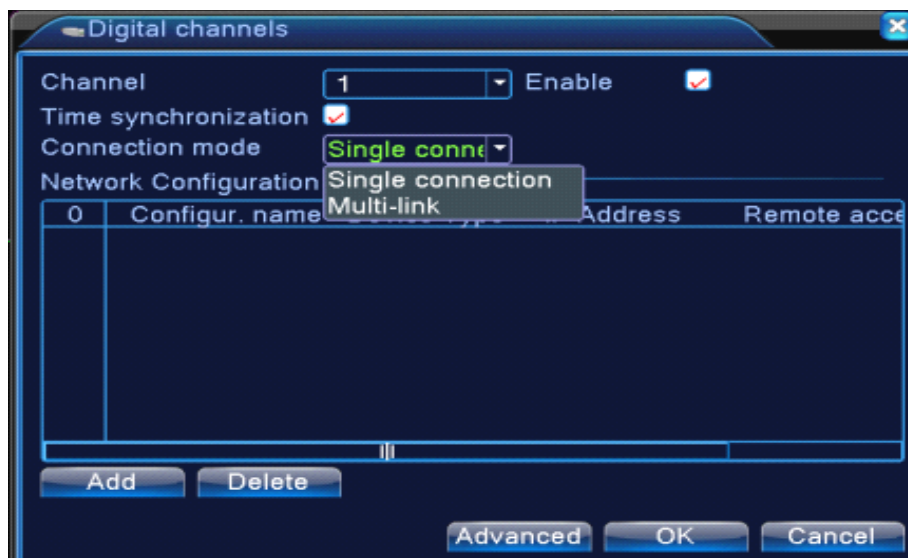
W opcji Kanał tryb wybieramy rodzaj kamer podłączonych do rejestratora. Zależnie od rejestratora możemy wybrać kamery 5Mpx, 3Mpx, 2Mpx, 1,3Mpx, D1 itd. - rodzaj kamery wpływa na ich maksymalną liczbę którą może obsłużyć rejestrator. Wybieramy tryb pracy rejestratora który obsługuje kamery o najwyższej rozdzielczości jakie mamy w systemie.

*konfiguracja rodzaju kamer*

## 1.8 Wyszukiwanie kamer w sieci

Za pomocą menu Menu → System → Kanał zarządz wybieramy opcję Kanały cyfrowe



*dodawanie kamery*

Chanel / Kanał – wybór kanału

Enable / Zezwól – włączenie kanału

Time synchronisation / Czas Sync – synchronizacja czasu między rejestratorem a kamerą, zalecamy wyłączenie i włączenie w kamerze synchronizacji z serwerem czasu NTP.

Connection mode / Tryb połączenia – tryb połączenia:

Single connection / Pojedyncze – połączenie z jedną kamerą

Multti-link / Multi-link – połączenie z kilkoma kamerami przełączane sekwencyjnie z zadanyam czasem, nie mniej niż 10s

Delete / Usuń – usunięcie kamery

Add / Dodaj – dodanie kamery

Liczba kamer możliwych do dodania zależy od maksymalnej liczby kanałów wybranych opcji Kanał tryb.

W przypadku podłączenia kamery o większej rozdzielczości niż dopuszczalna w danym trybie, kamera zostanie zalogowana do rejestratora, lecz podgląd nagrywanie odbywać się będzie z użyciem wyłącznie drugiego strumienia.

W przypadku kiedy rozdzielczość kamery jest nie większa niż rozdzielczość maksymalna, to w trybie podglądu w podziale rejestrator wyświetla obraz z drugiego strumienia a trybie podglądu pełnoekranowego strumień pierwszy.

