

15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14 lok. 20, tel. 0 501 475 073
NIP 542-113-01-45, REGON 200044066

**Temat: Projekt budowy i przebudowy infrastruktury
na terenie DPG Połowce - Pieszczałka**

Adres : Obręb Połowce, gm Czeremcha, dz Nr 676/3, 675/8, 675/7

Inwestor : **Wojewoda Podlaski**
15 – 213 Białystok, ul. Mickiewicza 3

Branża : **TELETECHNICZNA**

Stadium : **PROJEKT WYKONAWCZY**

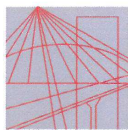
Projektant instalacji telekomunikacyjnych:
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności
telekomunikacyjnej bez ograniczeń

mgr inż. Michał Redo
PDL/0055/PWBT/17

SPIS TREŚCI

Uprawnienia i zaświadczenia z izby.....	3
CZĘŚĆ OGÓLNA.....	6
I. Podstawa opracowania projektu.....	6
II. Przedmiot i zakres projektu.....	6
CZĘŚĆ TECHNICZNA.....	7
I. Opis techniczny instalacji systemu CCTV IP.....	7
1. Koncepcja pracy systemu monitoringu wizyjnego CCTV IP.....	7
2. Urządzenia wchodzące w skład systemu telewizji dozorowej CCTV.....	9
3. Obliczenie pojemności dyskowej.....	13
4. Oprzewodowanie systemu CCTV i punkty przyłączeniowe.....	14
5. Wymagania dla przebiegów poziomych.....	14
6. System uziemienia projektowanych urządzeń.....	15
7. Zalecenia dotyczące odległości instalacji okablowania strukturalnego.....	15
8. Pomiary testowe i certyfikacja instalacji okablowania strukturalnego.....	15
9. Dokumentacja powykonawcza.....	16
10. Ogólne wymagania dotyczące systemu okablowania strukturalnego.....	16
11. Ogólne zalecenia instalacji systemu CCTV.....	17
II. Zestawienie materiałów.....	18
III. Rysunki i schematy.....	19

Uprawnienia i zaświadczenia z izby



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 czerwca 2017 r.

POIIB.KK. 7131-7132/018/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan MICHAŁ CZESŁAW REDO
magister inżynier elektroniki i telekomunikacji
urodzony dnia 9 kwietnia 1983 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0055/PWBT/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
telekomunikacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Michał Czesław Redo
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Uprawnienia budowlane nadane

Panu MICHAŁOWI CZESŁAWOWI REDZIE
magistrowi inżynierowi elektroniki i telekomunikacji
urodzonemu dnia 9 kwietnia 1983 r. w Białymstoku

numer ewidencyjny PDL/0055/PWBT/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
telekomunikacyjnych

upoważniają do:

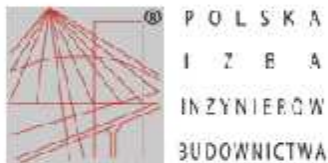
- 1) projektowania obiektu budowlanego w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 1 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the seven members of the POIIB Commission, corresponding to the list on the left.]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-QYV-ZV2-IUX *

Pan Michał Czesław Redo o numerze ewidencyjnym PDL/BT/0139/17

adres zamieszkania ul. Biebrzańska 24 A, 15-161 Białystok

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-07 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Proszę nie podpisywać

CZĘŚĆ OGÓLNA

I. Podstawa opracowania projektu

Materiały oraz dane, na podstawie, których został sporządzony poniższy projekt:

- zlecenie na opracowanie projektu od Inwestora,
- uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora,
- oględziny w terenie,
- podkłady budowlane obiektu,
- konsultacje z wykonawcami dokumentacji innych branż,
- DTR urządzeń,
- wytyczne producentów w zakresie instalowania, eksploatacji i konserwacji.

II. Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy systemu CCTV w wybranych lokalizacjach na terenie DPG Połowce - Pieszczałka.

Na opracowanie składają się:

- dobór elementów osprzętu instalacji CCTV,
- dobór i rozmieszczenie punktów kamerowych instalacji CCTV,
- dobór i rozmieszczenie urządzeń systemu CCTV w istn. szafach dystrybucyjnych,
- dobór oprzewodowania i lokalizacji elementów instalacji CCTV,
- schemat ideowy instalacji CCTV,
- zestawienie materiałów zasadniczych.

CZĘŚĆ TECHNICZNA

I. Opis techniczny instalacji systemu CCTV IP

1. Koncepcja pracy systemu monitoringu wizyjnego CCTV IP

Rozbudowę systemu monitoringu wizyjnego CCTV należy wykonać zgodnie z założeniami projektowymi:

a) budynek kontroli szczegółowej nr 4B:

- zainstalowanie dodatkowych kamer systemu CCTV w wybranych lokalizacjach,
- instalacja dodatkowego stanowiska obserwacyjnego w pom. 0/46,

b) pawilon odpraw nr 10.1B i 10.2B:

- instalacja dodatkowych stanowisk podglądu w pom. IC,

c) budynek główny nr 1:

- instalacja dodatkowego stanowiska podglądu w pom. kierownika oddziału (centrum monitorowania).

System monitoringu wizyjnego IP został zaprojektowany w nawiązaniu do istniejących węzłów dystrybucyjnych (lokalizacja punktów dystrybucyjnych została wskazana na rzutach przedmiotowych budynków).

W celu zestawienia połączenia pomiędzy projektowanymi elementami systemu CCTV należy wykorzystać istniejącą wewnętrzną sieć optotelekomunikacyjną. Projektowane urządzenia aktywne należy podłączyć do istniejących paneli światłowodowych w istniejących szafach dystrybucyjnych za pomocą projektowanych optycznych kabli krosowych.

Projektowany rejestrator należy zainstalować w istn. szafie PD CCTV UC zainstalowanej w budynku głównym nr 1 oraz wyposażyć w niezbędną liczbę dysków sieciowych (obliczenia wymaganej przestrzeni dyskowej w dalszej części niniejszego opracowania).

W projektowanym systemie CCTV będą się znajdować łącznie 4 punkty kamerowe w wykonaniu zewnętrznym i wewnętrznym.

Dokładne typy kamer zewnętrznych i wewnętrznych zostaną opisane w dalszej części opracowania.

Rozmieszczenie punktów kamerowych przedstawione zostało na rzucie przyziemia bud. nr 4B.

Organizacja projektowanego systemu telewizji użytkowej oparta została o:

- bieżący pogląd obrazu z kamer - wykorzystując własności rejestratora cyfrowego, obrazy z kamer mogą być przesyłane i wyświetlane na dowolnym monitorze na istniejącym lub zaprojektowanym stanowisku obserwacyjnym w wybranej lokalizacji,
- rejestrację i magazynowanie obrazu z kamer przy pomocy dysków sieciowych na czas min. 30 dni przy założeniu nagrywania 24h/dobę w jakości fullHD, standard kompresji wideo H.265 przy rozdzielczości 5MP i 20 klatek/s.

W niniejszym projekcie przewiduje się instalację 4 stanowisk nadzoru wizyjnego:

a) budynek nr 4B:

- stanowisko obserwacyjne w pom. biurowym należy wyposażyć w stację roboczą wysokiej wydajności 1 monitorową, 1 monitor LED FullHD 32" montowany na ścianie na dedykowanym uchwycie regulowanym w pionie i poziomie,

b) budynek nr 10.1B i 10.2B:

- stanowisko obserwacyjne w pom. IC wyposażyć w stację roboczą wysokiej wydajności 1 monitorową oraz 1 monitor LED FullHD 32" montowany na ścianie na dedykowanym uchwycie regulowanym w pionie i poziomie,

c) budynek główny nr 1:

- stanowisko obserwacyjne w pom. kierownika oddziału (centrum monitorowania) wyposażyć w stację roboczą wysokiej wydajności 1 monitorową oraz 1 monitor LED FullHD 32" montowany na ścianie na dedykowanym uchwycie regulowanym w pionie i poziomie,

Projektowane punkty kamerowe zewnętrzne i wewnętrzne będą podłączone do urządzeń pasywnych i aktywnych w istniejących szafach dystrybucyjnych w poszczególnych budynkach, zgodnie ze schematami ideowymi instalacji CCTV dołączonymi do niniejszej dokumentacji projektowej.

