 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 1</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1. DANE OGÓLNE	5
2. PRZEDMIOT PROJEKTU.....	5
2.1. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3. INSTALACJE TELETECHNICZNE	8
3.1. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	8
3.2. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ IP (CCTV IP).....	26
3.3. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWiN)	32
3.4. INTEGRACJA SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA	35
3.5. PODŁOGA TECHNOLOGICZNA W SERWEROWNII.....	36
3.6. INSTALACJA KLIMATYZACJI W SERWEROWNI W SERWEROWNII	38
4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	40
4.1. DEMONTAŻE.....	40
4.2. ZASILANIE BUDYNKU	40
4.3. TABLICA LICZNIKOWA – TL	40
4.4. ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG (MODERNIZACJA)	40
4.5. ZASILANIE DEDYKOWANE OBIEKTU	40
4.6. ROZDZIELNICE KOMPUTEROWE	40
4.7. INSTALACJA ODBIORNIKÓW TECHNOLOGICZNYCH I GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V	41
4.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	41
4.9. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.....	41
4.10. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	41

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 2</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	


SPIS RYSUNKÓW:

Instalacje teletechniczne:

- T-1. LAN i CCTV – RZUT PIWNICY
- T-2. LAN i CCTV – RZUT PARTERU
- T-3. LAN i CCTV – RZUT 1 PIĘTRA
- T-4. LAN i CCTV – RZUT 2 PIĘTRA
- T-5. LAN i CCTV – RZUT 4 PIĘTRA
- T-6. SSWiN – RZUT PIWNICY
- T-7. SSWiN – RZUT PARTERU
- T-8. SSWiN – RZUT 1 PIĘTRA
- T-9. SSWiN – RZUT 2 PIĘTRA
- T-10. SSWiN – RZUT 4 PIĘTRA
- T-11. Schemat okablowania strukturalnego
- T-12. Schemat CCTV
- T-13. Schematy SSWiN
- T-14. Rozmieszczenie elementów w szafie GPD.1, GPD.2
- T-15. Rozmieszczenie elementów w szafie GPD.3, GPD.4

Instalacje elektryczne:

- E-1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE – RZUT PIWNICY
- E-2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE – RZUT PARTERU
- E-3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE – RZUT 1 PIĘTRA
- E-4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE – RZUT 2 PIĘTRA
- E-5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE – RZUT 4 PIĘTRA
- E-6. SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
- E-7. ROZDZIELNIA TK4 – SCHEMAT
- E-8. ROZDZIELNIA TK4 – WYPOSAŻENIE
- E-9. ROZDZIELNIA TK2 – SCHEMAT
- E-10. ROZDZIELNIA TK2 – WYPOSAŻENIE
- E-11. ROZDZIELNIA TK1 – SCHEMAT
- E-12. ROZDZIELNIA TK1 – WYPOSAŻENIE
- E-13. ROZDZIELNIA TK0 – SCHEMAT
- E-14. ROZDZIELNIA TK0 – WYPOSAŻENIE
- E-15. ROZDZIELNIA TK0 – SCHEMAT
- E-16. ROZDZIELNIA TK0 – WYPOSAŻENIE

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 3</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

Informacja na temat przetargu publicznego


Projekt opisuje minimalne wymagania Użytkownika w zakresie technicznym i funkcjonalnym. Oznacza to, że zgodnie z warunkami ustawy Prawo Zamówień Publicznych, można zastosować dowolne rozwiązanie spełniające wszystkie kryteria opisane w dokumentacji projektowej, tj. zgodnie pod kątem obowiązującej normalizacji, wymaganych parametrów oraz funkcji. Składając ofertę, wykonawca ma przedstawić nazwę producenta oraz listę materiałów w formie tabeli, zawierającej nr katalogowy producenta, nazwę produktu oraz zaplanowaną ilość w celu zapewnienia możliwości weryfikacji wszystkich wymaganych parametrów technicznych oraz funkcji użytkowych. Wykonawca jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty wystarczających informacji odnośnie wszelkich dokumentów przetargowych będących podstawą danego przetargu, w szczególności opisu technicznego, szczegółów, planów i obliczeń, zapewnień dostawy i warunków włączenia mediów itp. Wraz ze złożeniem swojej oferty na świadczenia objęte przetargiem przyjmuje się, iż Oferent uwzględnił te dokumenty całkowicie. Wykonawca zobowiązuje się powiadomić Inwestora przed złożeniem oferty, jeśli dokumenty projektu lub inne dane dotyczące dokumentacji są jego zdaniem zbyt ogólne lub w poszczególnych punktach niedostateczne, niejasne lub nieprawidłowe, zakres prac wyspecyfikowanych dokumentacją nie obejmuje pełnego zakresu niezbędnego do poprawnego wykonania i uruchomienia instalacji lub, jeśli wystąpią inne zastrzeżenia - np. natury technicznej.