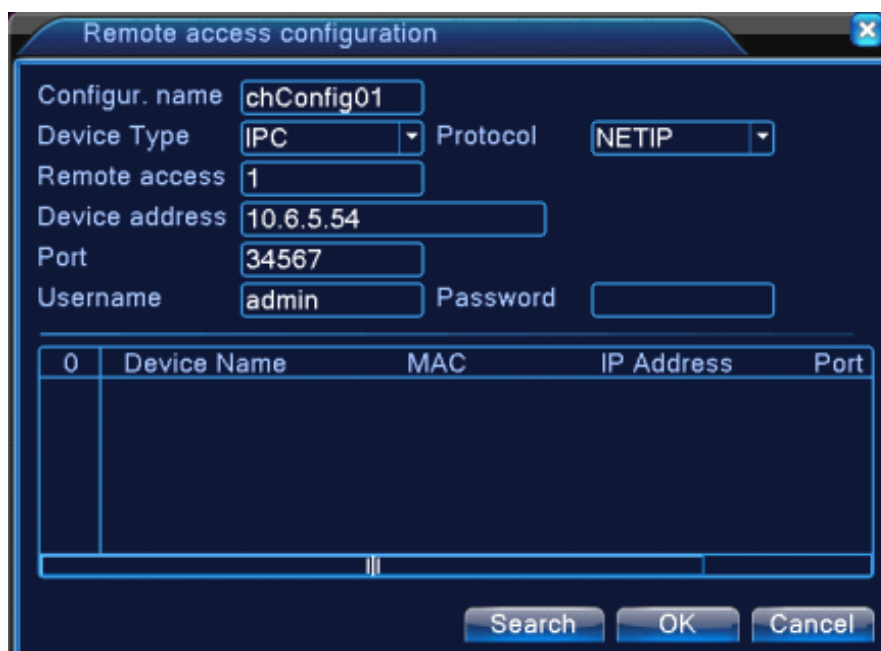
Wyszukiwania dokonujemy za pomocą Search / Szukaj.

W oknie pojawiają się znalezione kamery, klikając uzupełniamy pole konfiguracji kamery lub wpisujemy parametry ręcznie,

Należy pamiętać by dodać loginy i hasła dostępu do kamery w polach Username oraz Password.

Rejestrator współpracuje z kamerami zgodnymi z ONVIF. W razie problemów należy upewnić czy

kamera jest zgodna z tym protokołem oraz czy w opcji Protocol / Protokół wybrano ONVIF.



Remote access configuration

Configur. name:

Device Type:  Protocol:

Remote access:

Device address:

Port:

Username:  Password:

