**Specyfikacja kamer i serwerów**

Dla terenu zewnętrznego Szpitala przewiduje się instalację 2 typów kamer:

- Kamery szybkoobrotowe PTZ

- Kamery stacjonarne ze zintegrowaną obudową, obiektywem i promiennikiem IR

Kamery szybkoobrotowe oraz bulletowe dla terenu zewnętrznego będą zainstalowane w miejscach określonych w załączniku nr 11. Do każdej kamery należy doprowadzić zasilanie oraz kabel światłowodowy zewnętrzny jednomodowy dwuwłóknowy. Z uwagi na wykorzystanie kabla światłowodowego dla transmisji sygnału CCTV należy przewidzieć instalację konwertera mediów w wersji przemysłowej o zwiększonym zakresie temperatury pracy. Kamery muszą posiadać minimalną rozdzielczość 3Mpx. Z uwagi na ciągłość pracy systemu CCTV (24h) oraz montaż w terenie zewnętrznym kamery muszą posiadać wbudowany promiennik podczerwieni z dużym zasięgiem oraz muszą być wykonane w obudowie wandaloodpornej.

Wszystkie strumienie z kamer będą kierowane bezpośrednio do serwerowni znajdującej się w budynku CUMRIK.

Kamery szybkoobrotowe muszą posiadać minimalne parametry techniczne:

- rozdzielczość 3 MP przy 30 kl./s (2048 x 1536)

- Zoom optyczny 36x (4.5-162 mm) z autofocusem

- tryb nocny IR-cut z automatyczym włącznikiem

- WDR 120 dB

- promiennik podczerwieni o zasięgu 200 metrów

- stopień ochronności uderzeniowej IK10

- wbudowaną analizę obrazu

Kamery bulletowe muszą posiadać minimalne parametry:

 - rozdzielczość 3 MP przy 45 kl./s (2048 x 1536)

 - zakres ogniskowej 2.8 – 12 mm z funkcją autofocus

- tryb nocny IR-cut z automatyczym włącznikiem

- WDR 120 dB

- promiennik podczerwieni o zasięgu 50 metrów

- stopień ochronności uderzeniowej IK10

- wbudowaną analizę obrazu

Instalacją systemem monitoringu objęte zostaną również 35 budynki w których przewiduje się instalację kamer wewnętrznych kopułowych oraz kopułowych zewnętrznych umieszczonych przy wejściu do danego budynku. Do każdej kamery należy przewidzieć instalację kabla skrętkowego minimum kategorii 6. Za pośrednictwem tego kabla będą zbierane strumienie video oraz będzie realizowane zasilanie kamery (ze switcha PoE). Od każdego ze switchy zagregowany strumień CCTV będzie przesyłany wewnętrzną siecią światłowodową do serwerowni znajdującej się w budynku CUMRiK. Wszystkie projektowane kamery muszą posiadać minimalną rozdzielczość 3Mpx. Dodatkowo kamery muszą posiadać wbudowany promiennik podczerwieni, wbudowaną analizę obrazu, regulowany zakres ogniskowej.

Kamery kopułowe (wewnętrzne oraz zewnętrzne przy wejściach do budynku) muszą posiadać minimalne parametry techniczne:

 - rozdzielczość 3 MP przy 45 kl./s (2048 x 1536)

 - automatyczny obiektyw 2.8 – 12 mm z funkcją autofocus

- tryb nocny IR-cut z automatyczym włącznikiem

- WDR 120 dB

- promiennik podczerwieni o zasięgu 30 metrów

- stopień ochronności uderzeniowej IK10

 - wbudowaną analizę obrazu

Dodatkowo w wybranych pomieszczeniach (np. magazyn) należy zaprojektować kamery 360 stopni tzw Fisheye. Zarządzanie strumieniem video z tego typu kamery musi umożliwiać rozłożenie jednego strumienia kamery dowolnego producenta na trzy widoki w dedykowanych panelach umożliwiające

- podgląd panoramiczny

- sferyczny

- podgląd na obszar wybrany przez obrót ePTZ i przez wskazanie przez operatora w poglądzie panoramicznym oraz sferycznym przy czym obserwowany na tym panelu obraz jest zaznaczany obwódką w celu łatwej orientacji w obserwowanym materiale

Z uwagi na możliwość przeglądania wybranych elementów widoków kamery z funkcją ePTZ kamery typu „rybie oko” muszą posiadać rozdzielczość minimum 6Mpx. Kamera musi mieć wbudowany promiennik podczerwieni z zasięgiem do 5 metrów oraz posiadać tryb dzień / noc z wbudowanym filtrem IR.

