

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

KLAUZULA

- Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dostępnej dokumentacji i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.
- W związku z powyższym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu, po akceptacji przez Inwestora i Biura Architektonicznego.
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opisie, specyfikacji i rysunkach), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji muszą być zamontowane i dostarczone.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakimkolwiek z elementów dokumentacji, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Rysunki należy traktować, jako dokumenty pomocnicze do opisu funkcjonalnego. W hierarchii ważności opis funkcjonalny jest wyższej rangi od rysunku.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja, uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami, zaleceniami Inwestora i Producenta.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

1.	System sieci strukturalnej.....	6
1.1.	Informacje ogólne.....	6
1.1.1.	Podstawa opracowania	6
1.2.	Zalecenia ogólne.....	7
1.3.	Wymagania Szczegółowe	8
1.4.	Ogólna struktura okablowania	9
1.5.	Główne elementy systemu, ich specyfikacja techniczna	10
1.5.1.	Ekranowany Moduł RJ45 kategorii 6A	10
1.5.2.	Adapter kątowy 2xRJ45, 1xRJ45 (45/45)	12
1.5.3.	Kabel instalacyjny kategorii 6A F/FTP	12
1.5.4.	Modularny PANEL KROSOWY 24xRJ45 1U	14
1.5.5.	Poziomy organizator kabli 1U 19" z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności.....	14
1.5.6.	Uniwersalny kabel optyczny 12 włóknowy jednomodowy, włókno OS2, G652D14	14
1.5.7.	Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19"	15
1.6.	Sekwencja i polaryzacja.	15
1.7.	Okablowanie poziome	15
1.8.	Okablowanie pionowe	16
1.9.	Urządzenia aktywne	16
1.9.1.	Switch LAN i PoE 24p	16
1.9.2.	Switch do podłączenia macierzy	17
1.9.3.	Firewall UTM	18
1.9.4.	Telefonia	19
1.9.5.	Konsola KVM	19
1.10.	Wymagania dotyczące wykonania robót	20
1.10.1.	Układanie kabli	20
1.10.2.	Przebieg tras kablowych	20
1.10.3.	Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów	21
1.10.4.	Przejścia przez ściany i stropy	21
1.10.5.	Podejścia instalacji do urządzeń	21
1.10.6.	Budowa punktów dystrybucyjnych	21
1.10.7.	Budowa gniazd użytkowników	22
1.10.8.	Terminowanie kabli w osprzęcie przyłączeniowym.	22
1.10.9.	Programowanie systemu	22
1.10.10.	Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.....	22
1.10.11.	Prace wykończeniowe	23
1.10.12.	Sposób oznaczeń	23
1.11.	Pomiary	24
1.12.	Wymagania gwarancyjne	25
1.13.	Uwagi końcowe	26
1.14.	Zestawienie podstawowych materiałów	26
2.	Instalacja systemu bezpieczeństwa.....	29
2.1.	Założenia projektowe	29
2.2.	Ogólna charakterystyka obiektu chronionego	29
2.3.	Opis systemu SSWiN	30
2.3.1.	Czujki ruchu	30
2.3.2.	Ochrona obwodowa	31
2.3.3.	Sygnalizacja akustyczno-optyczna	32
2.3.4.	Monitoring	32
2.3.5.	Płyta główna centrali	32

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

2.3.6.	Klawiatura LCD z czytnikiem	33
2.3.7.	Moduł wejść	33
2.3.8.	Zasilacz APS-412 lub równoważny	33
2.3.9.	Moduł ethernetowy	34
2.4.	System telewizji CCTV, monitoringu IP	34
2.4.1.	Opis działania	34
2.4.2.	Serwer sieciowy NAS	34
2.4.3.	Kamera 3 Mpx.....	35
2.5.	Prowadzenie instalacji.....	36
2.6.	Obliczenia zasilania awaryjnego SSWiN	36
2.7.	Obliczenia krytycznych przewodów	37
2.8.	Zasilanie kamer.....	37
2.9.	Stacja operatorska	37
2.10.	Instalacja kontroli dostępu	37
2.10.1.	Zakres projektu.....	37
2.10.2.	Opis systemu.....	37
2.10.3.	Zasilanie	38
2.10.4.	Wykonanie instalacji przewodowej.....	38
2.10.5.	Kontroler KD	38
2.10.6.	Czytnik KD.....	39
2.10.7.	Elektrozaczep reweryjny	39
2.10.8.	Przycisk wyjścia alarmowego	40
2.10.9.	Opis zasilania systemu	40
2.11.	Uwagi końcowe	40
2.12.	Spis podstawowych materiałów	41

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

1. System sieci strukturalnej

1.1. Informacje ogólne

1.1.1. Podstawa opracowania

ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 - Information technology - Generic cabling for customer premises
 PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
 PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
 PN- EN 50173-5:2009; A1:2011 Technika informatyczna - Część 5: Centra danych,
 PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości
 PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
 PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
 TIA-942: Data Centre Cabling captures IT, power, resilience, HVAC, security published in 2005
 PN-EN 50600-1.2012 – Technika Informatyczna, Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych (EN 50600-2-1 do -2-6)
 PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
 PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego;
 EN 50288-4-1 Norma komponentowa dotycząca wydajności kabli symetrycznych (do 600MHz);
 IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.
 PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
 PN-91/E-05009/02, PN-91/E-05009/03 – systemy zasilania (wymagania ogólne)
 PN-92/E-05009/41, PN-91/E-05009/42, PN-91/E-05009/43, PN-93/E-05009/443, PN-92/E-05009/45, PN-93/E-05009/46, PN-92/E-05009/47, PN-91/E-05009/473, PN-91/E-05009/482, PN-93/E-05009/51, PN-93/E-05009/53, PN-92/E-05009/537, PN-92/E-05009/54, PN-92/E-05009/56, PN-93/E-05009/61, PN-91/E-05009/704 – Instalacje elektryczne w budownictwie.
 Ochrona i bezpieczeństwo
 PN-87/E- 05110/04, PN-76/E-05125 – przepusty kablowe, linie kablowe
 Rekomendacja D - dotycząca zarządzania obszarami technologii informacyjnej i bezpieczeństwa środowiska teleinformatycznego w bankach – Komisja Nadzoru Finansowego
 Wytyczne Uptime Institute oraz EN50600-X-X
 Katalogi i wytyczne projektowania firmowe.
 Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.
 Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO MUSI ZOSTAĆ WYKONYWANA PRZEZ INSTALATORA POSIADAJĄCEGO WAŻNE UPRAWNIENIA I CERTYFIKAT WYDANY PRZEZ PRODUCENTA OKABLOWANIA (CERTYFIKOWANY INSTALATOR SYSTEMU). CERTYFIKAT INSTALATORA, KTÓRY POSIADA WYKONAWCA INSTALACJI MUSI BYĆ DOKUMENTEM TERMINOWYM WYDAWANYM NA OKRES DWÓCH LAT. PO TYM CZASIE INSTALATOR MUSI GO PRZEDŁUŻYĆ NA KOLEJNY OKRES, UCZESTNICZĄC W SZKOLENIU REALIZOWANYM PRZEZ PRODUCENTA. ZALECA SIĘ ABY WYKONAWCA POSIADAŁ RÓWNIEŻ WAŻNY STATUS CERTYFIKOWANEGO PROJEKTANTA SYSTEMU ZE WZGLĘDU NA PROCEDURĘ GWARANCYJNĄ – PROJEKT POWYKONAWCZY.

UPRAWNIENIA CERTYFIKOWANEGO INSTALATORA SYTEMU MUSZĄ OBEJMOWAĆ WSZYSTKIE STOPNIE/POZIOMY KWALIFIKACJI: INSTALACJĘ, NADZÓR, SERWIS I KWALIFIKOWANIE DO OBJĘCIA GWARANCJĄ NIEZAWODNOŚCI. CERTYFIKAT MUSI BYĆ WYSTAWIONY PRZEZ PRODUCENTA SYSTEMU OKABLOWANIA, NIE DOPUSZCZA SIĘ CERTYFIKATU WYSTAWIONEGO PRZEZ DYSTRYBUTORA, RESELERĄ, CZY INNEGO PRZEDSTAWICIELA NIE BĘDĄCEGO PRODUCENTEM. CERTYFIKAT POWINIEN BYĆ WYSTAWIONY W JĘZYKU POLSKIM; POSIADAĆ NAZWĘ INSTALATORA (FIRMY), NAZWISKO INSTALATORA, ZAKRES UPRAWNIENIŃ ORAZ DATĘ WYSTAWIENIA CERTYFIKATU.

WYKONAWCA AUTORYZUJĄCY SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO MUSI POSIADAĆ UPRAWNIENIA DO OBJĘCIA ZAINSTALOWANEGO SYSTEMU CO NAJMNIEJ 25-LETNIA SYSTEMOWĄ GWARANCJĄ NIEZAWODNOŚCI, UDZIELANĄ PRZEZ PRODUCENTA OKABLOWANIA.

1.2. Zalecenia ogólne

Projekt Instalacji okablowania strukturalnego został oparty o technologię DRKOM firmy BKT Elektronik jako wzorzec. Rozwiązania zamienne mogą być zastosowane jeżeli nie obniżą standardu, parametrów technicznych, funkcjonalności oraz walorów użytkowych wraz opcjami migracji do wyższych czy niższych klas okablowania; rozwiązania alternatywne muszą być równoważne (nie gorsze) lub lepsze w zakresie parametrów technicznych, mechanicznych, funkcjonalnych dla całego pełnego toru transmisji, poszczególnych komponentów systemu oraz punktów dystrybucji wraz z wyposażeniem. Zastosowanie rozwiązań jednego producenta gwarantuje uzyskanie gwarancji wieloletniej oraz dopasowanie wszystkich elementów systemu okablowania strukturalnego. Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania (Certyfikowany Instalator Systemu). Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres dwóch lat. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny okres, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Okablowanie strukturalne powinno zapewniać realizację łącza klasy min EA. Łącze należy traktować, jako pełen tor transmisyjny składający się z kabla instalacyjnego, paneli krosowych, gniazd przyłączeniowych oraz kabli przyłączeniowych. Wszystkie te elementy powinny być w wersji ekranowanej. Wszystkie elementy toru transmisyjnego muszą spełniać wymogi min. kategorii 6A.

Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablów jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane, jako M11C1E1 (łagodne) wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) - zgodnie z PN-EN 50173-1:2011.

Okablowanie poziome należy prowadzić w korytarzach w nowo projektowanych kanałach

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

kablowych; prowadzenie kabla w pomieszczeniach, do gniazda końcowego – w rurkach podtynkowych (gniazda należy zastosować z osprzętem typu Mosaic). Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych. Przy doprowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. Odległości między instalacjami należy zachować zgodnie z wymogami normy EN 50174-2. Zdejmowanie płaszcza/izolacji kabla i rozplatanie par przewodów wykonać zgodnie z normą EN 50174 oraz wymogami producenta. Oznakowanie komponentów wykonać zgodnie z normą EN 50174; kable ułożyć, uporządkować oraz wykonać połączenia uziemiające zgodnie z normą EN 50174 i z wymogami producenta. Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych PL/PEL w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach

Ze względu na uzyskanie jednolitej gwarancji systemowej, jakości dopasowania i pewności co do kompatybilności poszczególnych elementów wszystkie elementy takie jak: moduł RJ45, skrzętka teleinformatyczna, złącza światłowodowe, kabel światłowodowy, panele krosowe, kable krosowe, szafa dystrybucyjna wraz z wyposażeniem, listwy zasilające zarządzalne muszą pochodzić od jednego producenta systemu i pochodzić z jego standardowej oferty handlowej. Wszystkie elementy systemu muszą posiadać trwałe oznakowanie logo producenta, logo systemu okablowania; Moduł RJ45 musi posiadać trwałe oznakowanie – logo producenta, logo systemu okablowania, logo kategorii dla której jest dedykowany, musi posiadać charakterystyczny kolor dla kategorii dla której jest dedykowany; Skrzętka teleinformatyczna musi posiadać oznakowanie – logo producenta, indeks/symbol jednoznaczny wskazujący na pochodzenie z oferty producenta systemu okablowania (zgodny z kartą katalogową), AWG, oraz NVP; panel krosowy modułowy z portami wymuszającymi wyprowadzenie kabli krosowych w boczne przestrzenie pomiędzy rakiem a ścianą szafy musi posiadać logo producenta i logo systemu.

Uwagi:

Gdziekolwiek w dokumentacji powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela inwestora.