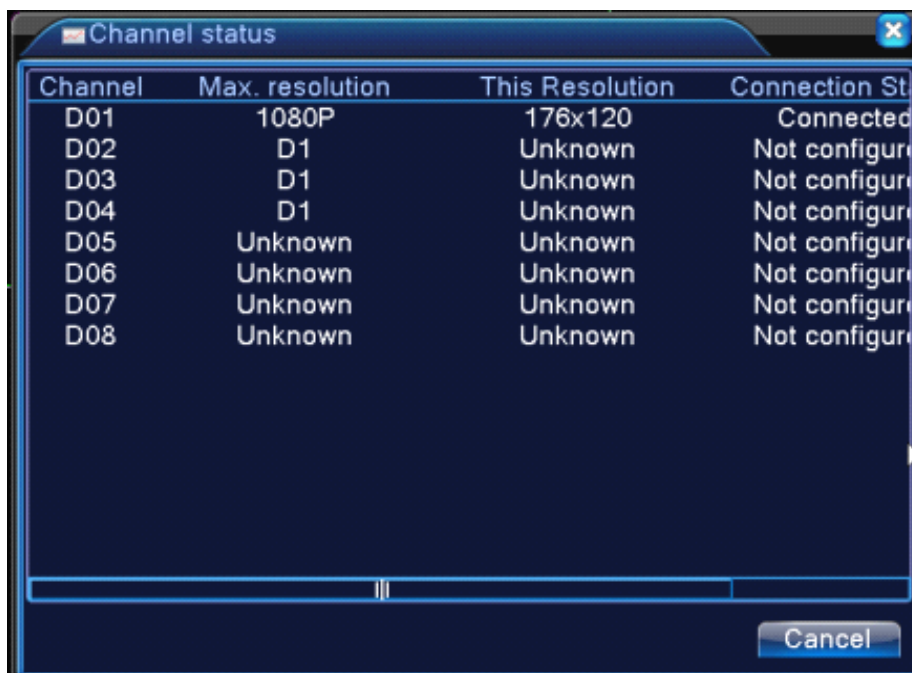
0	Device Name	MAC	IP Address	Port

Search OK Cancel

*wyszukiwanie kamery*

## 1.9 Sprawdzenie czy połączenie z kamerą jest prawidłowe

Wchodzimy w Menu → System → Kanał zarządz wybieramy opcję Statu kanału.



Channel status

Channel	Max. resolution	This Resolution	Connection St
D01	1080P	176x120	Connected
D02	D1	Unknown	Not configure
D03	D1	Unknown	Not configure
D04	D1	Unknown	Not configure
D05	Unknown	Unknown	Not configure
D06	Unknown	Unknown	Not configure
D07	Unknown	Unknown	Not configure
D08	Unknown	Unknown	Not configure

Cancel

*status połączenia z kamerami*

W kolumnach widzimy kolejno:

Channel / Kanał – numer kanału

Max. resolution / Maksym. rozdzielczość – maks. rozdzielczość

This resolution / Akt. rozdzielczość – aktualna rozdzielczość kamery dla strumienia głównego oraz pomocniczego, Unknown / Rozdzielczość oznacza że kamera jest niezgodna z rejestratorem

Connection Status / Status połączenia – stan połączenia, Connected / Połączony- kamera połączona prawidłowo, Unknown – brak połączenia z kamerą lub kamera nie jest obsługiwana

## 1.10 Formatowanie dysku

Ta opcja dostępna jest Menu → Zaawansowane → Dysk.

Formatowanie dysku dokonujemy w polu zarządzania dyskami – klikając w Format dysku.

Możliwe jest osobne formatowanie każdego dysku.

## 1.11 Dostęp przez Internet

Dostęp możliwy jest przez:

Przeglądarkę IE: [http://adres\\_IP\\_rejestratora:port\\_HTTP](http://adres_IP_rejestratora:port_HTTP), np. <http://80.80.20.20:80>

CMS: łączymy się dodając urządzenie, musimy podać adres IP oraz media port

VMS: łączymy się dodając urządzenie, musimy podać adres IP oraz media port

Urządzenia mobilne: łączymy się dodając urządzenie, musimy podać adres IP oraz port mobilne

Chmura przez IE: patrz punkt 1.15

Chmura przez urządzenia mobilne: patrz punkt 1.14

Udostępnienie rejestratora w internecie wymaga:

- routowalnego adresu IP
- braku blokowania połączeń przychodzących przez firewall oraz filtr pakietów routera
- braku blokowania połączeń przychodzących przez dostawcę internetowego
- przekierowania następujących portów
  - Port HTTP: 80
  - Media Port: 34567
  - RTSP: 554
  - Monitor mobilny: 34599

Zalecamy zmianę portów standardowych na inne, o numerze wyższym niż 1024.

Operatorzy telefonii komórkowej często blokują w swoich usługach internetowych połączenia inicjowane z Internetu. Dopuszczane są tylko połączenia inicjowane przez użytkownika usługi. Wystarcza do korzystania z Internetu, natomiast utrudnia dostęp do rejestratora. W takiej sytuacji

musimy zastosować dostęp przez chmurę.