Projektując system CCTV należy zwrócić szczególną uwagę na architekturę sprzętową odpowiedzialną za rejestrację materiału video. System musi gwarantować najwyższy poziomu bezpieczeństwa danych w warstwie sprzętowej serwera, usługi systemu operacyjnego, aplikacyjnej – przez możliwość wdrożenia w systemie serwera redundantnego, detekcję sabotażu punktu kamerowego, watchdog aplikacji oraz redundancję sprzętową.

Platforma musi zapewniać możliwość wykorzystanie serwera redundantnego.

Serwer redundantny jest dedykowanym serwerem, którego rolą jest permanentny monitoring stanu działania wszystkich serwerów platformy w celu przeciwdziałania utraty następujących możliwości w przypadku uszkodzenia lub nieprawidłowego funkcjonowanie jednego z serwerów:

- archiwizacji materiału oraz odtworzeniu w przyszłości z okresu trwania awarii

- podglądu na żywo z kamer w czasie trwania awarii

Serwer monitoruje stan serwerów na następujących warstwach:

 - sprzętowej – sprawdzanie prawidłowego funkcjonowania podsystemu dyskowego, karty sieciowej, zasilania

 - aplikacyjnej – sprawdzanie stanu aplikacji na serwerach nagrywających NVDR

 Kopia ustawień serwerów - każdego dnia o ustalonej godzinie (np. o godz. 24: 00) serwer redundantny wykonuje kopię zapasową ustawień monitorowanych serwerów – ma to na celu doprowadzenie do sytuacji, aby w przypadku przejęcia roli uszkodzonego serwera serwer ten posiadał najaktualniejszą konfigurację uszkodzonego serwera.

Przejęcie roli uszkodzonego serwera - jeżeli na jakiejkolwiek z wymienionych płaszczyzn serwer redundantny zarejestruje problem w czasie od 45 sekund przejmie wszystkie funkcjonalności serwera, z którym zaistniał problem. Serwer redundantny nie zmienia adresu IP, zatem gdy rozpoczyna swoją pracą w miejsce serwera uszkodzonego informuje wszystkie stacje klienckie, iż przejął jego rolę i aby od tego czasu stacje kontaktowały się z nim.

Gdy serwer uszkodzony zostanie naprawiony lub gdy zostanie przywrócona do prawidłowego funkcjonowania aplikacja na wadliwie działającym serwerze serwer redundantny odwraca wcześniejszy proces oraz powraca w tryb nasłuchiwania oddając swoją tymczasową role przywróconemu serwerowi. Cały proces odbywa się automatycznie.

 Obsługa serwera redundantnego – serwer redundantny nie wymaga od operatora jakiejkolwiek ingerencji zarówno w celu:

- uzyskanie obrazu na żywo z kamer

- uzyskanie materiału archiwalnego z kamer dotychczas obsługiwanych przez niesprawny serwer.

Obraz na żywo zostaje przywrócony po czasie do ok. 90 sekund od wystąpienia awarii, czyli po czasie koniecznym do zainicjalizowania serwera redundantnego ustawieniami serwera uszkodzonego – do tego czasu w panelach obrazu na żywo z kamer zostanie wyświetlona informacja o utracie kontaktu z serwerem.

Odtwarzanie materiału archiwalnego z okresu wystąpienie awarii nie różni się w żaden sposób od obsługi materiału z okresu prawidłowego funkcjonowania serwera oryginalnego. Dostęp do materiału zgromadzonego na serwerze redundantnym odbywa się za pomocą odpowiednich meta-danych wskazujących ścieżkę zapisu materiału w czasie wystąpienia awarii – jest on realizowany przez dedykowany wątek aplikacji i dla operatora jest całkowicie transparentny.