Przyjmuje się automatycznie, że składając ofertę Oferent stwierdza, co następuje:

Dokumentacja Techniczna została przez niego sprawdzona pod kątem objęcia całości prac koniecznych do rzeczowego i fachowego przeprowadzenia wyspecyfikowanych usług w żądanej jakości. (W szczególności dotyczy to materiałów lub czynności, które w załączonej specyfikacji nie wystąpiły lub których opis może być uznany za niejednoznaczny. Jeżeli materiały lub czynności takie są w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy części obliczeniowej lub rysunkowej i jednocześnie są niezbędne do prawidłowego zakończenia tych prac, należy sprawę taką bezwzględnie wyjaśnić w ramach wątpliwości opisanych dalej lub należy przyjąć, że automatycznie wchodzi one w zakres obowiązków Oferenta i zostały przez Oferenta ujęte w kosztach wyspecyfikowanych przy pozycjach zamieszczonych w kosztorysie).

Uwaga: Zintegrowana platforma systemów bezpieczeństwa oraz komunikacji IP została zaprojektowana i zoptymalizowana w taki sposób aby zapewnić wszelkie wymagania co do wydajności i funkcjonalności rozwiązania jako całości przy uwzględnieniu także funkcji, które wynikają z interakcji systemów między sobą. Zatem wszelkie zmiany do dokumentacji projektowej wymagają zgody Projektanta na piśmie oraz dokonania powtórnie wszelkich niezbędnych kalkulacji mających wpływ na pracę całego systemu.


Dokumentację w tym zakresie z racji powiązań oraz integracji systemowych należy każdorazowo rozpatrywać jako całość!

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 4</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

UWAGA:

Inwestor nie dysponuje dokumentacją techniczną architektury oraz instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Przed wejściem na budowę należy wykonać wizję lokalną oraz zapoznać się ze stanem technicznym budynku oraz instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Wszelkie uszkodzenia powstałe podczas robót elektroinstalacyjnych należy naprawić i doprowadzić do stanu pierwotnego.

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 5</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

1. DANE OGÓLNE

Inwestor: POWIAT MIĘDZYRZECKI – STAROSTWO POWIATOWE
UL. PRZEMYSŁOWA 2,
66-300 MIĘDZYRZECZ

Obiekt: POWIAT MIĘDZYRZECKI – STAROSTWO POWIATOWE
UL. PRZEMYSŁOWA 2,
66-300 MIĘDZYRZECZ

2. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem opracowania modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu. Opracowanie dotyczy piwnicy, parteru oraz pięter 1, 2 i 4.


2.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje:


- Instalacje okablowania strukturalnego (komputerowa i telefoniczna).
- Instalacje telewizji dozorowej cyfrowej IP.
- Instalacja napadu i włamania (SSWiN).
- Instalacja elektryczna oraz gniazd wtykowych dedykowanych.

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.”
- Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690).
- Branżowe projekty budowlane.
- Zlecenie i wytyczne Inwestora.
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 6</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	


- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises.
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.
- 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 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.
- PN-EN 50132-7:2013-04E Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50132-1:2012P Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50132-5-1:2012E Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-1: Transmisja wideo -- Ogólne wymagania eksploatacyjne.
- PN-EN 50132-5-2:2012E Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-2: Protokoły sieciowe (IP) dotyczące transmisji wideo.
- PN-EN 50131-6:2009P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu - - Część 6: Zasilanie.
- PN-EN 50131-4:2010E Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu - - Część 4: Sygnalizatory.
- PN-EN 50131-2-2:2009P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-2: Czujki sygnalizacji włamania -- Pasywne czujki podczerwieni.
- PN-EN 50131-1:2009/IS2:2011P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-1:2009/A1:2010P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 7</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej, a jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji wg nowych aktualnych wymagań.

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje najnowsze wydanie cytowanej normy.