1.3. Wymagania Szczegółowe

- ilość i lokalizację stanowisk roboczych, przyjęto na podstawie aktualnych dla daty wykonywania dokumentacji i projektu aranżacji wnętrz.
- w przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji;
- wszystkie elementy pasywne (miedziane i światłowodowe, kable instalacyjne, panele, gniazda, kable krosowe) składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym producenta i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;
- maksymalna długość kabla instalacyjnego w łączy stałym (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
- Dokładne rozmieszczenie punktów przedstawiono na rzutach instalacji niskoprądowych
- Dla instalacji niskoprądowych należy wykonać osobne trasy w postaci koryt metalowych lub

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

zastosować przegrodę metalową celem oddzielenia instalacji elektrycznej od teletechnicznej przy tym zapewniające odpowiednią ilość miejsca na montaż kabli jak również zapas na rozbudowę systemów.

- Wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla minimum kategorii 6A;

- Zgodność parametrów modułów gniazd z obowiązującymi normami minimum kategorii 6A musi odpowiadać wymaganiom norm europejskich i międzynarodowej oraz być na etapie oferty potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, 3P, Delta) potwierdzające zgodność systemu/komponentu z wymaganiami Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011. W przypadku dokumentów wystawionych przez inne niż wskazane akredytowane laboratoria certyfikujące, wymagane jest posiadanie przez tą instytucję akredytację typu AC (lub równoważnej) jednostki nadrzędnej w danym kraju (np. w Polsce jednostka nadrzędna to Polskie Centrum Akredytacji).

- Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczych (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-09)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))} dla potwierdzenia spełniania parametrów.

- Moduł RJ45 Keystone JACK musi minimum dwa certyfikaty dwóch niezależnych instytutów badawczych (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-09)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))} dla potwierdzenia spełniania parametrów.

- Wydajność systemu okablowania (Permant Link) musi być potwierdzona certyfikatem przynajmniej jednego niezależnego akredytowanego laboratorium, np., GHMT, DELTA, itp.; certyfikaty muszą obejmować wszystkie aktualne normy okablowania normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-09)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))}.

Wymóg posiadania powyższych certyfikatów jest uzasadniony z punktu widzenia gwarancji jakości i powtarzalności najwyższych parametrów komponentów i całego systemu.

- System okablowania strukturalnego powinien być objęty 25 letnią gwarancją systemową wystawianą przez producenta (gwarancja na szafy minimum 5 lat).

- Producent systemu okablowania musi posiadać certyfikat jakości EN ISO 9001:2008 w zakresie działalności handlowej i produkcyjnej.

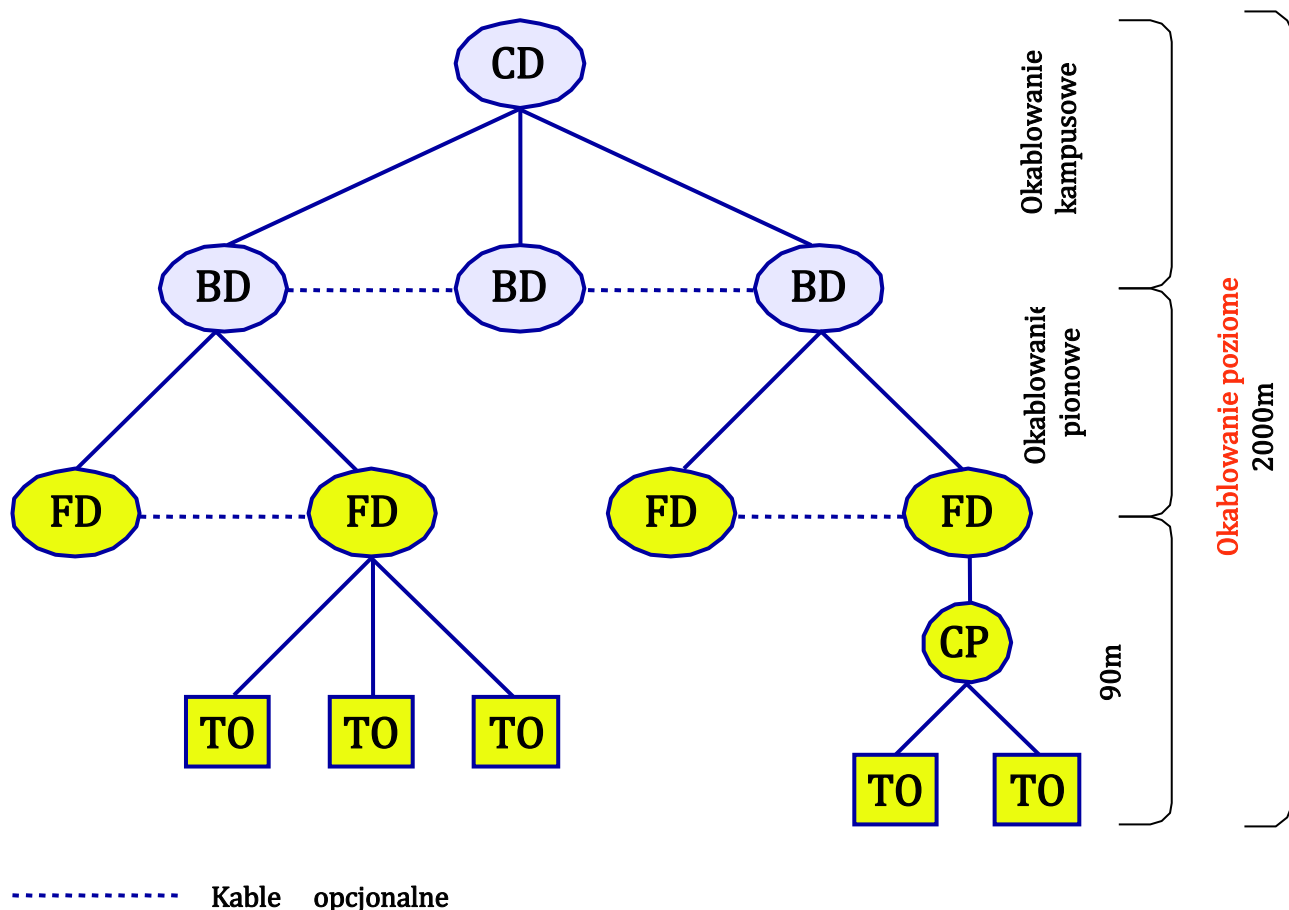
1.4. Ogólna struktura okablowania

Główne podsystemy zawarte w normie PN-EN 50173-1:2011 dla systemu okablowania są wymienione poniżej:

- Okablowanie poziome;
- Okablowanie pionowe - budynkowe;
- Roboczy obszar okablowania
- Punkty dystrybucyjne (Kampusowy - CD, Budynkowy - BD i Piętrowy - FD);
- Administracja

Poniższy rysunek obrazuje idee uniwersalnego okablowania strukturalnego:

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	



1.5. Główne elementy systemu, ich specyfikacja techniczna

1.5.1. Ekranowany Moduł RJ45 kategorii 6A

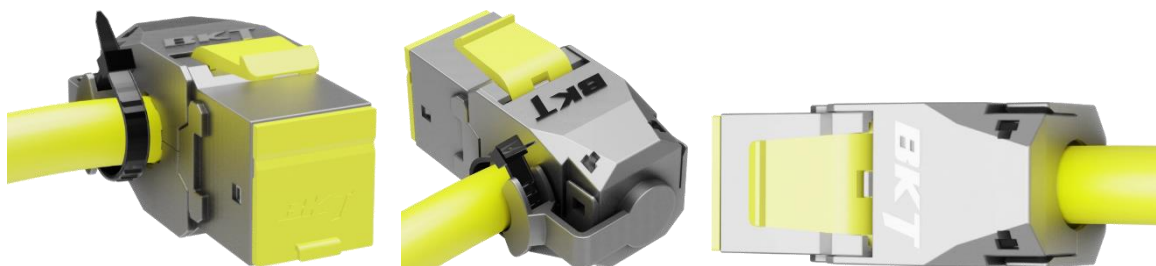
Moduł RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie elektroinstalacyjnym. Moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność systemu (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego modularnego). Moduł RJ45 musi posiadać możliwość zakończenia kabla skrętkowego beznarzędziowo i narzędziowo. Dodatkowo musi być wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie (minimalna ilość cykli 20x).

Typ modułu RJ45 musi być taki sam dla wszystkich możliwych w danym systemie kategorii (kat5e, kat6, kat6A, 8.1-klasa I) i technologii (ekranowanej i nieekranowanej) – (Jeden standard, jeden typ dla rozwiązania nieekranowanego i ekranowanego bez względu na kategorię).

Moduł RJ45 musi posiadać kolorystyczne wyróżnienia kategorii dla której jest dedykowany.

Moduł RJ45 musi umożliwić wprowadzenie kabla teleinformatycznego od tyłu i od boku modułu.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	



Moduł RJ45 musi posiadać złącze typu faston umożliwiające bezpośrednie uziemienie każdego modułu osobno.

Moduł RJ45 musi posiadać trwałe oznaczenie kategorii dla której jest dedykowany, logo producenta

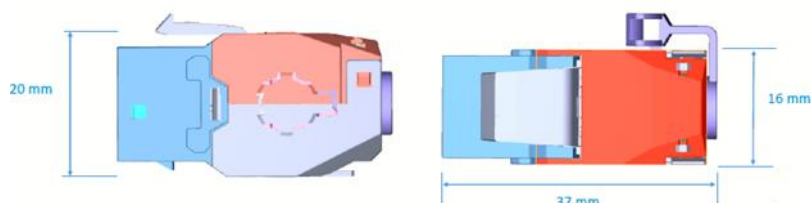
oraz posiadać zaślepkę przeciw pyłową, która ochroni piny złącza przed zabrudzeniem oraz uszkodzeniem. Nad złączem RJ45 moduł musi posiadać pole pozwalające na montaż zaślepki przeciw pyłowej lub trwałe oznakowanie (za pomocą znaczników) rodzaju aplikacji dla której ma mieć zastosowanie (np. Voice, Data, WIFI, CCTV, itp.). Producent musi zapewnić minimum 4 kolory znaczników. Znaczniki muszą być jednolite zarówno dla modułów RJ45 jak i adapterów 45x45 celem możliwości ich przenoszenia pomiędzy elementami.



Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać minimum jeden certyfikat notyfikowanego instytutu badawczych (GHMT, 3P, FORCE Technology) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1,-2:2017(Ed. 1.0), EN50173-1,-2:2018, ANSI/TIA-568-D:2018, IEC 60603-7-51:2010, IEC60512-99-002:2019, kompatybilność z transmisją Power over Ethernet Plus (PoE+) oraz 4PPoE.

Certyfikat musi potwierdzać, iż produkt bierze udział w programie utrzymywania certyfikacji poprzez audyt jakości procesu produkcji i zakładu produkcyjnego. Audyt musi się odbywać minimum raz w roku.

Moduł RJ45 musi posiadać kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B dla średnicy żyły AWG 22-26. Podczas instalacji należy zastosować schemat T568B.



Moduł RJ45 musi umożliwiać montaż na kablu skrętkowym typu drut i linka.

Maksymalne wymiary modułu RJ45: (wys. x szer. x gł.) – 20,4mm x 16mm x 38mm

Moduł RJ45 musi posiadać wytrzymałość:

Gniazdo RJ45: min 750 cykli połączeniowych

Blok IDC: nie mniej niż 20 terminacji dla kabli o AWG 22-26

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

1.5.2. Adapter kątowy 2xRJ45, 1xRJ45 (45/45)

Punkt logiczny należy zbudować w oparciu o płytę czołową kątową. Płyta czołowa ma posiadać klapki/osłonki przeciwkurzowe oraz (w celach opisowych) w górnej części, widocznej dla użytkownika, pole pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przezroczystymi pokrywami (chroniącymi przed zamazaniem lub zabrudzeniem). Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej osprzętu elektroinstalacyjnego dowolnego producenta. Adaptery muszą być dostępne w wersji 1xRJ45 i 2xRJ45 oraz posiadać możliwość zastosowania modułów RJ45 z bocznym wprowadzeniem kabla teleinformatycznego.

Nad portami RJ45 adapter musi posiadać pola pozwalające na trwałe oznakowanie (za pomocą znaczników) rodzaju aplikacji uruchomieniowej w danym złączu np. Voice, Data, WIFI, CCTV, itp.). Producent musi zapewnić minimum 4 kolory znaczników. Znaczniki muszą być jednolite zarówno na modułach RJ45 Keystone jak i adapterów celem możliwości ich przenoszenia pomiędzy elementami.