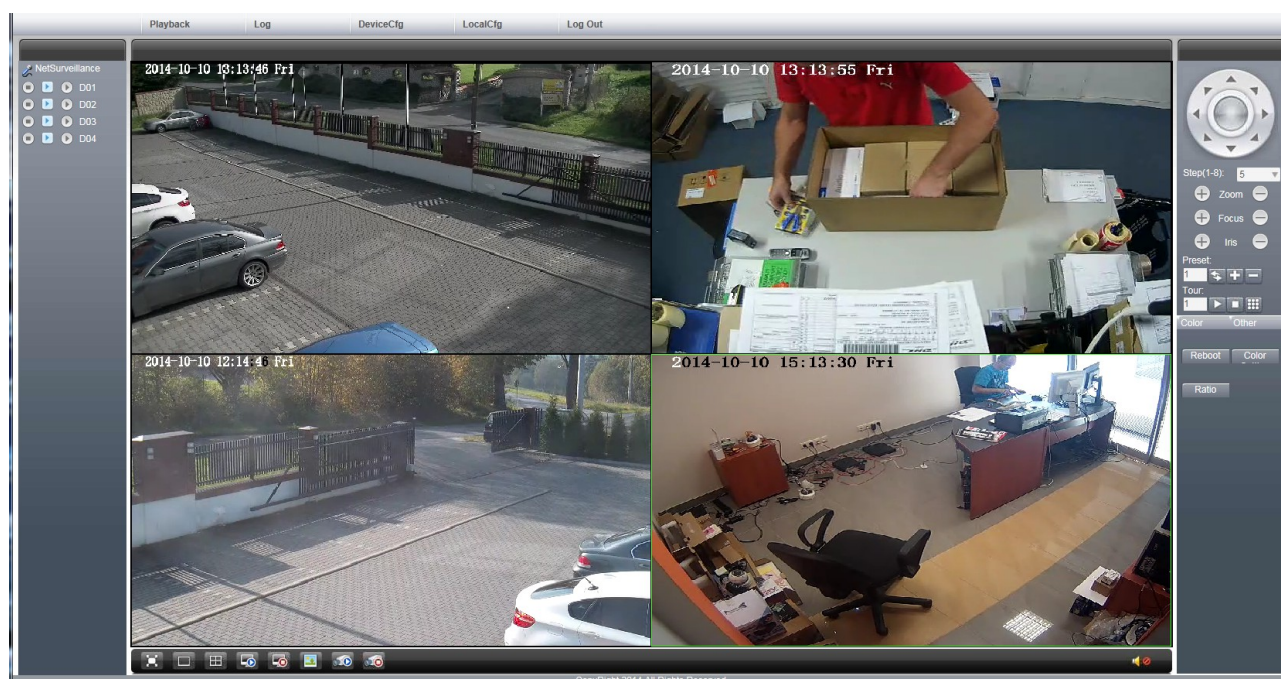
## 1.12 Połączenie za pomocą przeglądarki

Konfiguracja rejestratora przez przeglądarkę jest identyczna jak konfiguracja prowadzona lokalnie.

Konfiguracja rejestratora oraz podgląd możliwy jest przez przeglądarkę IE.

- łączymy się z rejestratorem podając adres i port HTTP np. <http://192.168.0.120:80>
- w razie problemów z uzyskaniem obrazu należy sprawdzić czy jest zainstalowana jest wtyczka pobierana przy pierwszym połączeniu z rejestratorem

W przypadku innych przeglądarek np.: Google Chrome, Mozilla Firefox, Apple Safari, Internet Explorer możliwy jest tylko podgląd na żywo za pomocą wtyczki Quick Time – do zainstalowania samodzielnie.