Projekt systemu telewizji użytkowej obejmuje: rozmieszczenie kamer zewnętrznych i wewnętrznych, a także wyposażenie stanowisk obserwacyjnych oraz rozprowadzenie kabli sygnałowych.

2. Urządzenia wchodzące w skład systemu telewizji dozorowej CCTV

– punkty kamerowe

Proponuje się zastosowanie następujących punktów kamerowych typu bullet i kopułkowych:

- Kamera typu Bullet AcuSense 5MP, z technologią powered-by-Darkfighter, posiada przetwornik: 1/2.7" Progressive Scan CMOS, min. oświetlenie: 0.003 Lux @ (F1.4, AGC ON), wolna migawka, WDR 120 dB; Obiektyw: 2.7 - 13.5 mm: HFOV 101° - 31°, VFOV 72.2° - 23.4°, DFOV 138.8° - 39.8°, mocowanie obiektywu: \checkmark 14; Zasięg IR do 60m; max. Rozdzielczość 2592 × 1944; Kompresja obrazu: H.265/H.264/H.264+/H.265+; 4 Strumienie; Parametry obrazu: BLC, HLC, 3D DNR; 2/2 wejścia/wyjścia alarmowe; 1/1 wejście/wyjście audio; Funkcje smart: przechwytywanie twarzy; ochrona perymetryczna; podstawowe zdarzenia; temperatura pracy: -30 °C do 60 °C; Zasilanie: 12 VDC ± 25%; PoE: 802.3af, Class 4; Materiał: stop aluminium; Wymiary: \checkmark 105 × 340.8 mm; Waga: 1310g; IP67; IK10,
- Kamera w wykonaniu kopułkowym AcuSense 5MP, z technologią powered-by-Darkfighter, posiada przetwornik: 1/2.7" Progressive Scan CMOS, min. oświetlenie: 0.003 Lux @ (F1.4, AGC ON), wolna migawka, WDR 120 dB; Obiektyw: 2.7 - 13.5 mm: HFOV 101° - 31°, VFOV 72.2° - 23.4°, DFOV 138.8° - 39.8°, mocowanie obiektywu: \checkmark 14; Zasięg IR do 60m; max. Rozdzielczość 2592 × 1944; Kompresja obrazu: H.265/H.264/H.264+/H.265+; 4 Strumienie; Parametry obrazu: BLC, HLC, 3D DNR; 2/2 wejścia/wyjścia alarmowe; 1/1 wejście/wyjście audio; Funkcje smart: przechwytywanie twarzy; ochrona perymetryczna; podstawowe zdarzenia; temperatura pracy: -30 °C do 60 °C; Zasilanie: 12 VDC ± 25%; PoE: 802.3af, Class 4; Materiał: stop aluminium; Wymiary: \checkmark 105 × 340.8 mm; Waga: 1310g; IP67; IK10,
- metalowe puszki przyłączeniowe do zastosowań zewnętrznych dedykowane do projektowanych kamer typu bullet.

– Istniejące szafy dystrybucyjne wraz z wyposażeniem:

Na potrzeby instalacji monitoringu wizyjnego CCTV należy w wybranych istniejących szafach dystrybucyjnych zainstalować urządzenia pasywne i aktywne, zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Istniejący Punkt dystrybucyjny PD CCTV UC

Na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego w budynku głównym nr 1, istn. szafę PD CCTV UC należy doposażyć w następujące urządzenia pasywne i aktywne:

- przełącznik aktywny zarządzalny pracujący w warstwie 2. Wyposażony w 24 porty 10/100/1000 Base-TX PoE, 4 porty 1G SFP, budżet PoE max.370W np. typu WS-C2960X-24PS-L lub równoważny kompatybilny ze sprzętem sieciowym używanym na terenie DPG Połowce – Pieszczałka. Przełącznik należy wyposażyć w moduł światłowodowy SFP MM 1000Base-SX.
- Patchcord duplex SC-LC, długość 2m. (1 szt.),
- Rejestrator DVR np. typu DS-9616NI-I8 lub równoważny, możliwość podłączenia 16 kanałów IP, maksymalna szybkość transmisji 256 Mb/s, możliwość podłączenia 8 dysków z interfejsem SATA, 16 wejść alarmowych, 4 wyjścia alarmowe, obudowa 2U (1 szt.),
- Dysk twardy o pojemności 6TB dedykowany jest do systemów monitoringu całodobowego, obsługuje do 64 kamer wysokiej rozdzielczości. HDD dostosowany jest do pracy ciągłej przy obciążeniu do 180TB/rok, charakteryzuje go wielkość 3,5", interfejs SATA 6 Gb/s, pamięć podręczna 256MB, średnia szybkość transmisji 180 MB/s (2 szt.).
- Patchcord S/FTP Cat. 6A LSOH, długość 1m (1 szt.).

Zasilanie podstawowe i rezerwowe – istniejące – poza opracowaniem.

Wszystkie elementy w istn. szafie należy rozmieścić za zgodą i po wcześniejszych ustaleniach z użytkownikiem obiektu.

Istniejący Punkt dystrybucyjny PD/B4B

Na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego w budynku kontroli szczegółowej nr 4B, istn. szafę PD/B4B w części IC należy doposażyć w następujące urządzenia pasywne i aktywne:

- panel krosowy 24 porty RJ-45, kat. 6A, STP (1 szt.),
- panel porządkujący 19"/1U (1 szt.),
- przełącznik aktywny zarządzalny pracujący w warstwie 2. Wyposażony w 24 porty 10/100/1000 Base-TX PoE, 4 porty 1G SFP, budżet PoE max.370W np. typu WS-C2960X-24PS-L lub równoważny kompatybilny ze sprzętem sieciowym używanym na

terenie DPG Połowce – Pieszczałka. Przełącznik należy wyposażyć w moduł światłowodowy SFP MM 1000Base-SX.

- Patchcord duplex SC-LC, długość 2m. (1 szt.),
- Patchcord S/FTP Cat. 6A LSOH, długość 1m (6 szt.).

Zasilanie podstawowe i rezerwowe – istniejące – poza opracowaniem.

Wszystkie elementy w istn. szafie należy rozmieścić za zgodą i po wcześniejszych ustaleniach z użytkownikiem obiektu.

Istniejący Punkt dystrybucyjny PD/10.1B

Na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego w budynku pawilonu odpraw nr 10.1B, istn. szafę PD/10.1B w części IC należy doposażyć w następujące urządzenia pasywne i aktywne:

- panel krosowy 24 porty RJ-45, kat. 6A, STP (1 szt.),
- panel porządkujący 19"/1U (1 szt.),
- przełącznik aktywny zarządzalny pracujący w warstwie 2. Wyposażony w 24 porty 10/100/1000 Base-TX PoE, 4 porty 1G SFP, budżet PoE max.370W np. typu WS-C2960X-24PS-L lub równoważny kompatybilny ze sprzętem sieciowym używanym na terenie DPG Połowce – Pieszczałka. Przełącznik należy wyposażyć w moduł światłowodowy SFP MM 1000Base-SX.
- Patchcord duplex SC-LC, długość 2m. (1 szt.),
- Patchcord S/FTP Cat. 6A LSOH, długość 1m (2 szt.).

Zasilanie podstawowe i rezerwowe – istniejące – poza opracowaniem.