1.5.3. Kabel instalacyjny kategorii 6A F/FTP

Okablowanie miedziane ma być prowadzone 4-parowym ekranowanym kablem typu F/FTP kat.6A (wymagane oznaczenie na kablu). Kable wykonane w technologii trudnopalnej (LSZH – Low Smog Zero Halogen) zgodnie z normą IEC 60754-2; LSHF-FR (ang. Low Smoke Halogen Free Flame Retardant), zgodnie z normą IEC 60332-3-24.

Kabel musi posiadać trwałe rozróżnienie kolorystyczne dedykowane dla kategorii.

Na kablu musi być naniesiony (na całej długości) indeks producenta, dokładny opis kategorii oraz sposobu ekranowania lub braku (X/XTP) oraz NVP.

Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1:2011, IEC 61156-5 Ed.2.1, EN 50288-5-1:2013, ANSI/TIA 568-C.2, IEC 60332-1, IEC 61034-2.AMD1, IEC 60754-2, EMC 9 dla potwierdzenia spełniania parametrów.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji F/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną. Ekran takiego kabla ma być zrealizowany:

- W postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej AL/PET - taśma ekranująca obejmująca wszystkie pary. Dodatkowo w kablu powinny być cztery taśmy ekranujące. Każda z nich powinna obejmować jedną parę, tak aby każdej z nich zapewnić pełne ekranowanie względem trzech sąsiednich (w celu redukcji oddziaływań między parami).

Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszyć poziom zakłóceń od kabla. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze obowiązujące specyfikacje.

Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 500 MHz dla kabla kat.6 A .

Wymagane parametry kabla teleinformatycznego

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel F/FTP 500 MHz
-------	---------------------

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Zgodność z normami:	EN 50173-1, ISO/IEC 11801:2002 wyd. II, ISO/IEC 61156-5:2002, EN 50288-10-1, TIA/EIA 568-B.2, IEC 60332-1, IEC 60754-2; IEC 61034
Średnica przewodnika:	druk 23 AWG (Ø 0,56 mm)
Liczba par kabla	4 (8 przewodów)
Średnica zewnętrzna kabla	7,1 mm
Minimalny promień gięcia	35mm
Waga	46,0 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +50°C
Ośłona zewnętrzna:	LSHF, kolor niebieski
Ekranowanie par:	laminowana folia aluminiowa
Ogólny ekran:	laminowana folia aluminiowa

Przekrój kabla F/FTP

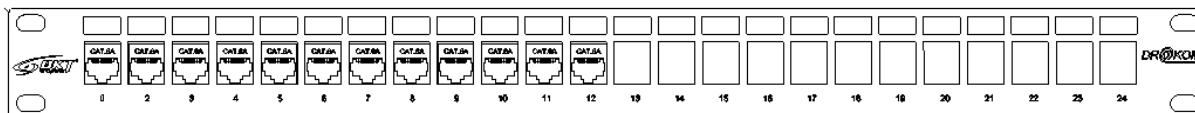


Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Pasmo przenoszenia (robocze)	500MHz
Pasmo przenoszenia max.	585MHz
Impedancja 1-100 MHz:	100 ± 5 Ohm
NVP	79%
Opóźnienie	427ns/100m
Tłumienie:	44,8dB przy 500MHz;
NEXT	85dB przy 500MHz
PSNEXT	82dB przy 500MHz,
PSELFEXT	58dB przy 500MHz;
RL:	22dB przy 500MHz,
ACR:	40dB przy 500MHz
Rezystancja izolacji	2 GOhm min. /km
Rezystancja przewodnika	176 Ohm max. /km
Pojemność wzajemna	43 nF/km dla 800 Hz
Tłumienie sprzężeniowe	≥55 dB

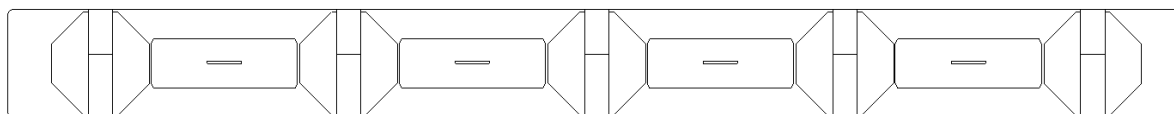
<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

1.5.4. Modułowy PANEL KROSOWY 24xRJ45 1U



Kable należy zakończyć na 19", modułowym na 24xRJ45, ekranowany, 1U, czarny, na moduły Keystone, ekranowane, Kat.6A; Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 7_A oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji) co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złączy w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych (producent musi posiadać kable światłowodowe z fabrycznie zarobionymi złączami światłowodowymi o dolnym interfejsie); Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta i logo systemu oraz pole opisowe. Panel musi posiadać zintegrowaną półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek; Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów oraz posiadać przewód uziemienia; Kolor czarny RAL 9005.

1.5.5. Poziomy organizator kabli 1U 19" z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności



1.5.6. Uniwersalny kabel optyczny 12 włóknowy jednomodowy, włókno OS2, G652D

Okablowanie szkieletowe światłowodowe łączące punkt dystrybucyjny z przyłączem jest zrealizowane kablem światłowodowym jednomodowym (12 włóknowy kabel światłowodowy w osłonie trudnopalnej typu LSZH z włóknami jednomodowymi o rdzeniu 9/125μm). Aby zapewnić możliwość przesyłania nie tylko aktualnie stosowanych protokołów transmisyjnych, ale również długi okres działania sieci z odpowiednim zapasem pasma przenoszenia jako medium transmisyjne należy zastosować kabel światłowodowy jednomodowy 9/125μm z włóknami kategorii OS2 zalecanymi do transmisji od 10-100 Gigabitowych.

Włókna światłowodowe E9 OS2 z zerowym pikiem wodnym 652D:

Zgodność z normami

IEC 60793-2-50 Kategoria B.1.3;

ITU-T Zalecenie normą G.652.D i C, B, A

IEEE 802.3 – 2002 incl. 802.3ae

EN 50173-1:2007, kat. OS2; także wymagania OS1 są spełnione

ISO/IEC 11801:2002, kat. OS1

SO/IEC 24702: 2006, kat. OS2; także wymagania OS1 są spełnione

Tłumienność kabla z włóknami

1310 - 1625 nm =<0,39 dB/km

1550 nm =<0,25 dB/km

Grupowy współczynnik refrakcji

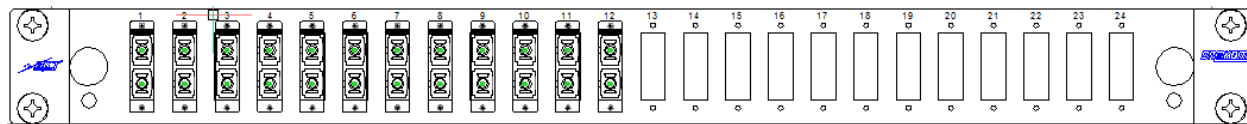
1310 nm 1,467

1550 nm 1,468

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

1625 nm 1,468

1.5.7. Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19"



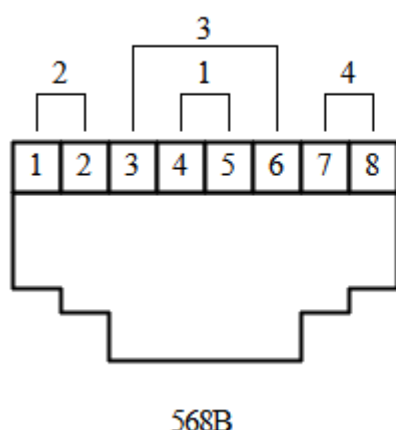
Panel krosowy światłowodowy musi składać się z dwóch elementów: szuflady montażowej i płyty czołowej wymiennej 1U 12/24xSC simplex/ MTRJ/ E2000 gwarantującej montaż adapterów LC. Zastosowanie wymiennej płyty czołowej pozwala na migrację w przyszłości do różnych typów oraz ilości złącz optycznych. Producent musi dysponować w swojej ofercie płytami pozwalającymi na zakończenie od 12 włókien do 96 włókien na 1U. Kolor przełącznicy musi być zgodny i jednolity z całością systemu okablowania w części miedzianej.

Przełącznica musi posiadać dwie płaszczyzny wysuwania, 5 wejść kabla od tyłu, możliwość instalacji dławików kablowych oraz organizatorów przednich. Panel ma zapewnić zamontowanie 4 kaset światłowodowych.

Producent musi posiadać w swojej standardowej ofercie kompletne rozwiązania światłowodowe obejmujące cały tor transmisji tj. kabel krosowy o dowolnym interfejsie (w tym hybrydowe), adaptory i pigtaile światłowodowy (SC, LC, LCQUAD, ST, MTRJ, E2000, FC); tacki i osłonki spawów oraz elementy zaślepiające porty przełącznicy optycznej.

1.6. Sekwencja i polaryzacja.

Poniższy rysunek przedstawia przyporządkowanie par kabla F/FTP do styków gniazda 1xRJ45



Nr pinu gniazda RJ45	Nr żyły kabla	Kolor żyły
5	1	biało-niebieski
4	2	niebieski-biały
1	3	biało-pomarańczowy
2	4	pomarańczowo-biały
3	5	biało-zielony
6	6	zielono-biały
7	7	biało-brązowy
8	8	brązowo-biały

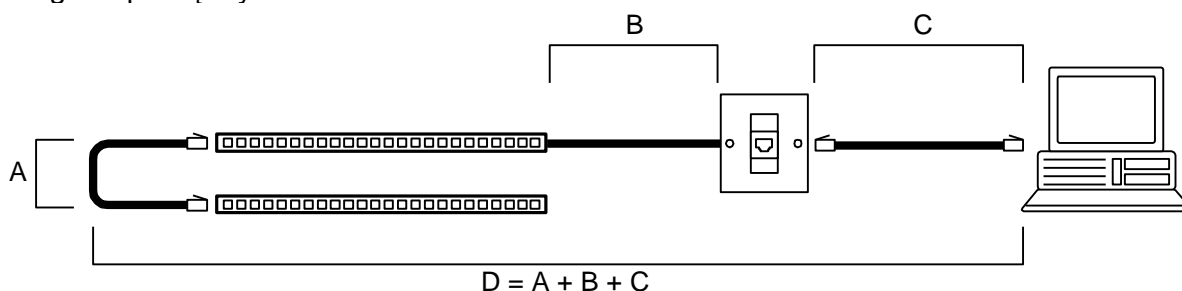
1.7. Okablowanie poziome

Kable ekranowane typu skrętka rozprowadzone będą od Punktu Dystrybucyjnego GPD do punktów logicznych PL w układzie gwiazdy. W czasie instalacji należy przestrzegać minimalnych promieni gięcia kabli :

dla kabla ekranowanego wartość ta wynosi $r \geq 40\text{mm}$, nie wolno również dopuścić do powstania „pętli” podczas instalacji oraz do powstania uszkodzeń izolacji ponieważ może to

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

spowodować obniżenie kategorii toru transmisyjnego.
Przy wszystkich czynnościach związanych z układaniem kabli logicznych należy zwracać szczególną uwagę na nie przekraczanie maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu ponieważ to również może obniżyć kategorię toru transmisyjnego.
W okablowaniu poziomym maksymalna długość odcinka kabla wynosi 90 m, liczona jako odległość pomiędzy modulem RJ 45 w PL i modulem RJ 45 w GPD



Rys

. Przedstawienie segmentów kabli.

Maksymalna długość	
A	nie więcej niż 6 m
A + C	łącznie 10 m
B	90 m
D	100 m

GPD	Ilość	Ilość RJ/PEL	Ilości kabli
PL1 (2RJ45)	4	2	8
PL2 CCTV/KD(1RJ45)	17	1	17
	Razem		25

Tabela. Ilości PEL i kabli dla GPD.

Gniazda montować na wysokości +0,3m dla PEL. Dla kamer i kontrolerów KD zakończyć keystone w puszcze n/t

1.8. Okablowanie pionowe

Szafę GPD należy połączyć kablem wieloparowym 25 par z przyłączem telefonicznym oraz kablem światłowodowym jednomodowym 12E9/125 OS2 z przyłączem teletechnicznym do obiektu.