 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 8</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

3. INSTALACJE TELETECHNICZNE


3.1. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Wymagania ogólne dotyczące okablowania strukturalnego

- Ilość i rozmieszczenie stanowisk roboczych przyjęto na podstawie informacji podanych przez Użytkownika. W trakcie realizacji, ostateczna lokalizacja gniazd logicznych w pomieszczeniach (bez zmiany ich ilości) powinna być ustalona pomiędzy Użytkownikiem, a Wykonawcą;
- Okablowanie ma być doprowadzone do punktów dystrybucyjnych znajdujących się w pomieszczeniach zaznaczonych na rzutach;
- Osłona zewnętrzna kabla w okablowaniu poziomym oraz szkieletowym ma być trudnopalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia;
- Okablowanie strukturalne w budynków obsługiwane jest przez Główny Punkt Dystrybucyjny GPD umieszczony w nowoprojektowanej serwerowni na piętrze 2 w pomieszczeniu numer 211;
- Na całość zainstalowanego okablowania ma być udzielona gwarancja bezpośrednio przez producenta na okres minimum 25 lat (szczegółowy opis zawarty w dziale „Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji”).
- Montaż gniazd okablowania poziomego PL ma być realizowany na kanałach kablowych przy zastosowaniu płyt czołowych z uchwytami w standardzie Mosaic 45.
- Okablowanie poziome ma być zbudowane w oparciu o kabel ekranowany S/FTP kat. 7_A, powłoka zewnętrzna LSFRZH;
- Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;
- Do każdego punktu logicznego PL1 należy doprowadzić jeden kabel ekranowany S/FTP kat. 7_A i zakończyć w oddzielnym uchwycie na kanale kablowym;
- Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;
- W momencie instalacji należy zapewnić w punktach logicznych:
 - Dostęp do gniazd 1xRJ45 kategorii 6_A.
- Wszystkie łącza okablowania poziomego mają zapewniać:
 - Możliwości transmisyjne do minimum klasy F_A co ma być potwierdzone certyfikatem pomiarowym wydanym na kanał lub łącze przez akredytowane niezależne laboratorium (np. Delta, GHMT) oraz powykonawczo pomiarami wykonanymi na obiekcie z gniazdem kat.7_A.

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 9</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

- Możliwość zmiany typu gniazda na inny znajdujący się w normach ISO/IEC 11801 EN50173-1: RJ45, ARJ45, TERA złącze F_A.
- Możliwość zmiany kategorii gniazd na kat. 5, kat.6, kat.6_A i kat.7_A.
- Możliwość współdzielenia jednego kabla dla kilku aplikacji w następujących konfiguracjach:
 - 2 x Fast Ethernet z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6_A,
 - 2 x ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6_A,
 - Fast Ethernet + ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6_A,
 - Gigabit Ethernet + ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45,
 - 2 x telefon analogowy + Fast Ethernet z wykorzystaniem gniazd RJ45,
 - 4 x telefon analogowy z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.3,
 - 1 x telefon analogowy + 1x Fast Ethernet + 1x CATV z wykorzystaniem gniazd RJ45 i złącza F,
 - 1x TERA o wydajności Kat.7_A
 - 1 x ARJ45 o wydajności Kat.7_A
- System ma zapewniać możliwość wielokrotnej zmiany typu gniazda, jego kategorii oraz współdzielenia kabla dla wielu aplikacji przy czym czynności te mają być wykonywane samodzielnie przez Użytkownika bez ingerowania w rozszycie kabla na osprzęcie połączeniowym bez potrzeby ponownego zarabiania gniazd, ponownego wykonywania pomiarów oraz instalowania dodatkowych elementów w postaci paneli krosowych i płyt czołowych w punktach logicznych.
- Nie dopuszcza się stosowania gniazd i wtyków z niestandardowymi interfejsami (takimi, do których nie ma referencji w dokumentach z Rozdziału 2).
- Aby zagwarantować i potwierdzić wymaganą wydajność komponentów okablowania miedzianego przeznaczonych do zabudowy (kabel oraz gniazdo) producent musi posiadać certyfikaty wydane przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, Delta) potwierdzające zgodność systemu / komponentów z wymaganiami normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801 lub EN50173-1 do minimum klasy F_A.
- Okablowanie telefoniczne należy zrealizować w technologii analogowej w oparciu o okablowanie strukturalne.
- Dodatkowe połączenia dla linii telefonicznych analogowych należy zrealizować następująco:
 - Należy poprowadzić kabel wieloparowy kat. 3, 50 par w osłonie LSZH z istniejącej przełącznicy telefonicznej PT znajdującej się na parterze w pomieszczeniu numer 13 do nowoprojektowanej serwerowni na 2 piętrze, pomieszczenie nr 211. Nowoprojektowana instalacja telefoniczna oparta o