Watchdog usługi serwerowej platformy – w celu eliminacji negatywnego wpływu innych aplikacji współdzielących system operacyjny aplikacja serwera musi być realizowana na bazie usługi systemowej. Ponadto na wypadek zaistnienia negatywnego wpływu systemu operacyjnego usługa serwera ma być wspierana przez aplikację / usługę typu Watchdog, której celem jest monitorowanie usługi serwerowej w celu zagwarantowania, iż system jest cały czas w stanie gotowości.

Odbywa się to poprzez sprawdzanie kilku newralgicznych podsystemów:

- prawidłowego niezakleszczonego stan usługi serwerowej

- prawidłowego działania macierzy dyskowej RAID 5/ 6

- prawidłowego działania bazy danych

Serwer rejestrujący musi być wyposażony w procesor serwerowy oraz dysk SSD 64GB. Musi on zapewniać pełną funkcjonalność dla małych i średnich systemów bezpieczeństwa video, zapewniając najwyższy poziom bezpieczeństwa i niezawodności działania. Serwer rejestrujący o wysokiej wydajności musi być zbudowany z najnowszych komponentów, które zapewnią stabilność i zwiększą płynność pracy. Logiczny rozkład komponentów pomaga w odpowiednim kierowaniu strumienia powietrza pomagając tym samym w utrzymaniu optymalnej temperatury pracy serwera.

Wymagania techniczne dla serwera rejestrującego:

**Procesor**

- Minimalna wydajność dla procesora 9540 pkt. w teście PassMark - CPU Mark High End CPUs (<https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html> z dnia 02.09.2016 r.)

- procesor kompatybilny z oferowaną płytą główną

**Płyta główna**

- kompatybilna z oferowanym procesorem

- wsparcie dla DDR3 1333 / 1066 MHz DIMM ECC Dual Channel

- złącza VGA

- 2 interfejsy sieciowe (10/100/1000 Mb/s)

- 2 porty SATA 6.0 Gb/s

- 3 porty SATA 3.0 Gb/s

- 1 port kompatybilny z rozszerzeniem eSATA

- 1 port eSATA 3.0 Gb/s

- 2 porty USB 3.0

**Pamięć**

Minimum 8GB DDR3 ECC CL9 DIMM

Dysk SSD 1x SSD (Solid State Disk) SATA III Multi-level cell (MLC)