Wszystkie elementy w istn. szafie należy rozmieścić za zgodą i po wcześniejszych ustaleniach z użytkownikiem obiektu.

– **stanowisko nadzoru wizyjnego**

W niniejszym projekcie przewidziano 4 stanowiska nadzoru wizyjnego:

a) budynek nr 4B – pom. 0.46:

- monitor kolorowy LED Full HD 32" + uchwyt montażowy ścienny regulowany w pionie i poziomie (1 szt.),

- Serwer do zarządzania systemem CCTV, Procesor Core i7 4930 3.4 GHz. Pamięć RAM Quad Channel 4x2GB, dysk systemowy SSD 128GB, karta sieciowa, możliwość podłączenia jednego monitora z wyjściem HDMI (serwer w powyższej konfiguracji: 1 szt.),

b) budynek nr 10.1B – pom. IC:

- monitor kolorowy LED Full HD 32" + uchwyt montażowy ścienny regulowany w pionie i poziomie (1 szt.),

- Serwer do zarządzania systemem CCTV, Procesor Core i7 4930 3.4 GHz. Pamięć RAM Quad Channel 4x2GB, dysk systemowy SSD 128GB, karta sieciowa, możliwość podłączenia jednego monitora z wyjściem HDMI (serwer w powyższej konfiguracji: 1 szt.),

c) budynek nr 10.2B – pom. IC:

- monitor kolorowy LED Full HD 32" + uchwyt montażowy ścienny regulowany w pionie i poziomie (1 szt.),

- Serwer do zarządzania systemem CCTV, Procesor Core i7 4930 3.4 GHz. Pamięć RAM Quad Channel 4x2GB, dysk systemowy SSD 128GB, karta sieciowa, możliwość podłączenia jednego monitora z wyjściem HDMI (serwer w powyższej konfiguracji: 1 szt.),

d) budynek główny nr 1 – pom. kierownika oddziału (centrum monitorowania):

- monitor kolorowy LED Full HD 32" + uchwyt montażowy ścienny regulowany w pionie i poziomie (1 szt.),

- Serwer do zarządzania systemem CCTV, Procesor Core i7 4930 3.4 GHz. Pamięć RAM Quad Channel 4x2GB, dysk systemowy SSD 128GB, karta sieciowa, możliwość podłączenia jednego monitora z wyjściem HDMI (serwer w powyższej konfiguracji: 1 szt.),

Serwer do zarządzania systemem CCTV powinien spełniać poniższe funkcje:

- Przezroczysty podgląd kamer z wielu rejestratorów dla użytkownika,
- Wyświetlanie sekwencji kamer w trybie podziału 1, 4, 9, 16,
- Dwukierunkowa obsługa audio przy zastosowaniu dodatkowych głośników i mikrofonu,
- Odtwarzanie i archiwizacja nagrań,
- Szybkie drukowanie zdjęcia z materiału video oraz ręczna obróbka zdjęć,
- Odtwarzanie nagrań do przodu oraz wstecz z różnymi prędkościami,
- Zoom w trybie podglądu oraz odtwarzania nagrań od 150% do 1600%,
- Zarządzanie konfiguracją rejestratorów, wielojęzyczny interfejs użytkownika, weryfikacja znaku wodnego,
- Wbudowane filtry video wyświetlanego materiału np. Gaussa, wyostajający, usuwanie przeplotu, deblock,
- Automatyczne blokowanie aplikacji VMS,
- Nagrywanie materiału video z podglądu na żywo, nagrywanie materiału video z odtwarzanego nagrania,
- Praca z monitorami w trybie 4:3 lub 16:9,

- Dowolna konfiguracja uprawnień dla grup użytkowników,
- Narzędzie do konwertowania plików RMS na popularny format MPEG lub AVI,
- Remote Upgrader: zdalna aktualizacja oprogramowania firmware w rejestratorach,
- EventPopUpManager: obsługa alarmów przekierowanych z rejestratorów,
- Szablony ekranów z dowolnymi kamerami z różnych rejestratorów,
- Archiwizacja zdarzeń: aplikacji VMS, rejestratorów, działań użytkownika

3. Obliczenie pojemności dyskowej

Poniżej zostały przedstawione obliczenia wymaganej pojemności dyskowej projektowanego systemu monitoringu wizyjnego CCTV przy założeniu:

- zapis z kamer przez 30dni/24h i 20fps oraz kompresji H.265,

Maksymalny czas przetrzymywania zapisanych danych na dysku twardym nie dłuższy niż 90dni.

The screenshot displays a software interface for calculating disk space requirements. On the left, the 'Add Device' section includes fields for Channel Name, Channel Number (4), Device Type (DVR), Bitrate (Constant Bitrate), Resolution (5MP(2560x1920)), Frame Rate (20 fps), Encoding (H.265), and Recommended Bitrate (3870 kbps). A red '+ Add' button is at the bottom. The main 'Disk Calculation' section shows a summary for Channel(1) with Number 4, Constant Bitrate 3870 kbps, Frame Rate 20 fps, Resolution 5MP(2560x1920), and Encoding H.265. On the right, the 'Recording Time' is set to 30 days, and 'Recording Time/day' is set to 24 hours. A large circular gauge indicates the 'Required Disk Space' as 6 TB. A 'Clear' button is in the top right corner.

W powyższych obliczeniach wynika, iż proj. rejestrator 16 kanałowy należy wyposażyć w 2 dyski 6TB, w celu zachowania rezerwy miejsca.

4. Oprzewodowanie systemu CCTV i punkty przyłączeniowe

Instalację na terenie przedmiotowego ośrodka należy wykonać następującymi przewodami i kablami:

- przewód S/FTP kat. 6A 650MHz LSZH – połączenia punktów kamerowych z panelem w istniejącej szafie punktu dystrybucyjnego (okablowanie poziome).
- przewód S/FTP outdoor kat. 6A 650MHz LSZH – połączenia punktów przyłączeniowych z panelem w istniejącej szafie punktu dystrybucyjnego (okablowanie poziome).
- kabel HDMI AWG23 – kabel pomiędzy projektowanymi monitorami i stacją roboczą.

Projektowane przewody należy układać w:

- rurach sztywnych elektroinstalacyjnych o średnicy 32mm układanych n/t na ścianie,
- listwach kablowych elektroinstalacyjnych o wym. 40x40 w istn. pomieszczeniach,
- istniejących ciągach kablowych wewnątrz budynku,
- istniejącej zewnętrznej kanalizacji kablowej.

Dodatkowo niniejsze opracowanie przewiduje wykonanie 4 podwójnych punktów przyłączeniowych dedykowanych do projektowanej instalacji CCTV.

Punkt przyłączeniowy podwójny powinien składać się z: 2x moduł RJ45 kat.6A STP keystone, adapter 45x45 dla 2xRJ45, uchwyt 2 modułowy, ramka 2 modułowa, puszka natynkowa 2 modułowa.

Punkty przyłączeniowe należy instalować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji oraz po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem/użytkownikiem obiektu.

W celu podłączenia punktów przyłączeniowych do projektowanych zestawów 2xRJ45 należy dostarczyć kable krosowe typu RJ-45 – RJ-45 kategorii 6 STP o długości 3m (4 szt.).

5. Wymagania dla przebiegów poziomych

Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie, przy założeniu (minimalny promień skrętu = promień zgięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla kabla UTP). Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Jeżeli kable znajdują się na otwartej przestrzeni, powinny być umieszczone w jednej płaszczyźnie, nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.

Kable, na całej długości od puszki na ścianie do projektowanych i lokalnych punktów Dystrybucyjnych, powinny mieć zachowaną ciągłość oraz powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie

może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastrukturą stałą systemu okablowania.

6. System uziemienia projektowanych urządzeń

Projektowane urządzenia w istniejących szafach punktów dystrybucyjnych powinny być podłączone do dedykowanych zacisków uziemiający (zgodnie z normami dla instalacji elektrycznych wewnętrznych).