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 10</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

okablowanie strukturalne będzie sukcesywnie w trakcie prac przełączana do nowoprojektowanej serwerowni tak aby ostatecznie przenieść centralę telefoniczną z pomieszczenia 13 do pomieszczenia 211

- Dodatkowe połączenia dla linii światłowodowych należy zrealizować następująco:
 - Należy poprowadzić kabel światłowodowy 12 włóknowy OM3. Należy zbudować połączenie nowoprojektowanej serwerowni w pomieszczeniu numer 211 z istniejącym punktem dystrybucyjnym znajdującym się w pomieszczeniu numer 112. Kabel ma charakter tymczasowy i zostanie zlikwidowany po zrealizowaniu całości systemu okablowania strukturalnego w budynku i uruchomieniu nowoprojektowanej serwerowni z pełną funkcjonalnością i wydajnością. We wszystkich panelach krosowych światłowodowych wielomodowych należy zastosować interfejs typu LC.

Rozwiązania szczegółowe dotyczące systemu okablowania strukturalnego

Środowisko wewnątrz budynku, w których będzie instalowany osprzęt kablowy, jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M₁I₁C₁E₂ zgodnie z PN-EN 50173-1. Maksymalne długości kanałów transmisyjnych okablowania poziomego zostały obliczone dla najgorszego przypadku wzrostu temperatury otoczenia, tj. do 40°C.

Trasy kablowe

Prowadzenie okablowania poziomego

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- w korytarzach w nowo projektowanych korytach kablowych;
- w pomieszczeniach do punktu logicznego natynkowo w kanałach kablowych


Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji.

Obliczone wartości separacji dla kabli wybranych w projekcie:

- na korytarzach w kanałach PCV minimum 1cm od kabli zasilających;
- w pomieszczeniach użytkowych w kanałach PCV minimum 1cm od kabli zasilających.

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 11</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

Trasy kablowe pomiędzy piętrami

Trasy kablowe – pionowe należy zbudować z drabinek pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Nowoprojektowany szacht kablowy obudowany będzie płytą g/k, natomiast dla przebić/przejęć pomiędzy kondygnacjami należy zastosować zabezpieczenie zgodne z zasadami p.poż.

Okablowanie poziome

Kable okablowania poziomego mają być zakończone w zestawach gniazd, zwanych dalej punktami logicznymi (PL). Zestawy gniazd mają być zgodne ze standardem uchwytu osprzętu elektroinstalacyjnego typu Mosaic 45. Należy zastosować płyty czołowe skośne w systemie zamkniętym oraz proste w systemie otwartym i ramki jednokrotne. Całość ma być montowana na kanałach kablowych z uchwytem Mosaic 45. Ostateczna lokalizacja powinna być ustalona z Użytkownikiem.

Wymagania dla punktu końcowego użytkownika

Punkt końcowy (PL) użytkownika będzie instalowany w pomieszczeniach zgodnie z podkładami budowlanymi. Widoki PL pokazano na schemacie ideowym.

Do PL1 doprowadzić 4 kable S/FTP kat.7_A. Kabel należy zakończyć w osprzęcie połączeniowym z zamontowany wymiennym gniazdem RJ45 kat.6_A.

Do PL2 doprowadzić 3 kable S/FTP kat.7_A. Kabel należy zakończyć w osprzęcie połączeniowym z zamontowany wymiennym gniazdem RJ45 kat.6_A.


Do PL3 i PL5 doprowadzić 1 kabel S/FTP kat.7_A. Kabel należy zakończyć w osprzęcie połączeniowym z zamontowany wymiennym gniazdem RJ45 kat.6_A.

Do PL4 doprowadzić 2 kable S/FTP kat.7_A. Kabel należy zakończyć w osprzęcie połączeniowym z zamontowany wymiennym gniazdem RJ45 kat.6_A.