1.9. Urządzenia aktywne

1.9.1. Switch LAN i PoE 24p

Ubiquiti Networks UniFi Pro 24-Port PoE, Zarządzany, L2/L3, Gigabit Ethernet (10/100/1000), Obsługa PoE, Możliwości montowania w stelażu, 1U

Ubiquiti Networks UniFi Pro 24-Port PoE. Typ przełącznika: Zarządzany, Przełącznik wielowarstwowy: L2/L3. Podstawowe przełączania Ethernet RJ-45 porty typ: Gigabit Ethernet (10/100/1000), Podstawowe przełączanie RJ-45 Liczba portów Ethernet: 24, Liczba zainstalowanych modułów SFP+: 2. Pełny duplex. Przepustowość routowania/przełączania: 88

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Gbit/s. Standardy komunikacyjne: IEEE 802.3af, IEEE 802.3at. Napięcie wejściowe DC: 52 V.
Obsługa PoE. Możliwości montowania w stelażu, Rozmiar układu: 1U

Cechy zarządzania	
Typ przełącznika	Zarządzany
Przełącznik wielowarstwowy	L2/L3
Porty i interfejsy	
Podstawowe przełączanie RJ-45 Liczba portów Ethernet	24
Podstawowe przełączanie Ethernet RJ-45 porty typ	Gigabit Ethernet (10/100/1000)
Liczba zainstalowanych modułów SFP+	2
Sieć komputerowa	
Standardy komunikacyjne	IEEE 802.3af, IEEE 802.3at
Obsługa 10G	Tak
Dublowanie portów	Tak
Pełny duplex	Tak
Podpora kontroli przepływu	Tak
Automatyczne MDI/MDI-X	Tak
Protokół drzewa rozpinającego	Tak
Automatyczne wykrywanie	Tak
Obsługa sieci VLAN	Tak
Ochrona	
Funkcje DHCP	DHCP server
Typ uwierzytelniania	IEEE 802.1x, RADIUS
Wygląd	
Możliwości montowania w stelażu	Tak
Układ	1U
Kolor produktu	Srebrny
Diody LED	Działanie, Link, PoE, Prędkość, System
Certyfikaty	CE, FCC, IC
Zarządzanie energią	
Zasilacz dołączony	Tak
Ilość jednostek zasilania	1
Napięcie wejściowe AC	100 - 240
Częstotliwość wejściowa AC	50/60
Napięcie wejściowe DC	52
Prąd wejściowy	7.69
Zasilanie przez sieć Ethernet (PoE)	
Obsługa PoE	Tak
Power over Ethernet Plus (PoE+) ilość portów	16
Zasilanie przez Ethernet (PoE) zasilanie na port	64
Całkowita Power over Ethernet (PoE) budżetu	400
Obsługa PoE	Tak

1.9.2. Switch do podłączenia macierzy

Cechy zarządzania

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Typ przełącznika	Zarządzany
Przełącznik wielowarstwowy	L2
Łączność	
Podstawowe przełączanie RJ-45 Liczba portów Ethernet	4
Podstawowe przełączania Ethernet RJ-45 porty typ	10G Ethernet (100/1000/10000)
Ilość slotów Modułu SFP+	12
Port konsoli	RJ-45
Złącze zasilania	DC-in jack
Sieć komputerowa	
Standardy komunikacyjne	IEEE 802.1x
Obsługa 10G	Tak
Obsługiwane typy kabli	Cat6
Dublowanie portów	Tak
Pełny duplex	Tak
Agregator połączenia	Tak
Kontrola wzrostu natężenia ruchu	Tak
Protokół drzewa rozpinającego	Tak
Obsługa sieci VLAN	Tak
Przesyłanie danych	
Przepustowość routowania/przełączania	320
Zgodny z Jumbo Frames	Tak
Zakres przekazywania pakietów (1 Gbps)	238,1
Ochrona	
Szyfrowanie / bezpieczeństwo	802.1x RADIUS
Konstrukcja	
Możliwości montowania w stelażu	Tak
Układ	1U
Kolor produktu	Szary
Materiał obudowy	Stal
Materiał obudowy	Stal
Przycisk reset	Tak
Diody LED	Tak
Liczba wentylatorów	2
Certyfikaty	CE, FCC, IC, ETSI300-019-1.4
Zarządzanie energią	
Zasilacz dołączony	Tak
Napięcie wejściowe AC	100 - 240
Częstotliwość wejściowa AC	50 - 60
Pobór mocy	36
Maksymalne zużycie mocy	56
Warunki pracy	
Zakres temperatur (eksploatacja)	-5 - 40
Zakres wilgotności względnej	5 - 95
Waga i rozmiary	
Szerokość produktu	443
Głębokość produktu	221
Wysokość produktu	43
Waga produktu	2,62
Pakowanie danych	
Przewody	Prąd przemienny
Skrócona instrukcja obsługi	Tak
Uchwyty mocowania dołączone	Tak
Rodzaj opakowania	Pudełko
Dołączone śruby	Tak

1.9.3. Firewall UTM

Opis produktu	Fortinet Firewall 61F
---------------	-----------------------

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Rodzaj urządzenia	Firewall
Porty	2 x WAN 10/100/1000/1 DMZ + 5 x LAN 10/100/1000
Pamięć Flash	1 x 128 Gb SSD
Przepustowość IPS	1.4 Gb/s
Przepustowość NGFW	1 Gb/s
Przepustowość Threat Protection	700 Mb/s
Przepustowość Firewalla (1518/ 512/ 64 bajty pakiety UDP)	10/ 10/ 6 Gb/s
Opóźnienie zapory (64 bajtowe pakiety)	3.3 µs
Przepustowość zapory (liczba pakietów na sekundę)	9 Mpps
Sesje równoległe (TCP)	700 000
Nowe sesje na sekundę (TCP)	35 000
Firewall Policies	5 000
Przepustowość IPsec VPN (512 bajtów)	6.5 Gb/s
Tunele IPsec typu Brama-Brama	200
Tunele IPsec typu Klient-Brama	500
Przepustowość SSL-VPN	900 Mb/s
Liczba użytkowników SSL-VPN (zalecana)	200
SSL Inspection Throughput (IPS, avg. HTTPS)	630 Mb/s
SSL Inspection CPS (IPS, avg. HTTPS)	400
Ilość Sesji SSL Inspectio (IPS, avg. HTTPS)	55 000
Przepustowość kontroli aplikacji (HTTP 64K)	1.8 Gb/s
Przepustowość CAPWAP (HTTP 64 KB)	8 Gb/s
Domeny wirtualne (domyślne / maksymalne)	10/10
Maksymalna liczba obsługiwanych przełączników FortiSwitches	16
Maksymalna liczba FortiAP (łącznie/tunel)	64/32
Maksymalna liczba FortiTokens	500
Konfiguracje wysokiej dostępności	Active/Active, Active/Passive, Clustering
Wymiary (wys x szer x głęb)	38.5 x 216 x 160 mm
Waga	1.01 kg
Licencja IPS oraz wsparcie techniczne	3 lata

1.9.4. Telefonia

Nie przewiduje się możliwości podłączania telefonów analogowych, a jedynie VOIP. Dostawa telefonów poza opracowaniem.

1.9.5. Konsola KVM

P/N: 507745

KOD: T-KVMM19LCD

Producent: INTELLINET

Opis produktu:

- Zintegrowana konsola LCD, klawiatura oraz mysz
- Zarządzanie i kontrola komputerów standardu PS/2 lub USB z poziomu jednego wyświetlacza, klawiatury oraz myszy (konieczny moduł KVM DVI)
- Standardowe mocowanie rackowe 19", 1U
- Otwierany, 19-calowy wyświetlacz LCD o rozdzielczości nominalnej 1920x1080 przy 60Hz
- Prosta kontrola komputerów dzięki wyświetlanemu menu OSD
- Regulowana głębokość montażowa - do szaf i raków o głębokości w zakresie 600 - 1000 mm

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

- 100-klawiszowa, wytrzymała klawiatura o niskim skoku klawiszy
- Ergonomiczna konstrukcja
- Bardzo solidne regulowane uchwyty
- Zarządzanie z funkcją OSD (On Screen Display)
- Tryb "Auto-scan" - automatyczne przełączanie pomiędzy komputerami
- Obsługa myszy w standardzie PS/2 oraz USB
- Praca niezależna od systemu operacyjnego

Akcesoria:

P/N: 507905: 1-Portowy kabel KVM DVI/USB/PS2 1.8m

P/N: 507912: 8-Portowy przełącznik KVM DVI/USB/PS2

lub inna konsola otwierany z 19-calowy wyświetlaczem LCD o rozdzielczości nominalnej 1920x1080

1.10. Wymagania dotyczące wykonania robót

1.10.1. Układanie kabli

Przewody należy układać na całej długości /bez sztukowania/ nad sufitem podwieszanym w korytkach kablowych dedykowanych instalacji słaboprądowej lub w ścianie rurkach instalacyjnych. Infrastrukturę kablową należy wykonać w oparciu o kompletny system jednego producenta ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych. Spełnienie postulatów kompatybilności elektromagnetycznej, a więc zwiększenie odporności systemu informatycznego na zakłócenia elektromagnetyczne oraz ograniczenie emisji zakłóceń do środowiska zewnętrznego znacząco zwiększa bezpieczeństwo transmisji danych. Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej będą razem i równoległe do siebie należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody.

Należy wykonać tak doprowadzenie do osprzętu, aby okablowanie było wykonane estetycznie.

Przy układaniu kabli, zarówno miedzianych, jak i światłowodowych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły i sposobu wciągania, itp.) Kable należy układać w wybudowanych kanałach kablowych w sposób odpowiadający odporności konstrukcji kabla na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamывania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

Należy bezwzględnie pamiętać o odpowiednim oznaczeniu kabla zgodnym z projektem wykonawczym. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 8-krotność średnicy zewnętrznej kabla.

Przy prowadzeniu kabli w kanałach kablowych należy różne rodzaje kabli układać w oddzielnych przegrodach kanału.

1.10.2. Przebieg tras kablowych

Trasa instalacji systemów niskoprądowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

konserwacji oraz remontów. W przypadku długich traktów, gdzie kable niskoprądowe instalacji bezpieczeństwa i zasilającej biegną równolegle do siebie na odległości większej niż 35m, należy zachować odległość między instalacjami, co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody. Minimalna odległość między kablami niskoprądowymi i lampami fluorescencyjnymi, neonowymi i próżniowo-łukowymi (lub innymi o wysokim poziomie prądu rozładowania) powinna wynosić 130mm. Kable stosowane w różnych celach (np. zasilające energią elektryczną i informatyczne) nie powinny być umieszczane w tych samych wiązkach. Różne wiązki powinny być oddzielone elektromagnetycznie od siebie.

1.10.3.Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji niskoprądowych bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

1.10.4.Przejścia przez ściany i stropy

Trasa instalacji systemów niskoprądowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. W przypadku długich traktów, gdzie kable niskoprądowe instalacji bezpieczeństwa i zasilającej biegną równolegle do siebie na odległości większej niż 35m, należy zachować odległość między instalacjami, co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody. Minimalna odległość między kablami niskoprądowymi i lampami fluorescencyjnymi, neonowymi i próżniowo-łukowymi (lub innymi o wysokim poziomie prądu rozładowania) powinna wynosić 130 mm. Kable stosowane w różnych celach (np. zasilające energią elektryczną i informatyczne) nie powinny być umieszczane w tych samych wiązkach. Różne wiązki powinny być oddzielone elektromagnetycznie od siebie.

1.10.5.Podejścia instalacji do urządzeń

Podejścia instalacji do urządzeń należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego urządzenia.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na ścianach podtynkowo, na stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

1.10.6.Budowa punktów dystrybucyjnych

Elementy punktów dystrybucyjnych powinny być umieszczane w stojakach bądź szafach dystrybucyjnych stanowiących zabezpieczenie pasywnych paneli krosowych, urządzeń aktywnych, kabli elastycznych oraz innego sprzętu instalowanego w stelażu 19". Z uwagi na łatwość późniejszego administrowania systemem zaleca się stosowanie szaf o szerokości 800 mm, co pozwala na wygospodarowanie miejsca na pionowe prowadzenie kabli elastycznych. Ma to znaczenie szczególnie w sytuacjach, kiedy wypełnienie szafy osprzętem pasywnym i aktywnym jest duże.

Szafę dystrybucyjną należy ustawić na stałe w pomieszczeniu, w ten sposób, aby zapewnić pełny dostęp do przodu i tyłu (min. 100 cm od krawędzi szafy) przy pełnym otwarciu drzwi.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Minimalna odległość pomiędzy ścianą boczną szafy a ścianą pomieszczenia powinna wynosić 15 cm.