525 Mbps (odczyt) 475Mbps (zapis)

**Kontroler RAID**

Kontroler RAID dla max. 4x 3,5 "HDD, do 6Gb/s

|  |
| --- |
| **PassMark - CPU MarkHigh End CPUs - Updated 2nd of September 2016** |
| Intel Xeon E5-2679 v4 @ 2.50GHz - 25236 |
| Intel Xeon E5-2698 v4 @ 2.20GHz - 24615 |
| Intel Xeon E5-2697 v4 @ 2.30GHz - 23070 |
| Intel Xeon E5-2690 v4 @ 2.60GHz - 22843 |
| Intel Xeon E5-2699 v3 @ 2.30GHz - 22740 |
| Intel Xeon E5-2696 v3 @ 2.30GHz - 22611 |
| Intel Xeon E5-2696 v4 @ 2.20GHz - 21954 |
| Intel Xeon E5-2698 v3 @ 2.30GHz - 21951 |
| Intel Xeon E5-2697 v3 @ 2.60GHz - 21667 |
| Intel Xeon E5-2699 v4 @ 2.20GHz - 21277 |
| Intel Xeon E5-2695 v3 @ 2.30GHz - 20766 |
| Intel Xeon E5-2687W v4 @ 3.00GHz - 20614 |
| Intel Xeon E5-2680 v4 @ 2.40GHz - 20369 |
| Intel Core i7-6950X @ 3.00GHz - 20023 |
| Intel Xeon E5-2686 v3 @ 2.00GHz - 19974 |
| Intel Xeon E5-2689 v4 @ 3.10GHz - 19613 |
| Intel Xeon E5-2690 v3 @ 2.60GHz - 19567 |
| Intel Xeon E5-2695 v4 @ 2.10GHz - 19351 |
| Intel Xeon E5-2680 v3 @ 2.50GHz - 18840 |
| Intel Xeon E5-1681 v3 @ 2.90GHz - 18412 |
| Intel Xeon E5-2683 v3 @ 2.00GHz - 17955 |
| Intel Xeon E5-2687W v3 @ 3.10GHz - 17785 |
| Intel Xeon E5-2676 v3 @ 2.40GHz - 17723 |
| Intel Core i7-6900K @ 3.20GHz - 17536 |
| Intel Xeon E5-2697 v2 @ 2.70GHz - 17393 |
| Intel Xeon E5-1680 v2 @ 3.00GHz - 16990 |
| Intel Xeon E5-1680 v3 @ 3.20GHz - 16787 |
| Intel Xeon E5-2673 v3 @ 2.40GHz - 16724 |
| Intel Xeon E5-2696 v2 @ 2.50GHz - 16681 |
| Intel Xeon E5-2690 v2 @ 3.00GHz - 16671 |
| Intel Xeon E5-2687W v2 @ 3.40GHz - 16649 |
| Intel Xeon E5-2678 v3 @ 2.50GHz - 16618 |
| Intel Xeon E5-2670 v3 @ 2.30GHz - 16549 |
| Intel Xeon E5-2667 v2 @ 3.30GHz - 16415 |
| Intel Xeon E5-2680 v2 @ 2.80GHz - 16341 |
| Intel Xeon E5-2673 v2 @ 3.30GHz - 16320 |
| Intel Xeon E5-2650 v4 @ 2.20GHz - 16212 |
| Intel Xeon E5-2660 v3 @ 2.60GHz - 16163 |
| Intel Xeon E5-2667 v3 @ 3.20GHz - 16125 |
| Intel Core i7-5960X @ 3.00GHz - 15976 |
| Intel Xeon E5-2675 v3 @ 1.80GHz - 15872 |
| Intel Xeon E5-2658 v3 @ 2.20GHz - 15700 |
| Intel Xeon E5-2695 v2 @ 2.40GHz - 15502 |
| Intel Xeon E5-2640 v4 @ 2.40GHz - 15244 |
| Intel Xeon E5-2650 v3 @ 2.30GHz - 15118 |
| Intel Xeon E5-2670 v2 @ 2.50GHz - 14975 |
| Intel Xeon E5-2692 v2 @ 2.20GHz - 14876 |
| Intel Xeon E5-2687W @ 3.10GHz - 14439 |
| Intel Xeon E5-2690 @ 2.90GHz - 14383 |
| Intel Xeon E5-1650 v4 @ 3.60GHz - 14238 |
| Intel Xeon E5-2630 v4 @ 2.20GHz - 14127 |
| Intel Core i7-6850K @ 3.60GHz - 14102 |
| Intel Xeon E5-2640 v3 @ 2.60GHz - 14081 |