7. Zalecenia dotyczące odległości instalacji okablowania strukturalnego

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla powinna wynosić 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika i punktem rozdzielczym. Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 100m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

8. Pomiary testowe i certyfikacja instalacji okablowania strukturalnego

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy EA/kategorii 6A wg ISO 11801 lub EN 50173:

- Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Permanent Link” (z pominięciem kabli krosowych i kabli przyłączeniowych). Do pomiaru każdego łącza należy użyć odrębnej pary kabli połączeniowych, która w przyszłości powinna być wykorzystywana w powiązaniu właśnie z tym łączem. W związku z powyższym należy zapewnić pełen zestaw kabli połączeniowych RJ45.
- Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”.
- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):
 - ✓ Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
 - ✓ Straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss)
 - ✓ Straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss)

- ✓ Straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss)
- ✓ Sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT)
- ✓ Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end)
- ✓ Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N)
- ✓ Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end)
- ✓ Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F)
- ✓ Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop)
- ✓ Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay)
- ✓ Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew)

9. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, która będzie zawierała:

- informacje ogólne, normy i zalecenia techniczne,
- Opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemie okablowania.
- Listę produktów, z ilościami, wykorzystanych do budowy sieci okablowania strukturalnego na potrzeby CCTV.
- Schemat oznaczeń łączy miedzianych.
- Podkłady budowlane z zaznaczeniem: łączy, punktów przyłączeniowych użytkowników oraz punktów dystrybucyjnych.
- Schemat blokowy instalacji.
- Rysunki przedstawiające wyposażenie punktu dystrybucyjnego.
- Pozytywne wyniki pomiarów wszystkich łączy wg normy EN 50173 lub ISO/IEC 11801.
- Certyfikat potwierdzający ważność kalibracji przyrządu, którym wykonano pomiary.

10. Ogólne wymagania dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych

dla działanie dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane przewyższające wymagania kategorii 6A (klasy EA).
- Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratorium badawcze Delta, potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.

11. Ogólne zalecenia instalacji systemu CCTV

- końce wszystkich przewodów i kabli należy opisać w sposób trwały,
- przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami,
- sporządzić protokół na okoliczność przekazania zainstalowanego systemu do użytkowania,
- wykonawstwo części projektu w zakresie telewizji użytkowej należy zlecić wyspecjalizowanemu zakładowi, który posiada odpowiednio wyszkolonych pracowników,
- Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP,
- Wykonawca systemu monitoringu wizyjnego powinien dostarczyć zlecenia dotyczące konserwacji systemu.

II. Zestawienie materiałów

1. Zestawienie materiałów instalacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV IP

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	j.m.
Urządzenia systemu CCTV			
1	Panel krosowy 24-porty RJ-45 kategorii 6A STP	2	szt.
2	Panel porządkujący 19"/1U	2	kpl.
3	Switch 24 porty 1Gb/s PoE 370W + 4 porty SFP 1Gb/s np. typu WS-C2960X-24PS-L	3	szt.
4	Moduł światłowodowy SFP MM 1000BASE-SX	3	szt.
5	Patchcord duplex SC-LC, długość 2m	3	szt.
6	Patchcord S/FTP Cat. 6A LSOH, długość 1m	9	szt.
7	rejestrator wizyjny 16 kanałów IP, 256Mbps, 1xHDMI, 1xVGA, RAID	1	szt.
8	Dysk twardy HDD 6TB	2	szt.
9	Serwer zarządzający/stacja robocza z 1 kartą graficzną i 1 kartą sieciową	4	szt.
10	Monitor FullHD LED 32"	4	szt.
11	Uchwyt 32"-55", max 60kg (regulacja kąta w pionie i poziomie)	4	szt.
12	Kamera zewnętrzna stacjonarna D/N IP 5MP z obiektywem 2,7-13,5mm, PoE	2	szt.
13	Kamera wewnętrzna kopułkowa IP 5MP z obiektywem 2,7-13,5mm, PoE	2	szt.
14	kołki rozporowe plastikowe	16	szt.
15	Metalowa puszka połączeniowa do zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych	4	szt.
16	Moduł RJ45 kat.6A STP	8	szt.
17	Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45, n/t, bez modułów RJ45 (komplet: ramka, support, puszka, adapter)	4	szt.
18	Patchcord S/FTP Cat. 6A LSOH, długość 3m	4	szt.
Przewody, rury ochronne			
19	przewód S/FTP kat. 6A 650MHz LSZH	300	mb
20	przewód S/FTP outdoor kat. 6A 650MHz LSZH	90	mb
21	Kabel HDMI AWG23 dł. 3mb	4	szt.
22	Rura elektroinstalacyjna sztywna PCV o średnicy zewn. 32mm, 320N	70	mb
23	Listwa elektroinstalacyjna o wym. 40x40mm	40	mb
24	Materiały pomocnicze	1	kpl

Pozostałe, drobne materiały dostarczy Wykonawca we własnym zakresie na plac budowy.

III. Rysunki i schematy

Rys. T/PW/1 – Budynek kontroli szczegółowej 4B/rzut przyziemia – instalacje teletechniczne

Rys. T/PW/2 – Pawilon odpraw 10.1B/rzut przyziemia – instalacje teletechniczne

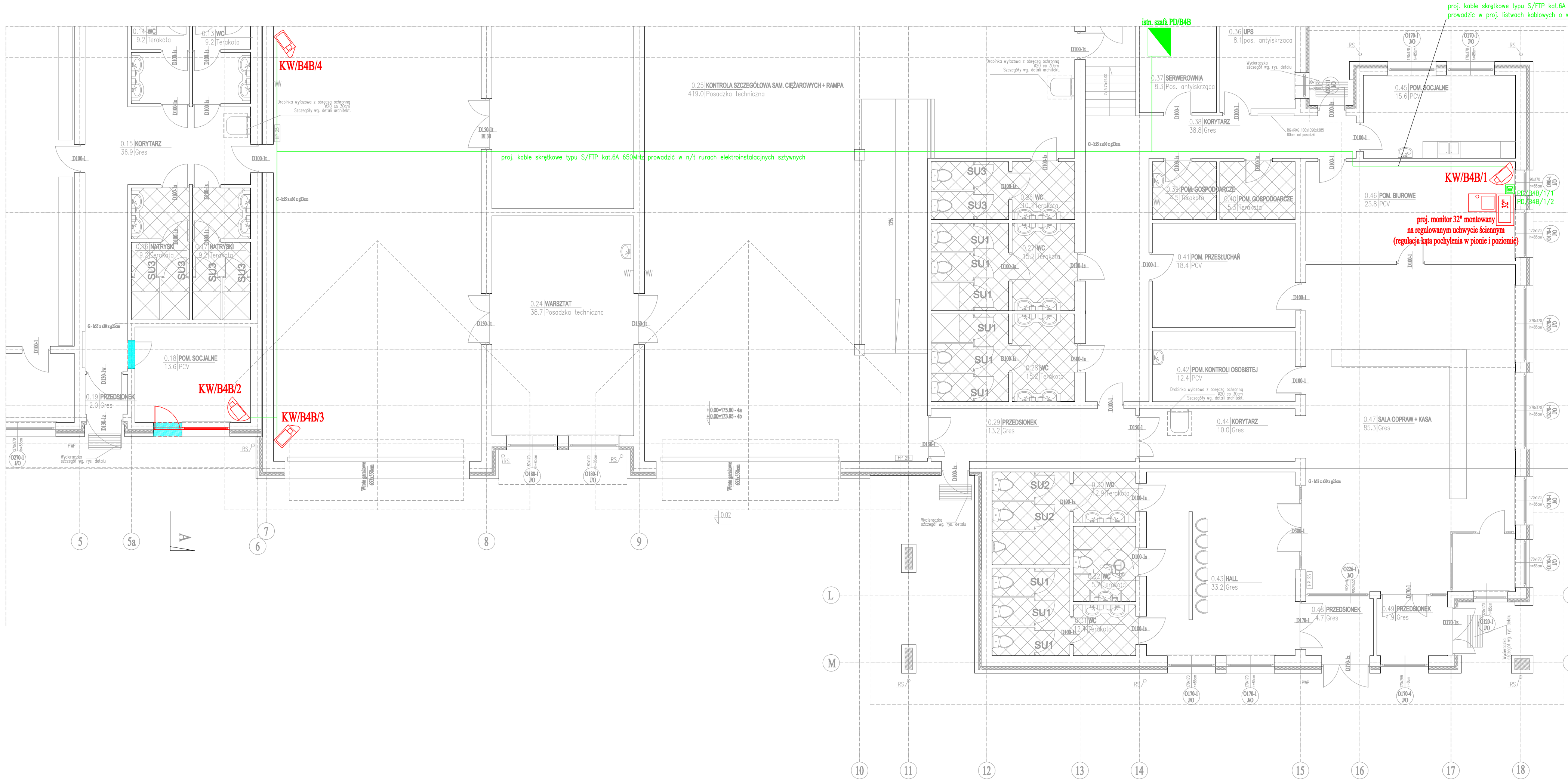
Rys. T/PW/3 – Pawilon odpraw 10.2B/rzut przyziemia – instalacje teletechniczne