Zaleca się prowadzenie oddzielnych wiązek kablowych do poszczególnych paneli krosowych. Należy stosować zapas kabli wewnątrz szafy umożliwiający umieszczenie panela w dowolnym miejscu stelażu 19". Do umocowania wiązek kablowych należy wykorzystać elementy montażowe szafy. Przy mocowaniu wiązek kablowych należy przestrzegać zasad maksymalnej siły ściskania kabla, zależnej od jego konstrukcji, podawanej w kartach katalogowych produktów. Wszystkie ekranowane panele krosowe wymagające doprowadzenia potencjału uziomu budynku są wyposażone w odpowiedni zacisk. Należy doprowadzić do nich przewód giętki (linkę) w izolacji żółto-zielonej o przekroju poprzecznym min. 4 mm² i zakończyć ją na wspólnej szynie uziemiającej szafy. Szynę uziemiającą szafy należy podłączyć do instalacji uziemiającej budynku.

1.10.7. Budowa gniazd użytkowników

Punkty dostępu do systemu mogą przybierać różne formy: gniazd podtynkowych, gniazd natynkowych, gniazd instalowanych w kanałach kablowych, gniazd w puszkach podłogowych, gniazd w słupkach instalacyjnych, gniazd instalowanych na meblach. Przy doborze typów osprzętu i serii należy się kierować warunkiem odpowiedniego dopasowania do kształtu gniazd RJ45, warunkiem zapewnienia odpowiednich promieni gięcia kabli zakończonych w tych gniazdach oraz co najmniej zbliżonym wyglądem (zaakceptowanym przez Inwestora) do gniazd instalacji elektrycznej.

W każdym przypadku doprowadzenie kabli do gniazd wiąże się z pozostawieniem zapasu kabla w obrębie gniazda bądź tuż za nim w sytuacjach, kiedy gabaryty gniazda nie pozwalają na zorganizowanie zapasu. Przy montażu należy bezwzględnie pamiętać o odpowiednim oznakowaniu gniazd zgodnym z oznakowaniem kabla oraz odpowiadającego mu gniazda w panelu zainstalowanym w szafie dystrybucyjnej. Należy stosować ramki i płyty czołowe wspólne z osprzętem elektrycznym na obiekcie.

Lokalizację dopasować do aranżacji. Na etapie wykonywania projektu projektant nie posiadał aranżacji sal.

1.10.8. Terminowanie kabli w osprzęcie przyłączeniowym.

Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, jakie złącza zawiera osprzęt przyłączeniowy i ewentualnie dobrać odpowiednie narzędzie. Należy też zwrócić uwagę na nastawę sprężyny dociskającej. W większości przypadków narzędzie uderzeniowe powinno być ustawione w pozycji LOW (mniejsza siła docisku). Zastosowanie ustawienia HIGH (większa siła docisku) może spowodować zniszczenie złącza.

Należy przestrzegać zapisów instrukcji montażu osprzętu połączeniowego w odniesieniu do zdejmowania koszulki zewnętrznej kabla, rozplotu elementów ekranujących oraz rozkręcania poszczególnych par. Działania te mają bezpośredni wpływ na wydajność toru transmisyjnego.

1.10.9. Programowanie systemu

Należy oprogramować wszystkie urządzenia aktywne: switchy, rejestratory, system sterowania, urządzenia sieci itp.

1.10.10. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową należy stosować Szybkie Wylączenie Zasilania zgodnie z PN-E-05009/41 i późniejszą jej nowelizacją.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Wszystkie metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć przewodem miedzianym z głównym zaciskiem uziemiającym. Pomiary kontrolne powinien wykonywać niezależny Wykonawca.

1.10.11. Prace wykończeniowe

Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie natynkowych tras kablowych wykonanych z listew z tworzywa, kształtkami kątów płaskich, wewnętrznych i zewnętrznych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami. Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą.

Jeśli w instalacji wykorzystuje się zamykane kanały kablowe (np. kanały metalowe z pokrywą), należy je zamknąć.

Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli.

Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem okablowania, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji.

Elementami, które należy oznaczać, są:

- wszystkie elementy systemu CCTV;
- wszystkie elementy sieci strukturalnej, panele, gniazdka
- kable łączące poszczególne elementy systemów,
- pomieszczenia punktów dystrybucyjnych,
- szafy i stojaki zawierające elementy systemu okablowania,
- poszczególne panele krosowe,
- poszczególne porty tych paneli,
- a także wszystkie gniazda użytkowników.

Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawa opracowania
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji
- opis wykonanej instalacji wraz z opisem zainstalowanych technologii
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu / Ilość
- schemat połączeń elementów instalacji

podkłady budowlane wszystkich kondygnacji z naniesionymi elementami instalacji

Informacje zawarte w dokumentacji muszą odzwierciedlać rzeczywisty stan instalacji.

1.10.12. Sposób oznaczeń

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach 19 - calowych w miejscach do tego przeznaczonych.

Oznaczenia gniazd na panelach w szafach dystrybucyjnych nawiązywało będzie do numeracji pomieszczeń w budynku.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego przedstawiona jest poniżej:

PD/A/B, gdzie:

PD – Punkt dystrybucyjny

A – numer panelu w szafie

B – numer portu w panelu

1.11. Pomiary

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy EA / Kategorii 6A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009.

Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. Lantek 7G, FLUKE DTX 1800, WireXpert).

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego

Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy EA specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- mapę połączeń,
- długość połączeń i rezystancje par,
- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
- tłumienie,
- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
- RL w dwóch kierunkach,
- PSAACRF oraz PSANEXT

Tłumienie światłowodowego toru transmisyjnego może być wyznaczone za pomocą miernika

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

spadku mocy optycznej lub reflektometru.

Niezależnie od użytego sprzętu pomiarowego kompletny pomiar tłumienia każdego dwupleksowego toru transmisyjnego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych dla dwóch włókien (chyba że typ złącza uniemożliwia taką procedurę):

od punktu A do punktu B w oknie 850nm i 1300nm (MM)

od punktu B do punktu A w oknie 850nm i 1300nm (MM)

Dla torów singlemodowych pomiar transmisji powinien być wykonany w obu kierunkach transmisji dla dwóch długości fali świetlnej tj. 1310 nm i 1550 nm.

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

Zastosować się do procedur certyfikacji producenta systemu okablowania strukturalnego.

1.12. Wymagania gwarancyjne

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6 i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

A. Gwarancję produktową Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.

B. Gwarancję wydajności Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.

C. Gwarancję na pracę aplikacji Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.

Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji

Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji.

Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji.

Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.

Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty:

Podpisany i oświadczony komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf)

Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych.

Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych łączy stałych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1; Pomiary światłowodowe muszą być wykonane w dwóch oknach, w dwóch kierunkach, Należy wykonać przynajmniej pomiar tłumienności kanału.

Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.).

Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji, Certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna).

Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu.

Wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

1.13. Uwagi końcowe

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

1.14. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Typ	Nazwa	Ilość
1.	LA 0-L804224-1	Szafa HD 42U 800x1000, drzwi przód perforacja 80%, tył szafy perforacja 80%, RAL9005	1
2.	LA 1-L808024-9	Cokół szafy HD 800x1000x100, 4 maskownice + kpl. 4 wsporniki, 4 stópek, RAL9005	1
3.	LA 0-L808000-2	Zespół wentylatorów 4W/2 (2 wentylatory) do szaf stojących HD	1
4.	11480784.2	Kabel zasilający BKT - gniazdo IEC 320 C13, wtyk DIN49441 (uniwersalny), 3 x 1mm ² czarny 2m	1

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

5.	11111125.3V	Półka stała BKT 19", 1U, o gł. 250 mm., mocowana z przodu RAL 9005 czarny	1
6.	11140101.3	Poziomy organizator kabli BKT 19" -z plastikowymi uszami o podwyższonej elastyczności RAL 9005 czarny 1U	4
7.	110A9650	Lampa LED 48VDC z zasilaczem i magnetycznym mocowaniem	1
8.	110A9652	Kabel zasilający do lampy LED 48VDC z zasilaczem 230V/48VDC	1
9.	11090015	Komplet śrub montażowych (20 x śruba M6 + podkładka + nakretka koszykowa)	8
10.	11160032	Listwa uziemiająca BKT	1
11.	1134L030.09-1	Listwa zasilająca BKT 19", 9xNF C61-314(standard PL, FR), wtyk DIN 49441(unischuko) 16A/250V, kontrolka LED, kabel 2.5m	1
12.	11111001.3V	Przełącznica światłowodowa wysuwalna BKT 1U/19" RAL 9005 "Veni"	2
13.	11121241.3V	Płyta czołowa BKT 1U 24xSC duplex RAL 9005 "Veni"	2
14.	104ADS20	Adapter BKT SC SM duplex OS1/OS2 niebieski (z flanszą)	12
15.	11320029.2	KASETA światłowodowa+pokrywa+2x uchwyt na 6 osłonek termokurczliwych (czarna)	4
16.	10500131	Blachowkręt do adaptera SC (przełącznice Data Plus, Veni - płyty V2)	12
17.	11320350	Osłonka spawów (45mm) termokurczliwa	24
18.	10490020	Przepust kablowy PG 13,5	1
19.	10490013	Zaślepka otworu SC duplex czarna	18
20.	22QP9200.2	Pigtail BKT SC/UPC OS2 (9/125µm) easy strip 2m	24
21.	22QD9620.2	Patchcord BKT LC/UPC-SC/UPC OS2 (9/125µm) duplex 2m	4
22.	11305113	Panel krosowy 19" BKT, modułowy na 24xRJ45, ekranowany, 1U, czarny, wymienne pola opisowe	2
23.	11333111	Moduł RJ45 kat.6A, ekranowany, keystone, beznarzędziowy	25
24.	2145N500.1	Patchcord BKT S/FTP kat.7 PiMF szary 1m	15
25.	2145N522.1	Patchcord BKT S/FTP kat.7 PiMF niebieski 1m	30
26.	11331178.J	Ramka z suportem BKT 2 MOD M45 (81 x 81 x 9)	4
27.	11330579	Puszka podtynkowa BKT do ścian pustych 2 MOD	4
28.	11330566	Adapter kątowy BKT 2xRJ45 (45 x 45mm) pole opisowe	4
29.	1133A112	Identyfikator portu BKT RJ45 - szary (50szt.)	1
30.	11333111	Moduł RJ45 kat.6A, ekranowany, keystone, beznarzędziowy	8
31.	2145N500.3	Patchcord BKT S/FTP kat.7 PiMF szary 3m	4
32.	11331178.J	Ramka z suportem BKT 2 MOD M45 (81 x 81 x 9)	17
33.	11330578.J	Puszka natynkowa BKT 2 MOD (81 x 81 x 40)	17
34.	11330566	Adapter kątowy BKT 2xRJ45 (45 x 45mm) pole opisowe	17
35.	1133A113	Identyfikator portu BKT RJ45 - niebieski (50szt.)	1
36.	11333111	Moduł RJ45 kat.6A, ekranowany, keystone, beznarzędziowy	17
37.	2145N522.1	Patchcord BKT S/FTP kat.7 PiMF niebieski 1m	17
38.	10250161.1	Kabel FO BKT U-DQ(ZN)BH 12E 9/125 LSOH 2000N Klasa Eca AE14a	100
39.	10157616	Kabel F/FTP LSHF-FR kat. 6A drut niebieski Eca (500m)	1 250
40.	BK/22QD9660.3	Patchcord LC/UPC-LC/UPC OS2 (9/125µm) duplex 3m	2
41.	11111175.2V	Półka stała BKT 19", 1U, o gł. 750 mm., mocowana w czterech punktach RAL 9005	1
42.	Inne		
43.	USW-Pro-24-POE lub równoważny	Switch 24x1Gb PoE + 2 porty SFP+ 10Gb CCTV i LAN zarządzanie L2/L3	1
44.	US-16-XG lub równoważny	Switch 12xSFP+ 10GbE + 4 x RJ45 10GbE(16 x 10GBE)	1
45.	UF-SM-10G lub równoważny	Wkładka SFP+ SM LC duplex 10Gb zgodna ze switchem	6
46.	OL1500ERTXL2U	CyberPower UPS lub większy	1
47.	RMCARD205	Karta zarządzająca do UPS Cyberpower	1
48.	T-KVMM19LCD	KONSOLA KVM LCD 19 CALI Intellinet 507745 Z KŁAWIATURĄ I TOUCHPADEM z 8-portowym przełącznikiem KVM DVI/USB z audio Intellinet 507912 z okablowaniem	1
49.	Fortigate 61F	Firewall / Zapora UTM ze wsparciem i licencjami IPS na 3 lata	1
50.	RM-FR-T10	Mocowanie do Rack	1

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

51.	Materiały instalacyjne		
52.		Koryto metalowe KGL100H50 wraz z łącznikami i zawieszami	125
49.		Listwa ścienna 200x65 Legrand - podejścia do szaf i piony kablowe	20
50.		Pozostałe materiały instalacyjne ramki, rurki RL40, RL25, kołki, opaski kablowe itp.	1
51.		Materiały drobne według KNR	1

Tab. Zestawienie materiałów pasywnych i aktywnych

Specyfikacja urządzeń aktywnych w części opisowej projektu.