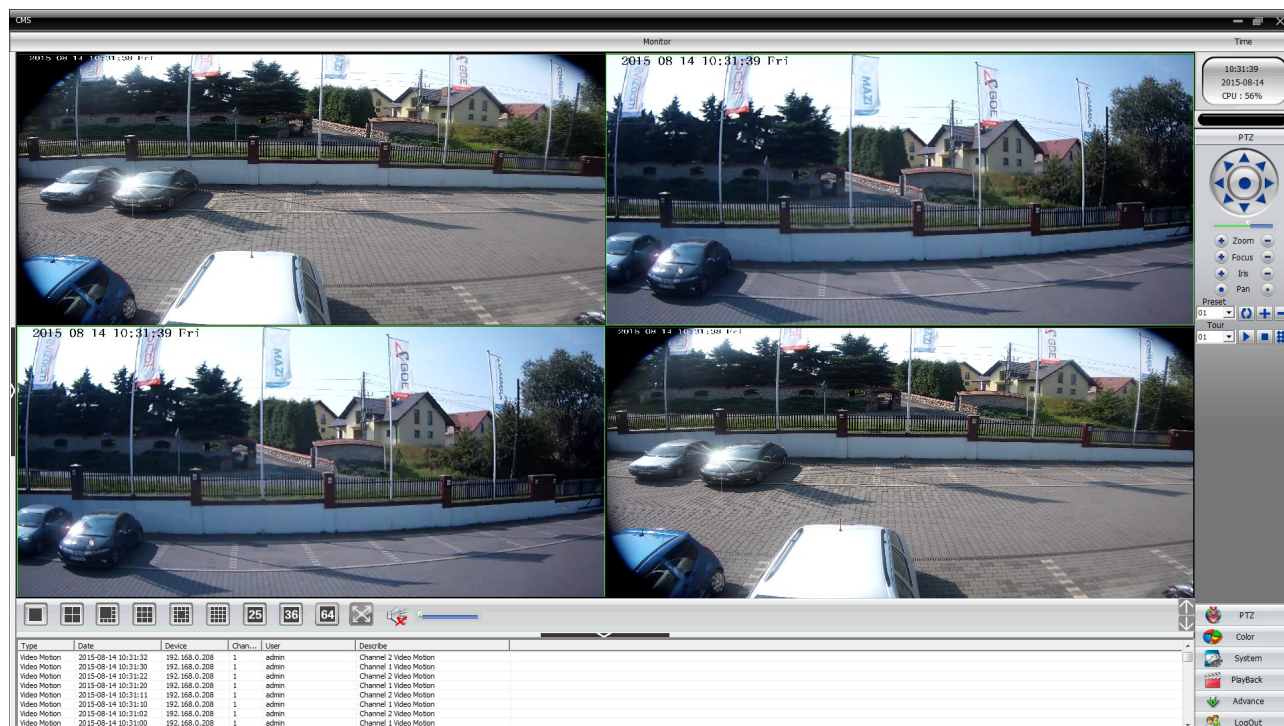
*podgląd przez przeglądarkę*

## 1.13 Połączenie za pomocą CMS i VMS

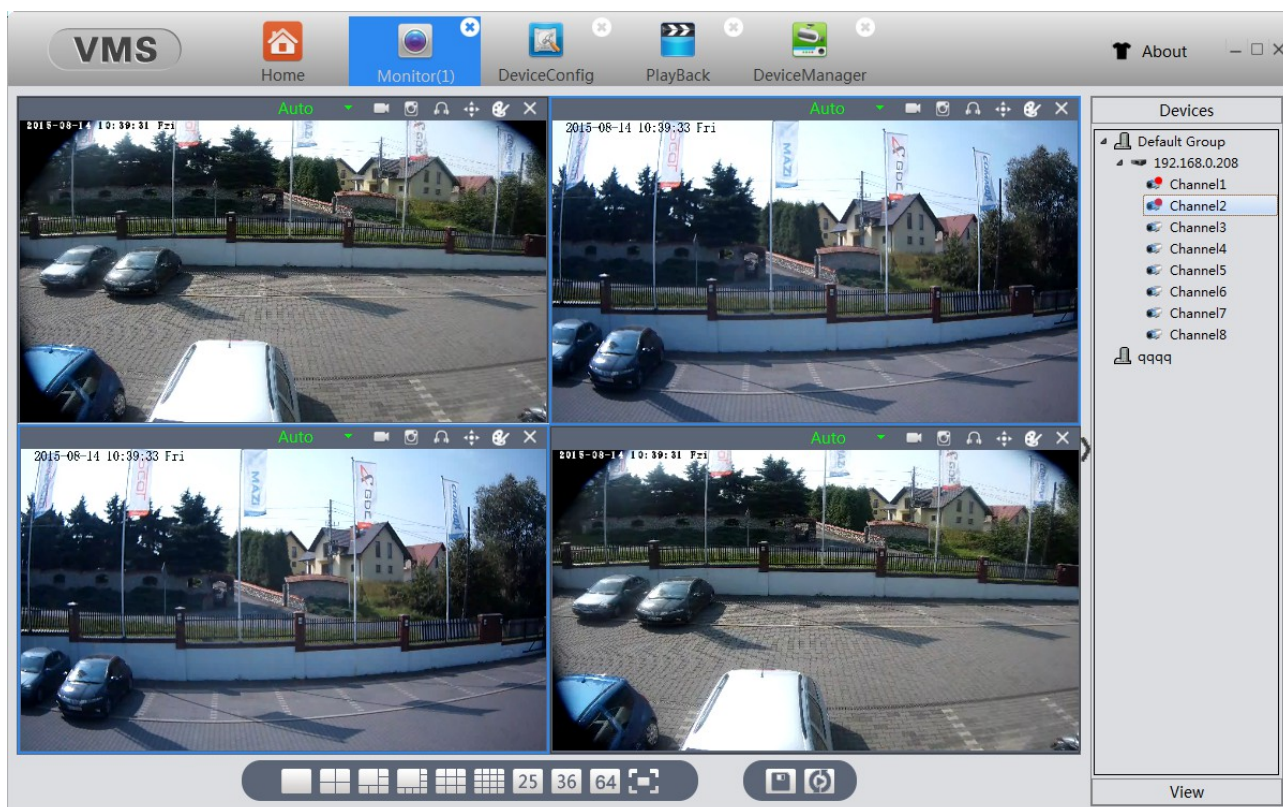
Programy CMS i VMS pozwalają na podgląd, przeglądanie nagrań, kopiowanie nagrań oraz zarządzanie wieloma rejestratorami. Programy wykorzystują do połączenia Media port oraz port RTSP.

CMS pozwala na pełne zarządzanie rejestratorami – możemy ustawić wszystkie parametry tak jak bezpośrednio z poziomu rejestratora.





połączenie przez CMS



połączenie przez VMS

Dzięki zakładkom VMS jest wygodniejszy dla użytkownika potrzebującego podglądać obrazy z

kamer oraz przeglądać nagrania. Możliwa jest praca wielomonitorowa.

## 1.14 Połączenie z urządzeń mobilnych

Urządzeń bazujących na:

- systemie Android służą programy: vMEyeV2, vMEyeSuper, XMEye, XMFamily
- systemie Android przez chmurę służą programy: vMEyeCloud
- systemie iOS (iPhone, iPad) służą programy: Xmeye
- systemie iOS (iPhone, iPad) przez chmurę służą programy: vMEyeCloud, vMEyeCloud HD
- systemie Symbian 5 S60 – vMEYE\_SB\_S60\_5th
- systemie Symbian 3 S60 – vMEYE\_SB\_S60\_3rd
- systemie Blackberry - vMEye RIM
- systemie Windows mobile – vMeye\_WM

Ze względu na rozwój oprogramowania i kolejne aktualizacje firmwaru w rejestratorach starsze urządzenia mogą utracić możliwość połączenia. Programy dostępne są w Google Play, Apple Store oraz na płcie CD dołączonej do rejestratora. Programy wykorzystują do połączenia port Mobilny oraz port RTSP.

W przypadku połączenia przez chmurę w programie vMEyeCloud wybieramy opcję By Device. Wpisujemy numer seryjny *Serial no.* rejestratora który możemy uzyskać w Menu → Info → Wersja, login oraz hasło. Zatwierdzamy i łączymy się z rejestratorem.

## 1.15 Połączenie z wykorzystaniem chmury

Ta usługa zastępuje nam zewnętrzne serwery DDNS, eliminując konieczność konfiguracji routera oraz konfiguracji usługi DDNS.