Rys. T/PW/4 – Budynek główny nr 1/rzut piwnicy – instalacje teletechniczne

Rys. T/PW/5 – Budynek główny nr 1/rzut parteru – instalacje teletechniczne

Rys. T/PW/6 – Schemat ideowy – instalacja CCTV/szafy: PD CCTV UC i PD/B4B

Rys. T/PW/7 – Schemat ideowy – instalacja CCTV/szafa: PD/10.1B



Oznaczenia (instalacja LAN):

- Istn. Punkt Dystrybucyjny IC (szafa rack 19")
- gniazdo komputerowe typu 2xRJ45 STP Kat. 6A montowane w puszcze p/t

Oznaczenia (instalacja CCTV):

- kamera dualna stacjonarna zewnętrzna
- kamera wewnętrzna kopułkowa
- monitor na regulowanym stelażu
- stacja komputerowa

Pracownia Projektowania Architektonicznego

AM-PROJEKT

architekt Maciej Andruszkiewicz

15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073
NIP 542-113-01-45, REGON 200044066

Investor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 3	Skala	1:100
Temat	Budowa i przebudowa infrastruktury na terenie DPG Połowce – Pieszczałka	Nr rysunku	T/PW/1
Lokalizacja inwestycji	DPG Połowce – Pieszczałka, powiat hajnowski gm. Czeremcha dz. Nr 676/3, 675/8, 675/7	Data	10.11.2020
Tytuł rysunku	BUDYNEK KONTROLI SZCZEGÓŁOWEJ 4B RZUT PRZYZIEMIA - INST. TELETECHNICZNE	Faza	PW
Proj. architektury : mgr inż. Michał Rado upr nr PDL/0055/PWBT/17			

proj. kable skrętkowe typu S/FTP kat.6A 650MHz w istn. pomieszczeniu prowadzić w proj. listwach kablowych o wym. 40x40

istn. szafa PD/B4B

proj. kable skrętkowe typu S/FTP kat.6A 650MHz prowadzić w n/t rurach elektroinstalacyjnych sztywnych

proj. monitor 32" montowany na regulowanym uchwycie ściennym (regulacja kąta pochylenia w pionie i poziomie)

KW/B4B/4

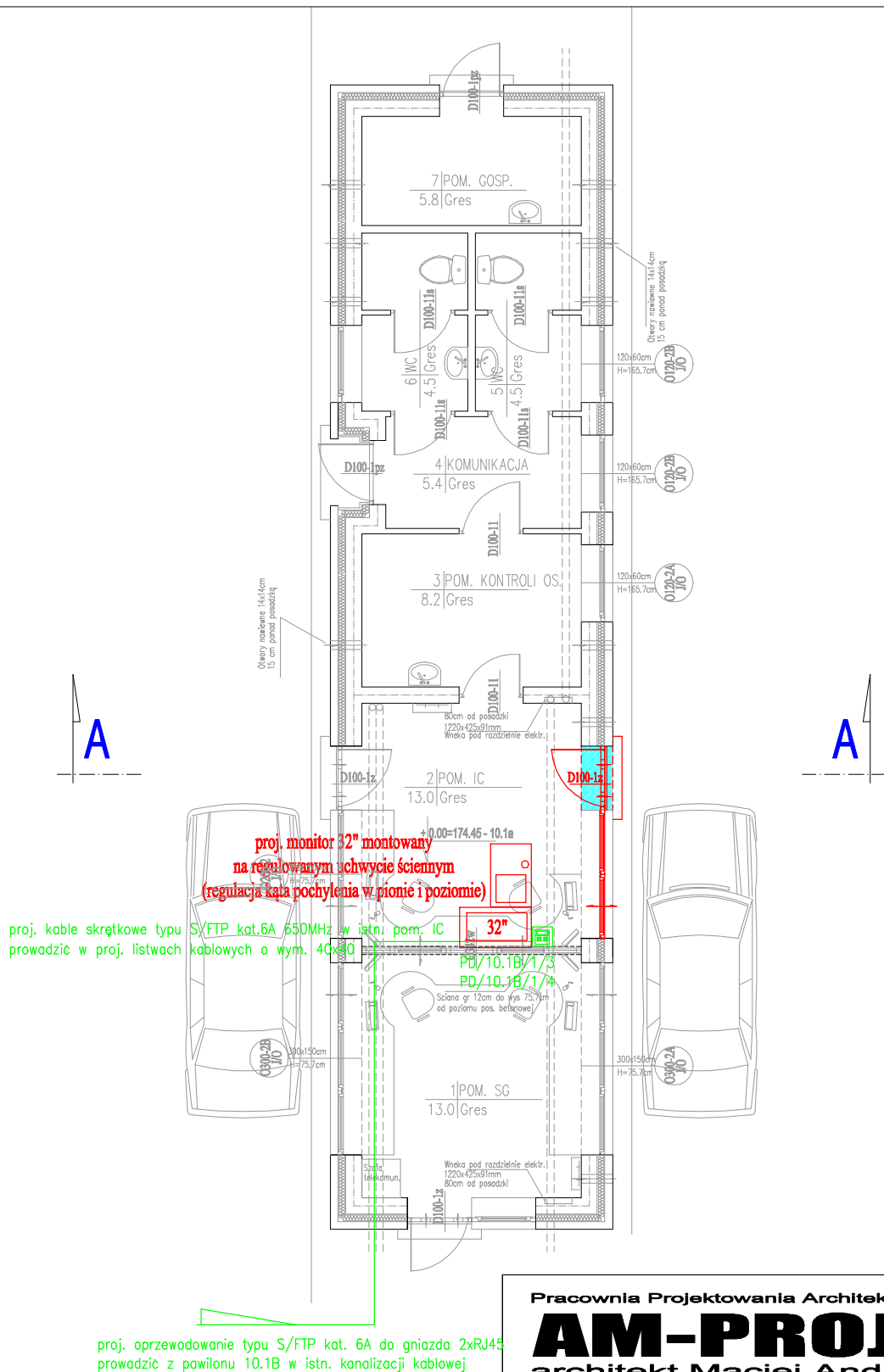
KW/B4B/2

KW/B4B/3

KW/B4B/1

PD/B4B/1/1

PD/B4B/1/2



Oznaczenia (instalacja LAN):



- Istn. Punkt Dystrybucyjny IC (szafa rack 19")