Ramki i płyty czołowe gniazd zostały podane jako przykładowe, należy ich wygląd uzgodnić z inwestorem oraz projektem elektrycznym.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

2. Instalacja systemu bezpieczeństwa

2.1. Założenia projektowe

Projekt dotyczy wykonania instalacji systemu bezpieczeństwa dla budynku obejmującego system SSWiN oraz telewizję obserwacyjną CCTV.

System składa się z następujących elementów:

- system alarmowy włamania i napadu SSWiN: instalacja do wykrywania i sygnalizowania obecności, wejścia lub próby wejścia osoby nieuprawnionej do obiektu dozorowanego, oraz w czasie pracy obiektu sygnalizacja wezwania pomocy w przypadku napadu lub innego zagrożenia
- system telewizji obserwacyjnej CCTV: zespół telewizyjnych środków technicznych i programowych przeznaczony do obserwowania, wykrywania, rejestrowania i sygnalizowania nienormalnych warunków wskazujących na istnienie niebezpieczeństwa
- system kontroli dostępu SKD: system, który ma za zadanie ograniczenie i uporządkowanie ruchu osób (i/lub pojazdów) na danym terenie lub w obiekcie w oparciu o odpowiednio skonfigurowaną bazę danych oraz archiwizację zdarzeń z tym związanych.

2.2. Ogólna charakterystyka obiektu chronionego

Istniejące zagrożenia:

- wtargnięcia intruza poprzez drzwi i okna na parterze oraz na 1 piętrze;

Zadaniem systemu jest informowanie ochrony o próbie wykonania powyższych działań.

W obiekcie nie przewiduje się ochrony 24h, przebywanie osób w obiekcie jest tylko w określonych godzinach.

Zagrożenia z zewnątrz:

Rodzaj zagrożenia	Okna zewnętrzne	Drzwi zewnętrzne	Drzwi wewnętrzne	Podłoga	Sufit lub strop
Włamanie	X	X	X	X	X
Kradzież	X	X	X	X	X
Zniszczenie, uszkodzenie (sabotaż)	X	X	X	X	X
Zamiana, podmiana	X	X	X		
Czasowe lub trwałe wyłączenie z eksploatacji	X	X	X		
Nieuprawnione użytkowanie	X	X	X		
Kradzież komputerów i innego wyposażenia	X	X	X	X	X

Obiekt jest na terenie zamkniętym. Nie przewiduje się zagrożenia napadem.

Wnioski z analizy zagrożeń

Występuje następujące zagrożenie przeciwko następującym wartościom:

- wartości pieniężne;

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

- kradzież lub uszkodzenie infrastruktury lub wyposażenia obiektu;
- kradzież wyposażenia obiektu;

System sygnalizacji włamania i napadu będzie obejmował cały budynek z uwagi na jego charakter pracy.

Przyjęto klasę zagrożenia 2 – ryzyko małe do średniego. Spodziewani intruzy mają ograniczoną wiedzę o systemach alarmowych, używają zwykłych narzędzi i sprzętu (np. multimetr). System alarmowy powinien być wyposażony w jeden z czterech alternatywnych sposobów powiadamiania:

- Dwie syreny alarmowe oraz system transmisji alarmów o klasie D2, T2, A2, S0, I0
- Jedna syrena alarmowa z własnym zasilaniem oraz system transmisji alarmów o klasie D2, T2, A2, S0, I0
- System transmisji alarmów o klasie D2, T2, A2, S0, I0 oraz drugi system transmisji alarmów o klasie D1, T2, A1, S0, I0
- System transmisji alarmów o klasie D3, T4, A4, S2, I3

Obiekt będący przedmiotem zabezpieczenia spełnia funkcje techniczne. Ze względu na wyposażenie przedmiotowe można się spodziewać aktów wandalizmu lub kradzieży.

Przyjmując typologię zagrożeń ze względu na źródło ich powstania można wyróżnić następujące zagrożenia:

Związane z funkcjonowaniem obiektu:

- Akty wandalizmu i kradzieży, kradzież z włamaniem
- Awarie techniczne

Nadzwyczajne:

- Próby wykradnięcia informacji stanowiącej tajemnicę służbową lub danych osobowych.

Neutralizowanie tych zagrożeń i minimalizowanie skutków zdarzeń może być osiągnięte jedynie przez właściwe połączenie sił i środków ochrony fizycznej z systemami zabezpieczeń technicznych. Musi też istnieć pełne współdziałanie systemów SSWiN, SKD oraz CCTV. System CCTV zapewnia dodatkową ochronę wewnętrzną i zewnętrzną obiektu.

2.3. Opis systemu SSWiN

System został zaprojektowany w oparciu o centrale produkcji Satel model Integra 128 Plus lub równoważny. System SSWiN posiada budowę modułową, co zapewnia łatwość prowadzenia instalacji, późniejszą rozbudowę. Celem zazbrajania systemu zaprojektowano klawiatury LCD w obudowach metalowych zamykanych kluczykiem przy każdym wejściu do budynku. Zakłada się zabezpieczenie obwodowe za pomocą kontaktronów na drzwiach i oknach otwieralnych oraz ochronę wewnętrzną przestrzenną za pomocą czujek ruchu PIR oraz PIR/MW

2.3.1. Czujki ruchu

W obiekcie w pomieszczeniu biurowym/socjalnym zainstalowane zostaną czujki ruchu PIR z optyką lustrzaną.

Parametry czujki:

Pasywna czujka podczerwieni ruchu;

Optyka o stopniowanej ostrości i stałej czułości;

Przetwarzanie sygnałów "V2E" znacznie zmniejszające wystąpienie fałszywych alarmów;

Pełna ochrona przed przeczołganiem;

Antymasking: NIE

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Brak regulacji wynikających z różnych wysokości montażu czujek;
 Możliwość montażu na pochylonych ścianach;
 Złącze typu plug-in modułu elektroniki;
 Optyka odporna na zabrudzenia;
 Detekcja ruchu za parasolem i płaszczem;
 Możliwość wyboru charakterystyki poprzez maskowanie lustra;
 Zakres detekcji 12m
 Czułość Normalna / Wysoka
 Pole widzenia 86°, 9 kurtyn
 Wybór charakterystyki przesłony kutyn
 Wysokość montażu 1.8 do 3.0 m
 Zasilanie 9 do 15 VDC
 Pobór prądu (nominalnie) 4.4 mA
 Wyjście przekaźnikowe alarmowe NC
 Wyjście przekaźnikowe sabotażowe NC
 Wejście sterujące wejście Walk test
 Pamięć alarmów Nie
 Przetwarzanie sygnału V2E
 Wymiary (szer. x wys. x gleb.) 108 x 60 x 46 mm
 Temperatura pracy -10 do +55°C
 Wilgotność względna 95%
 Zabezpieczenie przed oderwaniem Opcjonalne
 Spełnia EN50131-2-2 Grade 2

W większości pomieszczeń zostaną zastosowane czujki dualne PIR/MW pozwalające uniknąć alarmów z uwagi na trudne warunki środowiskowe.

Opatentowana technologia tzw. bramkowanej kontroli zasięgu radaru pozwala na precyzyjne wyznaczenie granicy zasięgu tej części czujki. Pozwala również na dokładny pomiar odległości do obiektu. Te cechy pozwalają na eliminację fałszywych alarmów przez obiekty spoza strefy detekcji. 4-stopniowa regulacja zasięgu radaru przez instalatora pozwala prawidłowo ustalić czułość.

- opatentowana technologia kontroli zasięgu czujki MF
- optyka o stopniowanej ostrości i stałej czułości
- zaawansowane przetwarzanie sygnałów zmniejszające ryzyko wystąpienia fałszywych alarmów
- tryb ekologiczny z wyłączaniem części mikrofalowej w ciągu dnia
- brak zmian czułości wynikającej z różnych wysokości montażu czujek i wielkości pomieszczenia
- możliwość montażu na pochylonych ścianach
- złącze typu plug-in modułu elektroniki
- optyka odporna na zabrudzenia
- współpraca dwóch technologii w procesie decyzyjnym
- możliwość wyboru charakterystyki poprzez maskowanie lustra
- spełnia wymagania normy EN50131-2-2 Grade 2

2.3.2. Ochrona obwodowa

Na wejściach do budynku oraz oknach zastosowano czujki kontaktronowe.

Będą to czujki kontaktronowe reagujące na rozwarcie dwu elementów składowych detektora na

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

odległość większą niż 12mm. Jest to czujka magnetyczna z przewodem 4x200cm, biała, przykręcana, 54*13*12,5mm, styk NC, sabotaż, szczelina 12 mm stal/17mm inne. Czujka musi posiadać minimum EN50131-2-6 Grade 2. Czujka musi posiadać odporność na magnesy obce.

Wszelkie połączenia kontaktronów wykonać za pomocą puszek połączeniowej z sabotażem. Np. model ES058W.

2.3.3. Sygnalizacja akustyczno-optyczna

Dla sygnalizacji alarmu włamania zastosowano dwa sygnalizatory zewnętrzne akustyczno-optyczne z własnym zasilaniem. Z sygnalizatora wyprowadzono pętle sabotażu i wpięto na linię dozоровą. Sygnalizator jest zasilany z oddzielnego wyjścia sygnalizatorów na płycie centrali lub modułów. Na rysunkach kondygnacji pokazano również sygnalizatory wewnętrzne. Wszystkie sygnalizatory muszą posiadać klasę Grade 2.

2.3.4. Monitoring

Systemy sygnalizacji włamania należy monitorować w firmie ochroniarskiej za pomocą nadajnika radiowego online. Stosowną umowę podpisze użytkownik na etapie uruchomienia.

2.3.5. Płyta główna centrali

Dzięki pełnej zgodności z wymaganiami EN50131 Grade 3, centrale serii INTEGRA Plus doskonale sprawdzą się w realizacji zaawansowanych systemów zabezpieczenia w obiektach o szczególnie dużym zagrożeniu włamaniem – np. bankach, sklepach jubilerskich czy budynkach użyteczności publicznej. Centrale te charakteryzują się rozbudowaną funkcjonalnością, co pozwala zastosować je do realizacji systemów kontroli dostępu czy nawet systemów inteligentnego budynku.

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2A+1,5A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 128 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 128 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 22 527 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- opcja niezgłaszania ewentualnych problemów z połączeniem z serwerem SATEL jako awarii

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

2.3.6. Klawiatura LCD z czytnikiem

Klawiatura INT-KLFR-BSB lub równoważna

Manipulator INT-KLFR opracowany został z myślą o użytkownikach preferujących tradycyjny interfejs obsługi systemu alarmowego, ale oczekujący rozwiązań atrakcyjnych pod względem wzornictwa. Ponadto, wbudowany czytnik kart zbliżeniowych pozwala na obsługę systemu bez konieczności zapamiętania hasła.

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 programowalne wejścia (z obsługą konfiguracji 3EOL)
- łącze RS-232 do współpracy z programem GUARDX
- wbudowany czytnik kart zbliżeniowych do obsługi systemu

2.3.7. Moduł wejść

Podcentrala INT-PP lub równoważna

Moduł podcentrali przeznaczony jest do central INTEGRA i pozwala na rozbudowę centrali o dodatkowe 8 wejść z obsługą konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL oraz 8 programowalnych wyjść przekaźnikowych i OC. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia obudowy, w której umieszczony jest moduł.

- rozbudowa systemu o 8 wejść
- rozbudowa systemu o 8 wyjść
- 4 wyjścia typu OC i 4 wyjścia przekaźnikowe

INT-E Ekspander wejść lub równoważny

Moduł dedykowany jest do central alarmowych INTEGRA oraz VERSA. Oferuje on rozbudowę systemu o 8 przewodowych wejść z obsługą konfiguracji NO, NC, EOL oraz 2EOL. Dzięki analizowaniu sygnałów z wejść, możliwe jest bezpośrednie podłączenie czujek roletowych i wibracyjnych. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia obudowy, w której umieszczony jest moduł.

- rozbudowa systemu o 8 wejść
- obsługa konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO i 2EOL/NC
- programowanie wartości rezystancji parametrycznej
- obsługa czujek wibracyjnych i roletowych

2.3.8. Zasilacz APS-412 lub równoważny

Zasilacz impulsowy przeznaczony do zasilania urządzeń 12 V. Wyposażony jest w dedykowane złącze do współpracy z urządzeniami SATEL. Konstrukcja umożliwia wygodny montaż w obudowie z oferty SATEL lub na szynie DIN.