Dzięki niej zdalny dostęp do rejestratora z przeglądarki oraz klienta mobilnego jest bardzo prosty. Nie wymaga przekierowania portów na routerze a co najważniejsze, pozwala na zdalny dostęp przez sieci LTE oraz 3G, gdzie tradycyjne sposoby połączenia z rejestratorem nie działają.



*połączenie przez serwis xmeye.net*

W przeglądarkę wpisujemy adres xmeye.net, wybieramy opcję By Device. Wpisujemy numer seryjny *Serial no.* rejestratora który możemy uzyskać w Menu → Info → Wersja. Ten numer wpisujemy w pole *id* i w polu *verify* podajmy kod z okna graficznego, klikamy *Login*. Następuje połączenie z naszym rejestratorem. Jeżeli rejestrator posiada hasło domyślne (puste) dla użytkownika admin to logowanie nastąpi automatycznie, bez pytania o login i hasło. Jeśli hasło użytkownika admin będzie zmienione, system zapyta o login i hasło.

## 1.16 Ważne informacje

Najnowszą wersja tej instrukcji oraz firmware'ów znajduje się na stronie [http://www.gde.pl/Do\\_pobrania/](http://www.gde.pl/Do_pobrania/) - dział Rozwiązania IP ReviZOOM<sup>IP</sup>.

Wszelkie uwagi i poprawki prosimy zgłaszać na adres: [cctv@gde.pl](mailto:cctv@gde.pl)

Ze względu na doskonalenie urządzeń i oprogramowania możliwe jest pojawienie się nowych funkcji nieuwjętych w niniejszej instrukcji.

### Pozbywanie się starych urządzeń elektrycznych

To urządzenie jest oznaczone zgodnie z Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym symbolem przekreślonego kontenera na odpady. Takie oznakowanie informuje, że sprzęt ten, po okresie jego użytkowania nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Użytkownik jest zobowiązany do oddania go prowadzącym zbieranie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Prowadzący zbieranie, w tym lokalne punkty zbiórki, sklepy oraz gminne jednostki, tworzą odpowiedni system umożliwiający oddanie tego sprzętu. Właściwe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym przyczynia się do uniknięcia szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego konsekwencji, wynikających z obecności składników niebezpiecznych oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.



	<b>Ostrzeżenie</b> Nie demontować obudowy. Jej demontaż może skutkować porażeniem elektrycznym.	
Uwaga: Wszelkie prace serwisowe należy zlecić przeszkolonemu i autoryzowanemu serwisowi. Urządzenie musi być zasilane zgodnie z wytycznymi podanymi w instrukcji.		

Importer i dystrybutor:  
GDE POLSKA  
Włosań, ul. Świątnicka 88  
32-031 Mogilany  
[www.gde.pl](http://www.gde.pl)

### Warunki eksploatacyjne

- Nie należy narażać rejestratora na gwałtowne ruchy lub drgania
- Przed podłączeniem zasilania sprawdzić poprawność napięcia i polaryzacji zasilania
- Nieprawidłowe zasilanie może być powodem pożaru lub porażenia prądem elektrycznym
- Należy zawsze używać rejestrator w miejscu dobrze wentylowanym, aby uniknąć jego przegrzania
- Warunki eksploatacji: Temperatura oraz wilgotność zgodnie z danymi stosowanego rejestratora