- gniazdo komputerowe typu 2xRJ45 STP Kat. 6A montowane w puszcze p/t

Oznaczenia (instalacja CCTV):



- kamera dualna stacjonarna zewnętrzna



- kamera wewnętrzna kopułkowa



- monitor na regulowanym stelażu



- stacja komputerowa

Pracownia Projektowania Architektonicznego

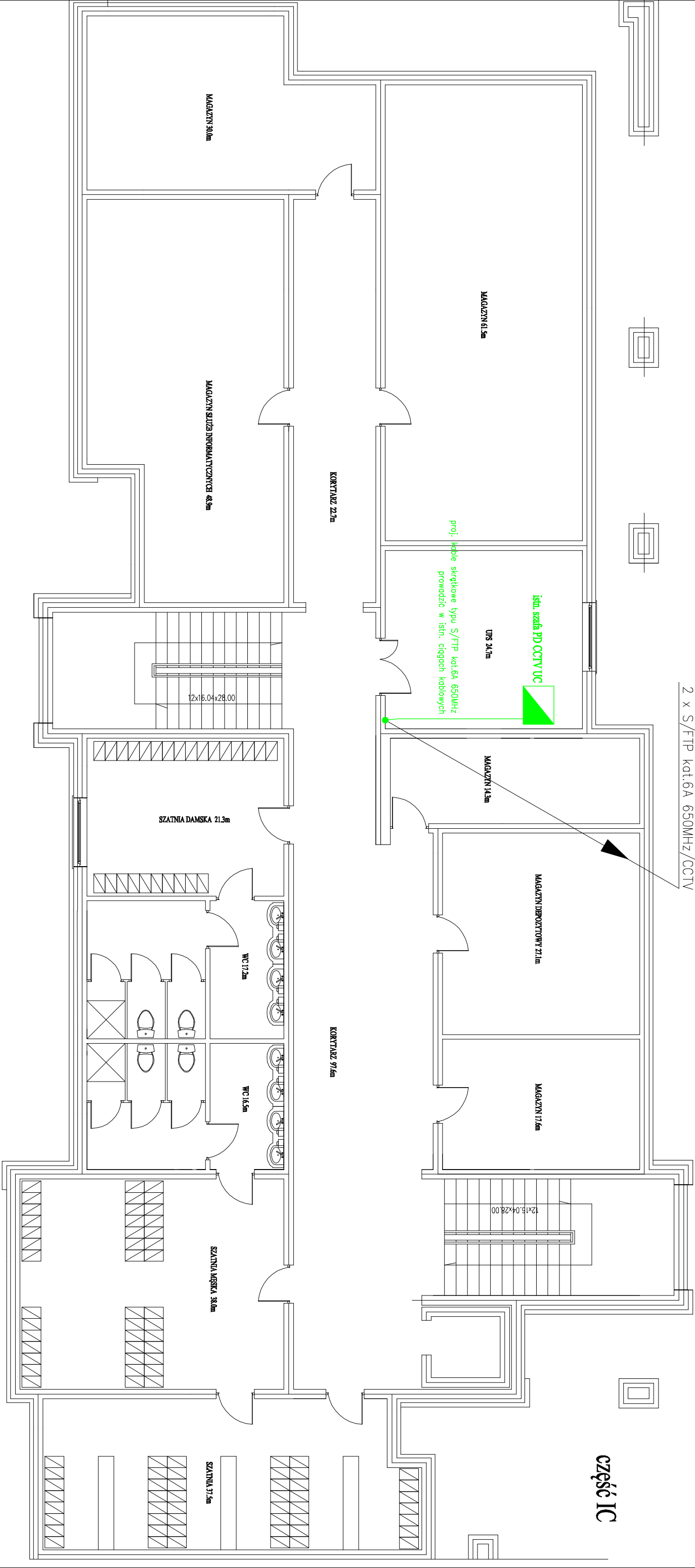
AM-PROJEKT
architekt Maciej Andruszkiewicz

15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073
NIP 542-113-01-45, REGON 200044066

Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 3	Skala	1:100
Temat	Budowa i przebudowa infrastruktury na terenie DPG Połowce – Pieszczałka	Nr rysunku	T/PW/3
Lokalizacja inwestycji	DPG Połowce – Pieszczałka, powiat hajnowski gm. Czeremcha dz. Nr 676/3, 675/8, 675/7	Data	10.11.2020
Tytuł rysunku	PAWILON ODPRAW NR 10.1B, 10.2B RZUT PRZYZIEMI - INST. TELETECHNICZNE	Faza	PW
Proj. architektury : mgr Inż. Michał Redo upr nr PDL/0055/PWBT/17			

2 x S/FTP kat.6A 650MHz/CCTV

część IC



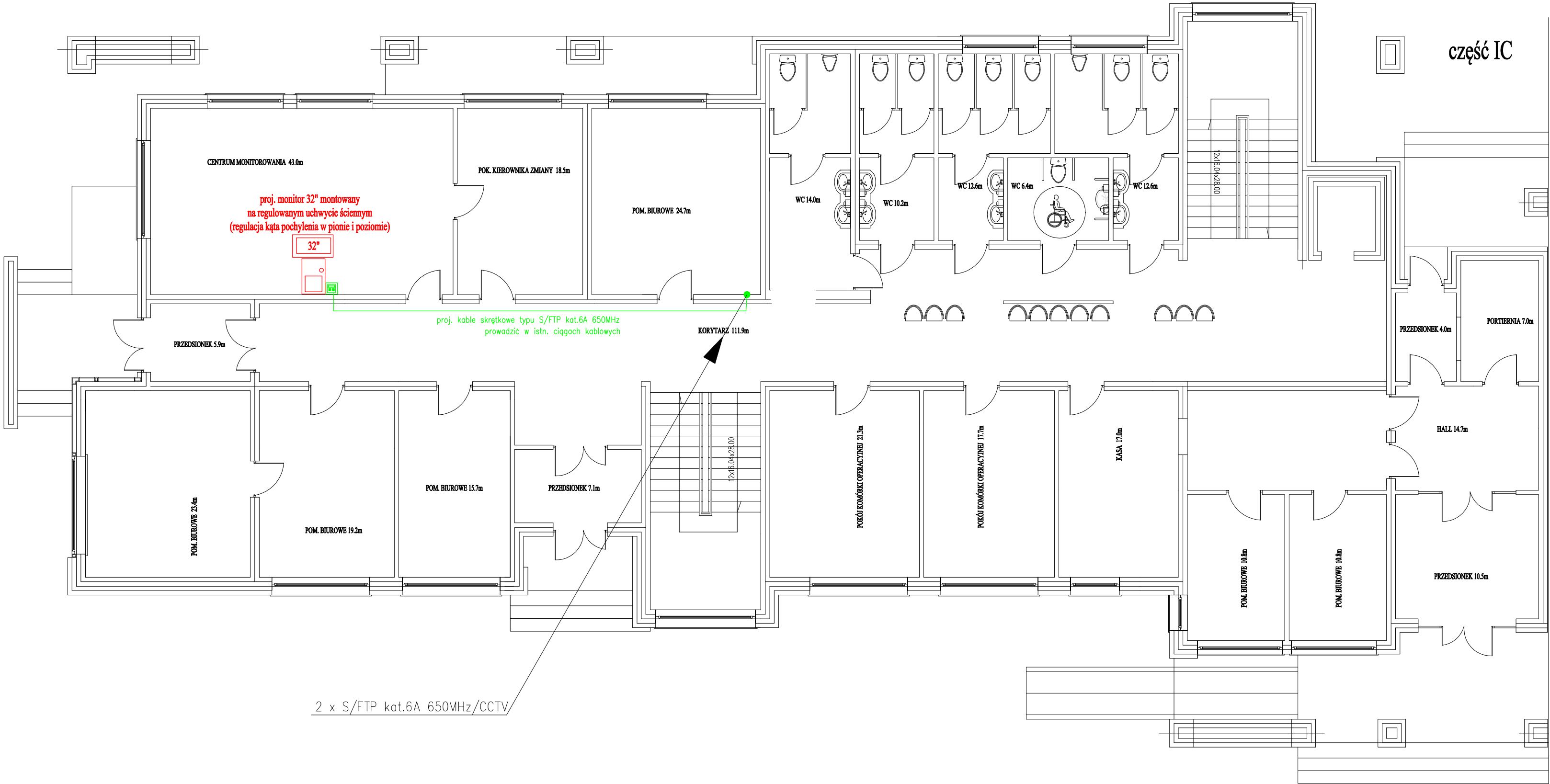
Oznaczenia (instalacja LAN):