- zgodny z wymaganiami EN50131-6 Grade 2
- zasilacz impulsowy 12 V DC o wysokiej efektywności nie wymagający transformatora sieciowego
- łączna wydajność prądowa zasilacza: 4 A
- zabezpieczenia przeciwzwarceniowe i przeciwprzeciążeniowe
- możliwość dołączenia akumulatora żelowego ołowiowego
- możliwość wyboru wartości prądu ładowania akumulatora

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

- układ ładowania akumulatora z regulacją prądu
- zabezpieczenie przed pełnym rozładowaniem akumulatora
- 3 wyjścia OC sygnalizujące awarię
- optyczna sygnalizacja stanu zasilania sieciowego, akumulatora i przeciążenia
- akustyczna sygnalizacja awarii
- dedykowane złącze do współpracy z nowymi modułami SATEL
- konstrukcja umożliwiająca montaż na szynie DIN 35 mm oraz w obudowach OPU-3 P, OPU-4 P i OPU-4 PW

2.3.9. Moduł ethernetowy

ETHM-1 Plus Moduł komunikacyjny TCP/IP lub równoważny

Moduł komunikacyjny ETHM-1 oferuje możliwość korzystania z komunikacji TCP/IP w centralach INTEGRA oraz VERSA. Umożliwia on prowadzenie monitoringu TCP/IP oraz zdalnego programowania central poprzez sieć INTERNET. Dodatkowo, moduł ETHM-1 w połączeniu z centralami INTEGRA oferuje funkcjonalność zdalnego sterowania systemem przez INTERNET za pomocą komputera, tabletu czy smartfona.

- ☐ współpraca z centralami INTEGRA i VERSA
- ☐ monitoring TCP/IP
- ☐ programowanie za pomocą DLOADX
- ☐ nadzór systemu INTEGRA za pomocą GUARDX
- ☐ obsługa systemu INTEGRA z poziomu przeglądarki WWW i telefonu komórkowego za pomocą aplikacji MobileKPD
- ☐ kodowanie transmisji danych
- ☐ obsługa automatycznej konfiguracji adresów DHCP
- ☐ otwarty protokół do integracji kanałem TCP/IP z innymi systemami

2.4. System telewizji CCTV, monitoringu IP

2.4.1. Opis działania

Zaprojektowano system CCTV w oparciu o kamery działające po sieci TCP/IP. Przewidziano system kamer zewnętrznych do ochrony terenu zewnętrznego i obrysu budynku oraz kamer wewnętrznych w miejscach wskazanych przez inwestora. System ma pracować w klasie 2, zakłada się stopień 2 ryzyka (ryzyko niskie do średniego), istnieje małe prawdopodobieństwo wtargnięcia intruza. System ma umożliwiać detekcję, obserwację i rozpoznanie wokół terenu obiektu

Przewiduje się rejestrację kamer w szafie GPD na serwerze sieciowym NAS. Możliwość podglądu będzie dostępna zdalnie, przez dowolny komputer z przeglądarką internetową.

2.4.2. Serwer sieciowy NAS

Proponowany model TS-1232PXU-RP-8G lub równoważny

Procesor	AnnapurnaLabs Alpine AL324 64-bit ARM® Cortex-A57 quad-core 1.7GHz processor
Architektura procesora	64-bitowy ARM
Koprocesor arytmetyczny FPU	
Mechanizm szyfrowania	
Pamięć systemowa	8 GB UDIMM DDR4 (1 x 8 GB)
Maksymalna pojemność pamięci	16 GB (1 x 16 GB)
Gniazdo pamięci	1 x Long-DIMM DDR4

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Pamięć flash	512 MB (ochrona systemu operacyjnego przed podwójnych rozruchem)
Wnęka dysków	12 dysków 3,5-calowych SATA 6 Gb/s, 3 Gb/s
Kompatybilność dysków	3,5-calowe dyski twarde 3,5-calowe dyski twarde 2,5-calowe dyski twarde 2,5-calowe dyski SSD SATA
Wymieniany podczas pracy	
Gniazdo dysku M.2 SSD	Opcjonalne poprzez kartę PCIe
Obsługa przyspieszenia pamięci podręcznej SSD	
Port 2,5 Gigabit sieci Ethernet (2,5G/1G/100M)	2
Port 10 Gigabit sieci Ethernet	2 x 10GbE SFP+
Ramka Jumbo	
Gniazdo PCIe	1 Gniazdo 1: PCIe Gen 2 x2 Ograniczenia przepustowości PCIe spowodują pogorszenie wydajności NAS 10GbE.
Port USB 3.2 Gen 1	4
Kształt	2U, do montażu stelażowego
Wskaźniki LED	HDD 1–12, stan, LAN, Rozszerzanie pamięci masowej
Przyciski	Zasilanie, reset
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	89 × 482 × 534 mm
Waga (netto)	11,34 kg
Waga (brutto)	17,27 kg
Temperatura robocza	0 - 40 °C (32°F - 104°F)
Wilgotność względna	5–95% bez kondensacji, temperatura mokrego termometru: 27 °C (80,6 °F)
Zasilacz	250 W (x2) PSU, 100–240 V
Pobór mocy: Tryb pracy, typowy	83.57 W Tested with drives fully populated.
Wentylator	2 x 70mm, 12 V prądu stałego
Poziom dźwięku	32.2 db(A)
Ostrzeżenie systemowe	Brzęczyk
Maks. liczba jednoczesnych połączeń (CIFS)	700
Dysk twardy do pracy ciągłej	WD Purple 8TB – 4szt

Serwer należy wyposażyć w licencje dla 16 kamer np. 4szt 4 Additional Channels For Surveillance Station

2.4.3. Kamera 3 Mpx

Specyfikacja:

- ❑ Kamera zewnętrzna
- ❑ Rozdzielczość **2048 x 1536**
- ❑ 3-megapikselowy przetwornik CMOS
- ❑ Wbudowane diody IR
- ❑ Kompresja **H.264, H.265, MJPEG**
- ❑ Jednoczesna wielostrumieniowość
- ❑ **Extreme WDR (130 dB)** pozwalający na realistyczne odwzorowanie ciemnych jak i jasnych obszarów w monitorowanym obszarze
- Zasilanie PoE

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Dane techniczne:

Model	ACTi A41
Rozdzielczość	3 Megapiksel
Typ	Zewnętrzna
Przetwornik obrazu	CMOS
Obiektyw	Zmiennooogniskowy, f2.8~12mm
Kąt widzenia horyzontalnie	-
Regulacja kąta patrzenia	Przez uchwyt
Mocowanie obiektywu	Obiektyw zintegrowany
Dzień/Noc	Tak
Mechaniczny filtr IR	Tak
IR LED	Tak
Minimalne oświetlenie	Color: 0.01 lux B/W: 0.002 lux
Kompresja	H.264, H.265, MJPEG
Rozdzielczość i szybkość nagrywania	30 fps at 2480 x 1536
WDR	Tak
Cyfrowa redukcja szumów	-
Audio	Tak
Wejście / Wyjście cyfrowe	-
Zasilanie	PoE
Dołączone akcesoria	Uchwyt
Obudowa	Wodoodporna IP66
Temperatura pracy	-20 °C ~ 50 °C

2.5. Prowadzenie instalacji

W budynku przewody zostaną ułożone w przestrzeni międzystropowej korytkach metalowych, odejścia do urządzeń w rurkach RB30 natynkowo lub podtynkowo w rurkach giętkich RL 30. Trasy prowadzenia przewodów zostały pokazane na załączonych rysunkach. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy stanowiące odrębną strefę pożarową należy uszczelnić pianką względnie masą uszczelniającą ognioodporną na poziomie równym ściany czy stropu. Na etapie wykonawczym, należy ustalić dokładną lokalizację urządzeń. Wszystkie urządzenia i osprzęt należy zainstalować zgodnie z dokumentacją DTR ich producentów. Prace instalacyjne, montażowe i inne związane z przedmiotem opracowania należy wykonać ściśle według obowiązujących norm i zgodnie z przepisami BHP. Prace powinny być zlecone firmie posiadającej odpowiednią koncesję wydaną przez MSW upoważniającą do wykonywania prac przy instalacjach SWiN oraz KD. Należy tak wykonać oprzewodowanie, aby wyglądało estetycznie. Naszkicowane trasy linii przewodów są jedynie sugestią schematyczną wynikłą z uwidocznienia wykonania połączeń.

Instalacja dla kamer CCTV będzie w zakresie instalacji okablowania strukturalnego natomiast zasilanie w zakresie projektu elektrycznego.

2.6. Obliczenia zasilania awaryjnego SSWiN

Przewidziano 24h czasu pracy na zasilaniu awaryjnym i 0,5h w czasie alarmu.

centrala alarmowa	1 x 130mA	=	130mA
moduł ethernet	1x70mA	=	70mA
czujki	16x10mA	=	160mA
klawiatura	2 x 165 mA	=	330mA
sygnalizator zewn.	2 x 25 mA	=	50 mA
<hr/>			
		=	740 mA

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

$$24 \text{ h} \times 0,74 \text{ A} \times 1,25 = 22,2 \text{ Ah}$$

Zastosowano baterię akumulatorową 28Ah w obudowie podłączoną do centrali CSW, uwzględniając zapas na sygnalizatory w czasie alarmu.

Moduły rozszerzeń przyjęto zasilacz w module EXT-2:

Podcentrala	1x150mA	=	150mA
ekspander	2x70mA	=	140mA
czujki	16 x 10 mA	=	160 mA
sygnalizator wewn.	brak prądu w dozorze		
<hr/>			
		=	450mA

$$24 \text{ h} \times 0,45 \text{ A} \times 1,25 = 13,5 \text{ Ah}$$

Zastosowano zasilacz systemowy APS-412 wyposażony 1 szt. akumulatora 18Ah uwzględniając zapas na sygnalizatory w czasie alarmu..

2.7. Obliczenia krytycznych przewodów

Czujka VE1012 $I = 0,01 \text{ A}$:

$$U_{we \text{ min}} = 10,5 \text{ V} \quad U_{wy \text{ min}} = 9 \text{ V} \quad \Delta U = 1,5 \text{ V}$$

$$\Delta R_{dop} = \Delta U : I = 1,5 \text{ V} : 0,009 \text{ A} = 166,7 \, \Omega$$

kabel YTKSY 3x 2 x 0,5 -

współczynnik rezystancji pary przewodów $g = 0,1956 \, \Omega/\text{m}$

Obliczenie krytycznej długości ΔD_{kr} :

$$\Delta D_{kr} = \Delta R_{dop} / g = 166,7 \, \Omega / 0,1956 \, \Omega/\text{m} = 852 \text{ m}$$

Nie ma w projekcie odcinków przewodu dłuższych niż ww., wobec powyższego warunki uwzględnienia oporności przewodów są spełnione.

2.8. Zasilanie kamer

Kamery będą zasilane poprzez PoE. Wykonać zabezpieczenie odgromowe kabli po stronie switcha, tak aby wyładowania atmosferyczne nie uszkodziły urządzenia aktywnego.

2.9. Stacja operatorska

Przewidziano 1 stację operatorską zdalną z dwoma monitorami 27" WQHD dla pomieszczenia wskazanego przez inwestora

2.10. Instalacja kontroli dostępu

2.10.1. Zakres projektu

Projekt niniejszy obejmuje system kontroli dostępu na 4 drzwiach wskazanych przez inwestora. System kontroli dostępu musi być zgodny z systemem posiadanym przez użytkownika, a jest to system KADE.

2.10.2. Opis systemu

Jako sterowniki KD zostały wybrane kontrolery KDH-KS2012-IP firmy KADE lub równoważne, które będą podłączone do sieci LAN. Kontroler zapewni sterowanie systemem oraz współpracę z

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

oprogramowaniem zarządzającym poprzez sieć TCP/IP. Do kontrolera należy podłączyć czytnik kart zbliżeniowych Mifare oraz elektrozaczep rewersyjny w drzwiach. Czytniki należy zainstalować przy drzwiach od strony zabezpieczanej. Czytniki należy umieścić na wys.1,4m, rozmieszczenie oraz wskazanie i określenie kierunku kontroli dostępu zostało naniesione na plan. Dla jednokierunkowej KD przyjęto że zostanie zamontowany tylko jeden czytnik.. Przyłożenie karty do czytnika spowoduje uruchomienie zamka elektromagnetycznego drzwi i umożliwi otwarcie. Otwarcie możliwe będzie również z klucza oraz z przycisku wyjścia od wewnątrz strefy bezpiecznej. Kontrolery zainstalowane będą w obudowach razem z zasilaczem 12VDC oraz akumulatorem. Złącze Ethernet kontrolera należy połączyć z lokalną siecią LAN umożliwiając komunikację z komputerem bazodanowym. Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem zarządzającym może być zainstalowany w dowolnej części obiektu, w miejscu wskazanym przez użytkownika na etapie uruchomienia

2.10.3.Zasilanie

Kontroler oraz moduły przejść zasilane będą z sieci 230V, według projektu elektrycznego.