## Ważne ostrzeżenia

- Urządzenie musi być zasilane zgodnie z wytycznymi podanymi w instrukcji lub danych technicznych. Nieprawidłowe zasilanie może być powodem pożaru lub porażenia prądem elektrycznym
- Nie wolno narażać urządzenia na wilgoć oraz kontakt z wodą albo innymi cieczami. Może to powodować pożar, porażenie prądem elektrycznym albo może uszkodzić urządzenie
- Nie wolno kłaść ciężkich przedmiotów na obudowie albo kablu zasilającym. Uszkodzenie kabla zasilającego może spowodować pożar albo porażenie prądem elektrycznym
- Nie wolno kłaść pojemników z cieczami albo małymi obiektami metalowymi na obudowie. W przypadku dostania się do wnętrza urządzenia cieczy albo małe metalowe obiekty mogą spowodować pożar albo porażenie prądem elektrycznym
- Nie wolno nacinać, łamać, skręcać, ciągnąć lub nagrzewać przewód zasilający. Uszkodzenie kabla zasilającego może spowodować pożar albo porażenie prądem elektrycznym
- Nie demontować obudowy. Jej demontaż może skutkować porażeniem elektrycznym. Wszelkie prace serwisowe należy zlecić przeszkolonemu i autoryzowanemu serwisowi.
- Nie wolno w żaden sposób modyfikować urządzenia. Może to spowodować pożar albo porażenie prądem elektrycznym
- W przypadku burzy należy natychmiast wyłączyć zasilanie i wyjąć kabel zasilający z gniazda. Uszkodzenia spowodowane wyładowaniami atmosferycznymi mogą spowodować pożar albo porażenie prądem elektrycznym
- W przypadku dymu, wyczuwalnego zapachu lub szumu (włączając nadmierny szum wentylatora) należy natychmiast wyłączyć zasilanie i wyjąć przewód zasilający z gniazda. Dalsze użytkowanie urządzenia może spowodować pożar albo porażenie prądem elektrycznym. Wymagana jest interwencja serwisowa przeszkolonego i autoryzowanego serwisu
- Jeżeli urządzenie upadło albo zostało uszkodzone należy natychmiast wyłączyć zasilanie i wyjąć przewód zasilający z gniazda. Dalsze użytkowanie urządzenia może spowodować pożar albo porażenie prądem elektrycznym. Wymagana jest interwencja serwisowa przeszkolonego i autoryzowanego serwisu
- Nie wolno dotykać urządzenia mokrymi rękoma. Może to spowodować porażenie prądem elektrycznym
- Należy przestrzegać prawidłowej kolejności podłączania urządzeń – najpierw połączenia sygnałowe, a na końcu zasilające. Zasilanie urządzeń włączamy dopiero po podłączeniu wszystkich kabli. Nie stosowanie się to tego zalecenia może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub uszkodzenie urządzeń
- Nie wolno używać lub przechowywać urządzenia w następujących warunkach:
  - miejsca zbyt zimne lub ciepłe
  - o zbyt dużej wilgotności powietrza
  - obszary o zbyt dużym zapyleniu
  - miejsca gdzie nie jest możliwa wentylacja urządzenia przez wszystkie szczeliny
- Nie należy zbliżać do urządzenia lub kłaść na nim kart bankomatowych, telefonicznych, biletów albo innych magnetycznych nośników danych
- Ładunki elektrostatyczne mogą uszkodzić urządzenie. Należy usunąć ładunki elektrostatyczne z ciała przed dotknięciem panela tylnego ze złączami albo części elektronicznych wewnątrz urządzenia
- W przypadku kiedy urządzenia nie można naprawić lub jest zastępowane przez inne należy je utylizować zgodnie z lokalnym prawem
- Urządzenie zapisuje dane na dysku. Awaria lub usterka w pracy rejestratora i/lub dysku może spowodować utratę lub uszkodzenie danych albo uniemożliwić zapis nagrań. Utrata danych, w tym nagrań, nie podlega gwarancji oraz odpowiedzialności producenta, importera oraz dystrybutora urządzenia
- Urządzenie umożliwia zmianę parametrów pracy przez użytkownika. Oznacza to że błąd w konfiguracji spowodowany przez użytkownika może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia, w tym zaprzestanie rejestracji. Urządzenie powinno być instalowane i konfigurowane przez przeszkoloną osobę
- Jeżeli urządzenie jest połączone z innymi urządzeniami (np. kamery, czujniki, sieć komputerowa, dyski twarde itp.) zawsze istnieje możliwość uszkodzenia spowodowana przyczynami zewnętrznymi. Należy zapewnić przeglądy okresowe.