- Lokalny Punkt Dystrybucyjny (szafa rack 19")
- gniazdo komputerowe typu 2xRJ45 STP Kat. 6A montowane w puszcze p/ł



Oznaczenia (instalacja CCTV):

- kamera dwulina stacjonarna zewnętrzna
- kamera wewnętrzna kopułkowa
- monitor na regulowanym stelażu
- stacja komputerowa





Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066			
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 3	Skala	1:100
Temat	Budowa i przebudowa infrastruktury na terenie DPG Potowce – Pieszczydka	Nr rysunku	T/PW/4
Lokalizacja inwestycji	DPG Potowce – Pieszczydka, powiat hajnowski gm. Czeremcho dz. Nr 676/3, 675/8, 675/7	Data	10.11.2020
Tytuł rysunku	BUDYNEK GŁÓWNY NR 1 RZUT PIWNICY - INST. TELETECHNICZNE	Faza	PW
Proj. architektury : mgr inż. Michał Redo upr nr PDL/0055/PWB/17			



Oznaczenia (instalacja LAN):

-  - Istn. Punkt Dystrybucyjny IC (szafa rack 19")
-  - gniazdo komputerowe typu 2xRJ45 STP Kat. 6A montowane w puszcze p/t

Oznaczenia (instalacja CCTV):

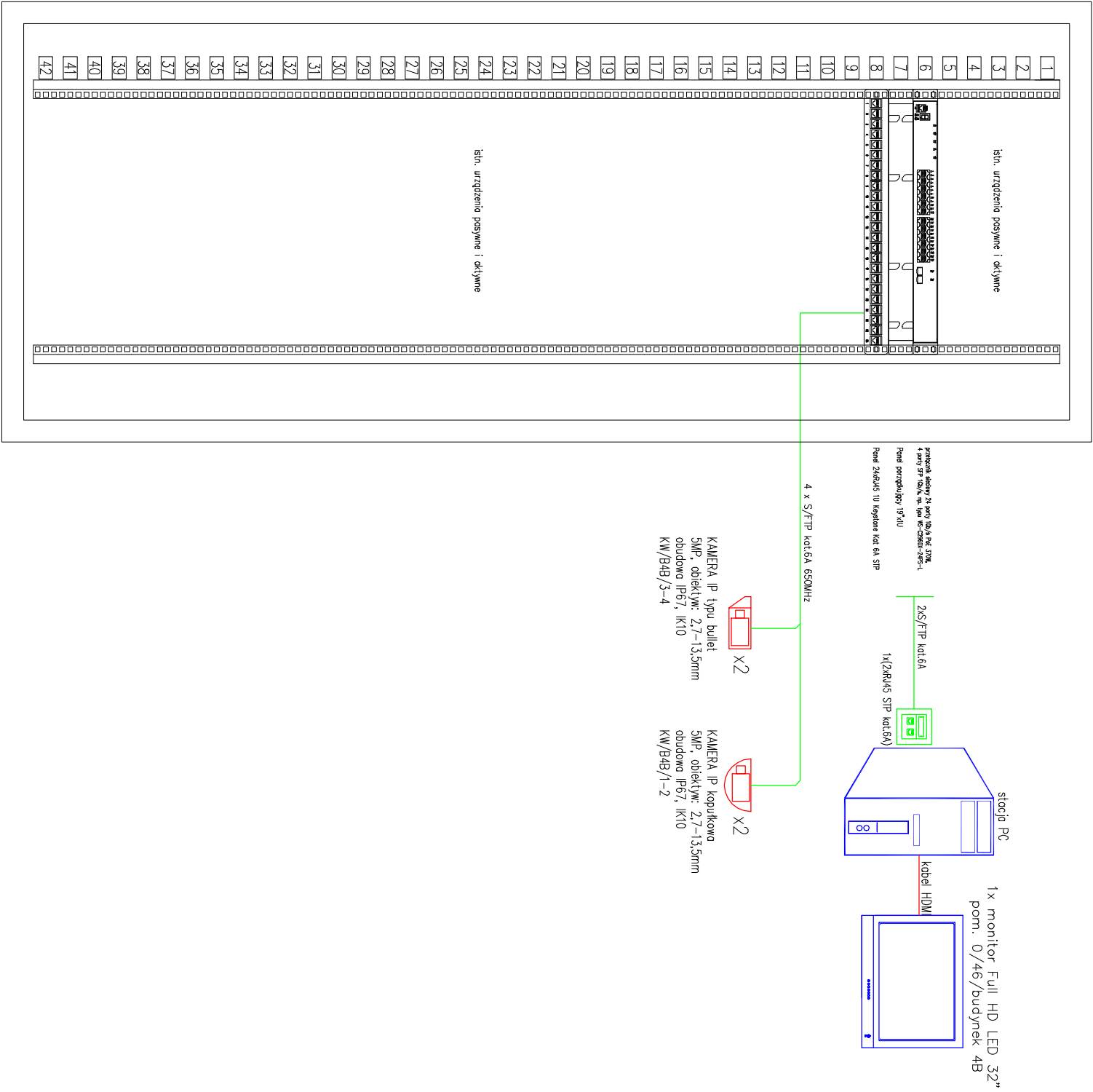
-  - kamera dualna stacjonarna zewnętrzna
-  - kamera wewnętrzna kopułkowa
-  - monitor na regulowanym steblu
-  - stacja komputerowa

Pracownia Projektowania Architektonicznego
AM-PROJEKT
architekt Maciej Andruszkiewicz
15-688 Białystok, ul. Przedzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073
NIP 542-113-01-45, REGON 200044066

Investor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 3	Skala	1:100
Temat	Budowa i przebudowa infrastruktury na terenie DPG Połowce – Pieszczałka	Nr rysunku	T/PW/5
Lokalizacja inwestycji	DPG Połowce – Pieszczałka, powiat hajnowski gm. Czeremcha dz. Nr 676/3, 675/8, 675/7	Data	10.11.2020
Tytuł rysunku	BUDYNEK GŁÓWNY NR 1 RZUT PARTERU - INST. TELETECHNICZNE	Faza	PW
Proj. architektury : mgr inż. Michał Redo upr nr PDL/0055/PWBT/17			