2.10.4.Wykonanie instalacji przewodowej

Instalację przewodową należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu linie dozоровe transmisyjne i wyjściowe wykonane przewodami LIYCYp 8x1mm². Linie do sterowania elektrozaczepów drzwiowych należy wykonać kablem OMY4x1mm. Kable należy układać na głównych ciągach w rurach instalacyjnych oraz w końcowych obwodach p/t w odległości nie mniejszej niż 20 cm od obwodów instalacji elektrycznej 230V instalację w remontowanych pomieszczeniach chronionych, w których nie projektuje się sufitu jak klatki schodowe, pomieszczenia biurowe powinny być wykonana podtynkowo, w/w powinny posiadać w miejscu przeznaczonym na zainstalowanie czytników sygnalizatorów wew. przycisków i sterowników zapasy przewodów długości 30cm po wykonaniu instalacji przewodowej wykonawca powinien dokonać pomiarów rezystancja izolacji jeżeli wykonawca uzna, że względy konstrukcyjne budynku lub kolizje między innymi instalacjami uniemożliwiają wykonanie w/w instalacji według dołączonych rysunków obowiązany jest uzgodnić z osoba nadzorującą wszelkie zmiany i zapisać je w dzienniku budowy poszczególnych urządzeń i Wykonawca powinien wykonać instalacje zgodnie z instrukcjami i obowiązującymi normami.

2.10.5.Kontroler KD

Porty do czytników	2
Liczba drzwi dwustronnych	1
Wymiary (mm)	160 x 110 x 22
Liczba drzwi jednostronnych	2
Port czytnika	Wiegand
Porty komunikacyjne	TCP
Pamięć kart	20 000
Pamięć zdarzeń	50 000
Liczba linii dozоровych	6
Liczba wyjść sterujących	3
Zasilanie kontrolera	12 VDC
Zasilanie z akumulatora	12 V / 7 Ah
Zakres temperatur	-10°C do 55°C
Wilgotność (bez kondensacji)	10% - 90%
Typy czytników	zbliżeniowe, magnetyczne, biometryczne

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Wyjścia do czytników	12V
Typ przewodu/maksymalna długość do czujnika na końcu linii	AWG #22 - 300 m
Wyjście zamka	przełącznikowe
Monitorowane wyjścia do zamków	nie
Wyjścia sterujące do sygnalizatorów w czytnikach	4
Port rozszerzeń	1 x port modułu 4 przełączników
Szybkość komunikacji	115200 bps / 10/100 Mb/s
Dodatkowe wyjście zasilające	brak
Certyfikaty	CE

2.10.6. Czytnik KD

Typ czytnika	zblizeniowy
Standard kart	Unique, MIFARE®, HID® Prox
Częstotliwość pracy	125 kHz, 13,56 MHz
Zasięg odczytu	do 10 cm
Napięcie zasilania	12 V DC
Pobór prądu	25 mA
Czujnik antysabotażowy	brak
Interfejs wyjściowy	Wiegand
Liczba bitów wyjściowych	26 (Unique), 26 lub 37 (HID® Prox), 34 (MIFARE®)
Typ złącza	kabel elastyczny
Kolor	czarny
Wymiary	120 mm x 48 mm x 20 mm
Środowisko montażu	do instalacji wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń
Temperatura pracy	-40°C do 60°C
Wilgotność względna	10% - 95%

2.10.7. Elektrozaczepek reweryjny

Napięcie: 12 V DC (praca ciągła)
 Regulacja zapadki (FF, FaFix®): Tak
 Pobór prądu: 12V DC - 235mA
 Rezystancja: 51 Ohm
 Praca: Normalnie otwarty (NO)
 Wytrzymałość: 3750 N
 Wysokość: 66 mm
 Szerokość: 16 mm
 Głębokość: 25,5 mm
 Temperatura pracy: -15 °C / +40 °C
 Maksymalny nacisk na zapadkę zasilanie DC: 30 N (ok. 3 kg)

Elektrozaczepek należy zamówić razem ze stolarką drzwiową i wyposażać w niezbędne blachy montażowe

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

2.10.8. Przycisk wyjścia alarmowego

Wszystkie drzwi objęte kontrolą dostępu, które będą posiadały zamek elektromagnetyczny pracujący w trybie rewersyjnym należy wyposażyć w przycisk awaryjnego wyjścia. Awaryjne otwieranie drzwi wyzwalane będzie po zadziałaniu awaryjnego wyłącznika otwierania drzwi po zbitiu szybki. Jego zadziałanie będzie otwierać drzwi niezależnie od stanu pozostałych elementów sterowania. Funkcja ta będzie realizowana przez włączenie przycisku awaryjnego otwierania szeregowo w obwód zasilania zamka elektromagnetycznego. Naciśnięcie przycisku awaryjnego wyjścia przerywa obwód zasilania zamka i powoduje jego natychmiastowe otwarcie.

2.10.9. Opis zasilania systemu

Bilans energetyczny systemu dla najbardziej obciążonego zasilacz

Czytnik	2x 25	= 50mA
Zamek elektromagnetyczny	2x 235	= 470mA
Kontroler	1 x 130	= 130mA
Razem		650 mA

Dobór baterii

12 h x 0,65 A x 1,25 = 9,75Ah

Zastosowano baterię akumulatorową 18 Ah w obudowie.

2.11. Uwagi końcowe

Uwagi dla Wykonawcy

- Instalację kontroli dostępu powinna wykonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia tj. koncesje, natomiast pracownicy powinni posiadać licencje na wykonywanie w/w zabezpieczeń,
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz niniejszym opracowaniem,
- Na urządzeniach głównych (centralka alarmowa, kontroler, itp.) należy zastosować szyldziki grawerowane (białe litery na czarnym tle),
- Oznaczniki na przewody winny być nadrukowane, nie dopuszcza się ręcznego opisywania oznaczników,
- przy układaniu kabli należy na obydwu końcach oraz wzdłuż trasy co 10 m mocować oznaczniki kablowe (opaski metalowe lub z PCV). Tekst oznaczników kablowych winien składać się z czterech członów:
 - nazwy elementu, z którego kabel wychodzi,
 - numeru kolejnego kabla,
 - nazwy elementu, do którego przyłączony jest drugi koniec kabla,
 - ilości żył i przekroju kabla;
- Przed przekazaniem systemu SKD Użytkownikowi, należy przeprowadzić rozruch wstępny wraz ze sprawdzeniem fizycznego zadziałania każdego elementu,
- Przejścia kabli przez ściany i stropy o odporności ogniowej REI 120, REI 240 uszczelnić zgodnie z klasą odporności ogniowej tychże elementów (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie),
- Wykonawca musi dostarczyć do odbioru aktualne certyfikaty na zastosowane urządzenia,
- Wykonawca musi dostarczyć karty do kontroli dostępu i spersonalizować je według

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

wytucznych użytkownika (łącznie ze zdjęciem)

Uwagi dla Użytkownika

- Użytkownik musi zostać przeszkolony z zakresu obsługi systemu,
- Konserwację systemu należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta. Do zakresu konserwacji - oprócz napraw bieżących należy okresowe sprawdzanie skuteczności działania systemu,
- Wszelkie uwagi dotyczące pracy, przeglądów i konserwacji powinny być ewidencjonowane i przechowywane.

2.12. Spis podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Typ	Ilość
1.	Kamera 3MPx H265, PoE obiektyw , f2.8~12mm zgodna z systemem Surveillance Station QNAP	A41	15
2.	Serwer sieciowy NAS, pamięć 8TB, z dyskami 4x8TB do pracy ciągłej np. WD Purple	TS-1232PXU-RP-8G	1
3.	Kabel DAC 3m dedykowany do macierzy QNAP	CAB-DAC30M-SFPP-DEC02	2
4.	4 Additional Channels For Surveillance Station		4
5.	Stacja podglądu systemu 2-monitorowa, procesor Intel i7 dużej mocy, profesjonalna karta grafiki Nvidia Quadro, obudowa Tower, myszka, klawiatura		1
6.	Licencja runtime dla jednej stacji operatorskiej	PRO-WSO-14	1
7.	Ogranicznik przepięć 16 kamer		1
8.	Puszka montażowa do kamer Acti		15
9.	Monitor profesjonalny 27" WQHD IPS		2
10.	Oprogramowanie MS Office 2019 Standard dla firm		1
11.	Materiały instalacyjne	komplet	1

Tab. Spis urządzeń CCTV

Lp	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Czujka PIR ścienna szerokokątna, zasięg 12m, (optyka lustrzana) VE1012 Grade 2	szt.	2
2.	Czujka PIR/MW z optyką lustrzaną zasięg 12m Grade 2	szt.	13
3.	Kontaktron (czujka magnetyczna) klasa Grade 3 - odporność na magnesy obce	szt.	34
4.	Kontaktron bramowy (czujka magnetyczna) klasa Grade 3 - odporność na magnesy obce	szt.	4
5.	Sygnalizator wewnętrzny akustyczno-optyczny - klasa Grade 2	szt.	3
6.	Sygnalizator zewnętrzny akustyczno-optyczny z własnym zasilaniem klasa Grade 2	szt.	2
7.	Manipulator INT-KLFR-BSB	szt.	2
8.	Obudowa klawiatury – OBU-M-LCD	szt.	2
9.	Płyta centrali alarmowej Integra 128 Plus	szt.	1
10.	Obudowa akumulatora 28Ah	szt.	1
11.	Podcentrala INT-PP	szt.	1
12.	Ekspander 8 wejść INT-E	szt.	2
13.	Zasilacz APS-412	szt.	1
14.	Uniwersalny moduł Ethernetowy ETHM-1Plus	szt.	1
15.	Kabel YTKSYekw3x2x0.5	m.	1500

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

16	Kabel YDYżo 3x2.5	m.	20
17	Kabel YTKSYekw 3x2x0.8	m.	200
18	Obudowa OMI4	szt.	2
19	Akumulator 18Ah wymiary: 181 x 76 x 167 [mm]	szt.	1
20	Korytka PCW 40x60	m.	20
21	Korytka PCW 20x30	m.	30
22	Rurki giętkie nierozprzestrzeniające ognia ICTA 3422, śr. 20mm	m.	30
23	Puszka z sabotażem 2x6 połączeń ES058W	szt.	38
24	Pozostałe materiały instalacyjne rurki p/t, kołki rozporowe, rezystory, materiały drobne	kpl.	1

Tab. Spis urządzeń SSWiN.

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Czytnik kontroli dostępu KDH-C330U/H/M-BLACK lub równoważny	szt.	4
2.	Elektrozaczep rewersyjny 12V np EFF138 –E91 + komplet mocowań	szt.	4
3.	Kontroler do obsługi 2 przejść kontroli dostępu połączony do sieci LAN KDH-KS2012-IF lub równoważny	szt.	2
4.	Zasilacz buforowy w obudowie 12V/10A	szt.	2
5.	Akumulator 18Ah	szt.	2
6.	Kabel LIYCYp 8x1mm ²	m.	40
7.	Kabel YDYżo 3x2.5	m.	20
8.	Kabel OMY4x1mm	m.	20
9.	Obudowa podtynkowa duża	szt.	2
10.	Przycisk wyjścia podtynkowy PW-1	szt.	2
11.	Karty kontroli dostępu + personifikacja KDA-M1002 MiFare Classic 1k	szt.	50
12.	Przycisk awaryjny do drzwi ewakuacyjnych	szt.	1
13.	Kontaktron Grade3	szt.	4
14.	Rurki giętkie nierozprzestrzeniające ognia ICTA 3422, śr. 20mm	m.	20
15.	Czytnik administratora KDH-CADM-M24-II	szt.	1
16.	Komputer PC, procesor i7 8 rdzeni, Windows 10 Pro, obudowa typu desktop, dysk 1TB SSD, 16GB RAM, myszka, klawiatura	szt.	1
17.	UPS Cyberpower OL1500ERTXL2U	szt.	1
18.	Karta zarządzająca do UPS Cyberpower RMCARD205	szt.	1
19.	Pozostałe materiały instalacyjne rurki p/t, kołki rozporowe, rezystory, materiały drobne	kpl.	1

Tab. Spis urządzeń KD.