| Intel Xeon E5-1660 v3 @ 3.00GHz - 13975 |
| Intel Core i7-4960X @ 3.60GHz - 13891 |
| Intel Xeon E5-2658 v2 @ 2.40GHz - 13875 |
| Intel Xeon E5-2689 @ 2.60GHz - 13869 |
| Intel Xeon E5-2663 v3 @ 2.80GHz - 13802 |
| Intel Xeon E5-1660 v2 @ 3.70GHz - 13767 |
| Intel Xeon E5-2643 v3 @ 3.40GHz - 13671 |
| Intel Xeon E5-2660 v2 @ 2.20GHz - 13659 |
| Intel Core i7-5930K @ 3.50GHz - 13614 |
| Intel Core i7-6800K @ 3.40GHz - 13547 |
| Intel Xeon E5-1650 v3 @ 3.50GHz - 13466 |
| Intel Xeon E5-2650L v3 @ 1.80GHz - 13132 |
| Intel Core i7-4930K @ 3.40GHz - 13058 |
| Intel Xeon E5-2650 v2 @ 2.60GHz - 13026 |
| Intel Core i7-5820K @ 3.30GHz - 12978 |
| Intel Xeon E5-2680 @ 2.70GHz - 12973 |
| Intel Xeon E5-2630 v3 @ 2.40GHz - 12797 |
| Intel Core i7-3960X @ 3.30GHz - 12728 |
| Intel Core i7-3970X @ 3.50GHz - 12660 |
| Intel Xeon E5-1660 @ 3.30GHz - 12590 |
| Intel Xeon E5-1650 v2 @ 3.50GHz - 12563 |
| Intel Xeon E5-2670 @ 2.60GHz - 12419 |
| Intel Xeon E5-2665 @ 2.40GHz - 12133 |
| Intel Core i7-3930K @ 3.20GHz - 12040 |
| Intel Xeon E5-2648L v3 @ 1.80GHz - 11988 |
| Intel Xeon E5-4650 @ 2.70GHz - 11960 |
| Intel Xeon E5-2620 v4 @ 2.10GHz - 11809 |
| Intel Xeon E5-1650 @ 3.20GHz - 11808 |
| Intel Xeon E5-2643 v2 @ 3.50GHz - 11735 |
| Intel Xeon E5-2660 @ 2.20GHz - 11535 |
| Intel Xeon D-1541 @ 2.10GHz - 11333 |
| Intel Core i7-4790K @ 4.00GHz - 11186 |
| Intel Xeon E5-2651 v2 @ 1.80GHz - 11178 |
| Intel Core i7-5775C @ 3.30GHz - 11109 |
| Intel Core i7-6700K @ 4.00GHz - 10987 |
| Intel Core i7-5950HQ @ 2.90GHz - 10892 |
| Intel Xeon D-1540 @ 2.00GHz - 10883 |
| Intel Core i7-5775R @ 3.30GHz - 10792 |
| Intel Core i7-995X @ 3.60GHz - 10637 |
| Intel Xeon E5-2650 @ 2.00GHz - 10420 |
| Intel Xeon E5-2630 v2 @ 2.60GHz - 10416 |
| Intel Core i7-3740 @ 3.40GHz - 10408 |
| Intel Xeon E5-2667 @ 2.90GHz - 10380 |
| Intel Xeon E3-1285L v3 @ 3.10GHz - 10305 |
| Intel Xeon E5-1630 v3 @ 3.70GHz - 10297 |
| Intel Xeon E3-1245 v5 @ 3.50GHz - 10291 |
| Intel Xeon E5-2637 v3 @ 3.50GHz - 10278 |
| AMD FX-9590 Eight-Core - 10264 |
| Intel Xeon E5-1630 v4 @ 3.70GHz - 10245 |
| Intel Xeon E3-1276 v3 @ 3.60GHz - 10231 |
| Intel Xeon E3-1275 v5 @ 3.60GHz - 10216 |
| Intel Xeon E3-1240 v5 @ 3.50GHz - 10214 |
| Intel Xeon E5-2450 @ 2.10GHz - 10186 |
| Intel Xeon E3-1545M v5 @ 2.90GHz - 10130 |
| Intel Core i7-4770K @ 3.50GHz - 10130 |
| AMD Opteron 6380 - 10082 |
| Intel Xeon E3-1281 v3 @ 3.70GHz - 10081 |
| Intel Core i7-4980HQ @ 2.80GHz - 10043 |
| Intel Xeon E3-1241 v3 @ 3.50GHz - 10004 |
| Intel Core i7-4790 @ 3.60GHz - 9995 |