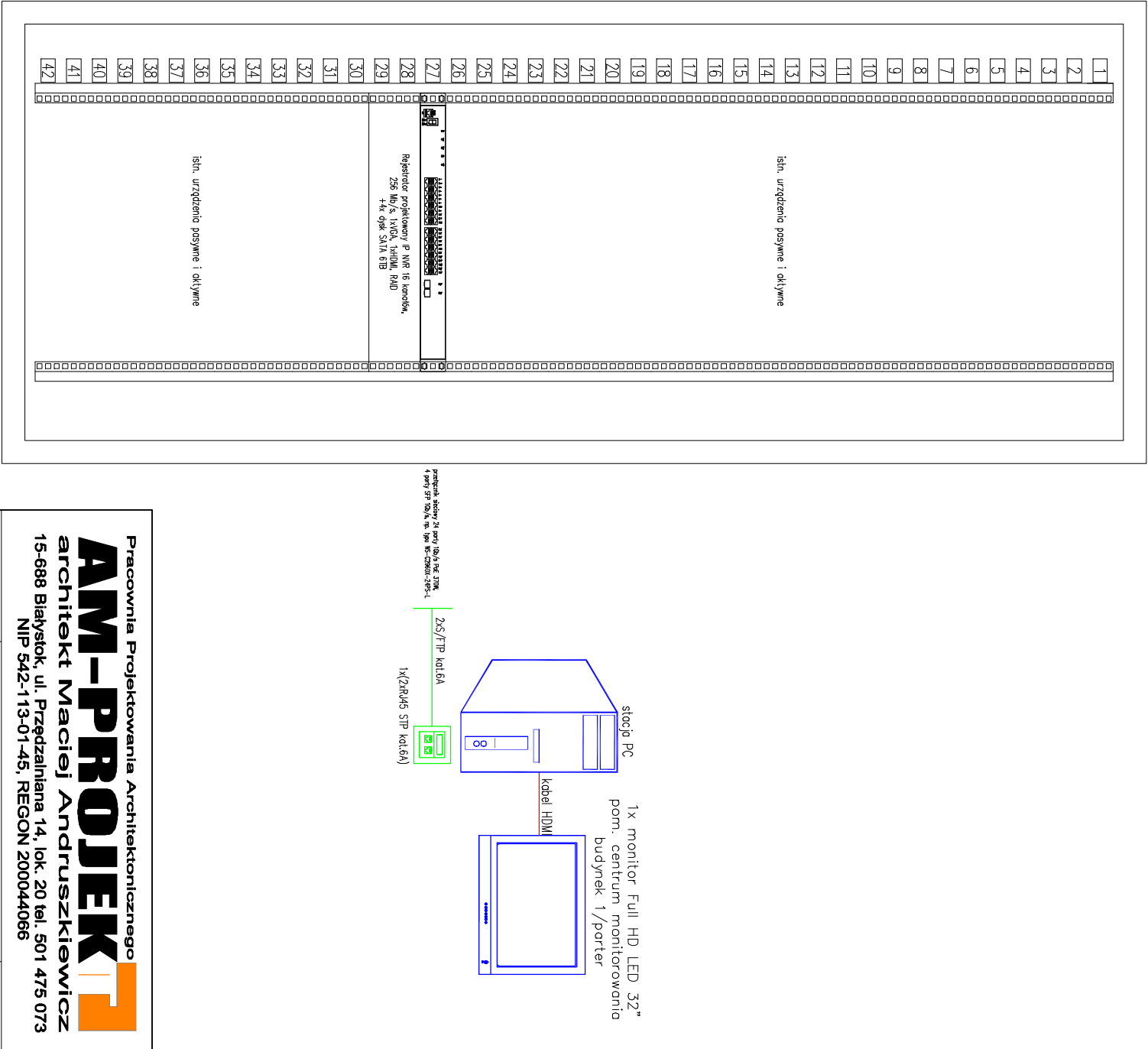
istn. lokalny punkt dystrybucyjny PD/B4B

Szafa 42U 800x800



istn. szafa dystrybucyjna/PD CCTV UC/bud. B1/piwnica

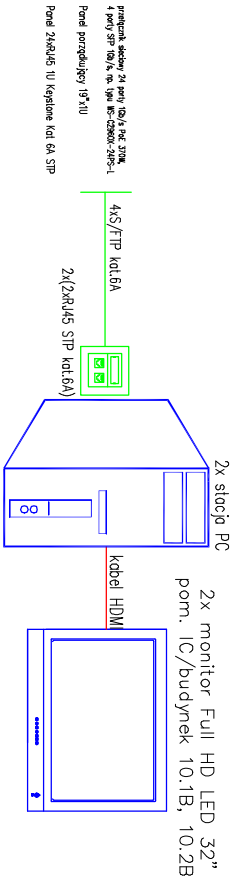
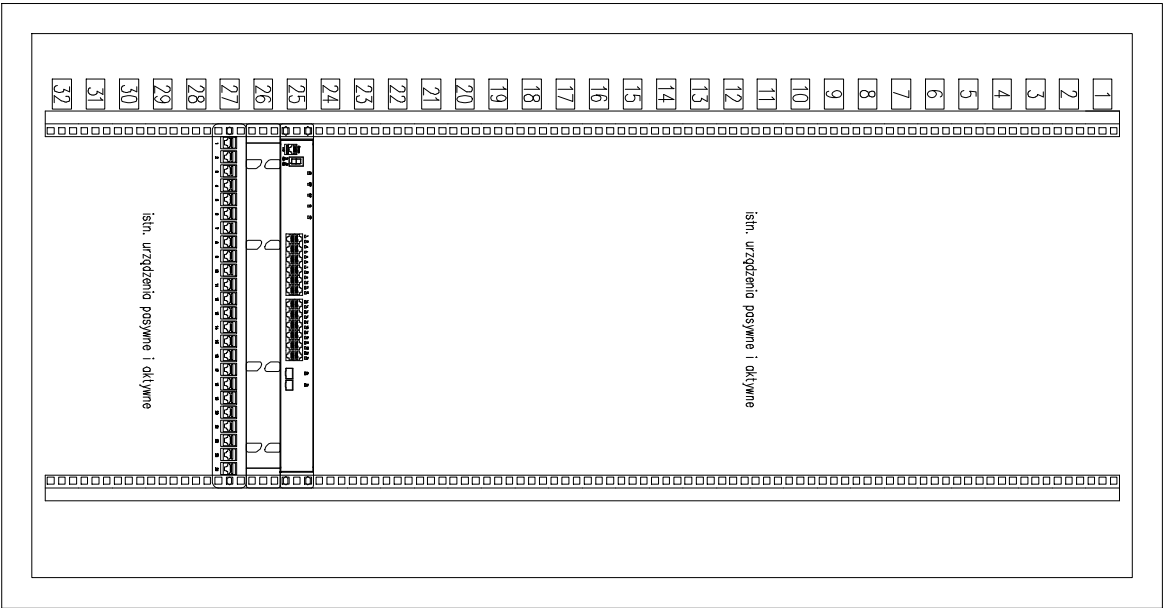
istniejąca Szafa dystrybucyjna 42U



Pracownia Projektowania Architektonicznego			
architekt Maciej Andruszkiewicz			
15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073			
NIP 542-113-01-45, REGON 200044066			
Inwestor	Wojewoda Podlaski	Skala	B.S.
Temat	15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 3	Nr rysunku	T/pw/6
Lokalizacja inwestycji	Budowa i przebudowa infrastruktury na terenie DPG Potowce – Pieszczydka	Data	10.11.2020
Tytuł rysunku	DPG Potowce – Pieszczydka, powiat hajnowski gm. Czeremcho dz. Nr 6/6/3, 6/5/8, 6/5/7	Faza	PW
Proj. architektury : mgr inż. Michał Redo			
upr nr PDL/0055/PWB/17			

istn. lokalny punkt dystrybucyjny PD/10.1B

istn. Szafa dystrybucyjna w budynku 10.1B



<div>Pracownia Projektowania Architektonicznego</div> <div>AM-PROJEKT</div> <div>architekt Maciej Andruszkiewicz</div> <div>15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073</div> <div>NIP 542-113-01-45, REGON 200044066</div>			
Inwestor	Wojewoda Podlaski	Skala	B.S.
Temat	15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 3	Nr rysunku	T/PW/7
Lokalizacja inwestycji	Budowa i przebudowa infrastruktury na terenie DPG Potowce – Pieszczydka gm. Czeremcho dz. Nr 6/6/3, 6/5/8, 6/5/7	Data	10.11.2020
Tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY - INSTALACJA CCTV	Faza	PW
Proj. architektury : mgr inż. Michał Redo			
upr nr PDL/0055/PWBT/17			