| Intel Xeon E5-2620 v3 @ 2.40GHz - 9979 |
| Intel Core i7-6700 @ 3.40GHz - 9973 |
| Intel Xeon E3-1271 v3 @ 3.60GHz - 9948 |
| Intel Xeon E3-1246 v3 @ 3.50GHz - 9937 |
| Intel Xeon E3-1290 V2 @ 3.70GHz - 9925 |
| Intel Xeon E5-2640 v2 @ 2.00GHz - 9914 |
| Intel Core i7-4771 @ 3.50GHz - 9876 |
| Intel Core i7-4770R @ 3.20GHz - 9873 |
| Intel Xeon E3-1270 v5 @ 3.60GHz - 9860 |
| Intel Xeon E3-1270 v3 @ 3.50GHz - 9826 |
| Intel Core i7-4960HQ @ 2.60GHz - 9824 |
| Intel Xeon E3-1275 v3 @ 3.50GHz - 9815 |
| Intel Core i7-4770 @ 3.40GHz - 9814 |
| Intel Core i7-4820K @ 3.70GHz - 9766 |
| Intel Xeon E3-1280 V2 @ 3.60GHz - 9757 |
| Intel Xeon E5-2640 @ 2.50GHz - 9737 |
| Intel Xeon E3-1240 v3 @ 3.40GHz - 9688 |
| Intel Core i7-4940MX @ 3.10GHz - 9671 |
| Intel Xeon E5-1620 v3 @ 3.50GHz - 9671 |
| Intel Xeon E5-2637 v4 @ 3.50GHz - 9665 |
| Intel Xeon E3-1280 v3 @ 3.60GHz - 9664 |
| Intel Xeon E3-1231 v3 @ 3.40GHz - 9611 |
| Intel Core i7-4790S @ 3.20GHz - 9577 |
| Intel Core i7-6920HQ @ 2.90GHz - 9569 |
| Intel Core i7-3770K @ 3.50GHz - 9560 |
| Intel Xeon E3-1230 v5 @ 3.40GHz - 9540 |
| Intel Xeon E3-1245 v3 @ 3.40GHz - 9532 |
| Intel Core i7-4930MX @ 3.00GHz - 9516 |
| Intel Xeon W3690 @ 3.47GHz - 9515 |
| AMD FX-9370 Eight-Core - 9486 |
| Intel Xeon E5-2658 @ 2.10GHz - 9484 |
| Intel Xeon E3-1270 V2 @ 3.50GHz - 9462 |
| Intel Xeon E5-1620 v2 @ 3.70GHz - 9461 |
| Intel Core i7-6770HQ @ 2.60GHz - 9437 |
| AMD Opteron 6376 - 9414 |
| Intel Core i7-4910MQ @ 2.90GHz - 9408 |
| Intel Core i7-5850HQ @ 2.70GHz - 9398 |
| Intel Xeon E3-1286 v3 @ 3.70GHz - 9388 |
| Intel Core i7-3940XM @ 3.00GHz - 9377 |
| Intel Core i7-4870HQ @ 2.50GHz - 9346 |
| Intel Core i7-3770 @ 3.40GHz - 9330 |
| Intel Core i7-4770S @ 3.10GHz - 9328 |
| Intel Xeon E5-2637 v2 @ 3.50GHz - 9324 |
| Intel Xeon E3-1275 V2 @ 3.50GHz - 9321 |
| Intel Xeon E5-2440 @ 2.40GHz - 9319 |
| Intel Xeon W3680 @ 3.33GHz - 9315 |
| Intel Core i7-4860HQ @ 2.40GHz - 9313 |
| Intel Xeon E3-1230 v3 @ 3.30GHz - 9302 |
| Intel Xeon E3-1535M v5 @ 2.90GHz - 9266 |
| Intel Xeon E3-1240 V2 @ 3.40GHz - 9264 |
| Intel Core i7-990X @ 3.47GHz - 9235 |
| Intel Core i7-3920XM @ 2.90GHz - 9231 |
| Intel Xeon X5690 @ 3.47GHz - 9186 |
| AMD Opteron 6282 SE - 9116 |
| Intel Xeon E5-1620 @ 3.60GHz - 9097 |
| Intel Core i7-4790T @ 2.70GHz - 9094 |
| Intel Core i7-4850HQ @ 2.30GHz - 9093 |
| Intel Core i7-4900MQ @ 2.80GHz - 9087 |
| Intel Xeon E3-1245 V2 @ 3.40GHz - 9073 |
| Intel Xeon E5-2623 v3 @ 3.00GHz - 9007 |
| Intel Core i7-6820HK @ 2.70GHz - 9002 |