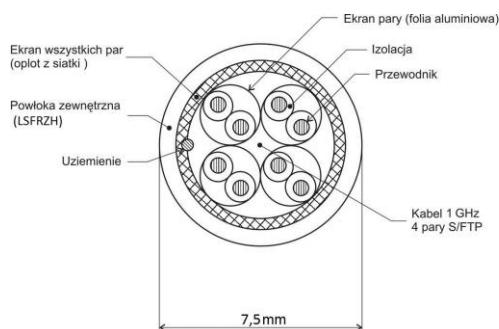
Wymagania dla kabli symetrycznych

Tabela 1 Wymagania dla kabla (S/FTP Kat.7_A)

Budowa kabla	S/FTP (zgodnie z rysunkiem)
Wydajność kabla	Kategoria 7 _A wg. ISO/IEC 11801; EN 50173-1 z charakterystykami rozszerzonymi do częstotliwości 1500MHz
Certyfikat	Producent musi dostarczyć certyfikat wydany przez laboratorium potwierdzający jego charakterystyki na kategorię 7 _A

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 12
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

Normy dotyczące palności	IEC 60332-1, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2
Tłumienie sprzężenia	Min. 85dB
Średnica zewnętrzna kabla	max.7,7 mm
Średnica żyły	23AWG (Φ 0.54 – 0.61mm)
Waga	max 68 kg/km
Temperatura podczas instalacji	Minimum przedział 0°C do +50°C
Ośłona zewnętrzna:	LSFRZH, LSZH-FR



Rys. 1 Budowa kabla kat. 7_A S/FTP


Tabela 2 Wymagania dla parametrów transmisyjnych kabla przy częstotliwościach kluczowych

Częstotliwość	Tłumienie	PSNEXT	RL
[MHz]	[dB]	[dB]	[dB]
100	17	102	40
250	27	102	34
600	46	92	25
1000	58	85	18
1500	79	82	13

Wymagania dotyczące gniazd

Wszystkie gniazda mają być zakańczane za pomocą narzędzi np. nożem uderzeniowym lub narzędziem, które pozwala zakończyć wszystkie pary w jednym ruchu i z jednakową siłą. Celem jest zachowanie minimalnego rozplotu par nie większego niż 6mm i w efekcie uzyskanie wysokich zapasów parametrów transmisyjnych. Jednocześnie odrzuca się wszelkie gniazda zarabiane beznarzędziowo, które nie spełniają powyższego opisu.

Wymagane jest, aby producent przedstawił certyfikaty pomiarowe niezależnych akredytowanych laboratoriów na zgodność z parametrami kategorii 6_A do 500MHz dla

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 13</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

wszystkich gniazd kat. 6_A przeznaczonych do zabudowy zgodnie ze specyfikacją PN-EN 50173-1 lub ISO/IEC11801.

Obudowa gniazda ma się składać w szczelną elektromagnetycznie całość, tworzącą klatkę Faradaya. Kabel ma być zamontowany w gnieździe w taki sposób aby był zapewniony styk elektryczny ekranu kabla z obudową gniazda na całym jego obwodzie.

Wymagania dotyczące panela krosowego

Wszystkie kable miedzianego okablowania poziomego należy zakończyć na panelach krosowych prostych o wysokości montażowej 2U i pojemności do 24 gniazd. Każdy port ma mieć możliwość oddzielnego opisu i oznaczenia poprzez system kolorowych ikon. Panel ma być wyposażony w tylny wspornik w celu ułożenia i zamocowania do niego kabli, oraz zacisk uziemiający.

Panele mają być wyposażone w gniazda RJ45 tego samego typu co w punktach dostępowych Użytkownika (punktach logicznych).

Kable krosowe miedziane

Kable obszaru roboczego (przyłączane do stacji użytkownika), jak i krosowe (w szafie kablowej) mają być wykonane z linki ekranowanej S/FTP 600MHz. Wtyk złącza RJ45 ma posiadać szczelną elektromagnetycznie osłonę ekranowaną, tak aby zapewnić kontakt elektryczny z obudową ekranowanych gniazd RJ45 po całym obwodzie złącza. Wymaga się standardowej sekwencji rozszycia kabla T568B (preferowana) lub T568A. Osłona zewnętrzna kabli ma być typu LSZH.


Wszystkie kable obszaru roboczego i krosowe mają być fabrycznie wykonane i testowane. Wszystkie komponenty składowe: wtyki, kabel mają być wyprodukowane i trwale oznaczone przez tego samego producenta co cały system okablowania. Dodatkowo kable krosowe miedziane mają być zgodne ze specyfikacją Kat.6_A. Wymagane jest aby kable krosowe były wykonane fabrycznie z linki ekranowanej typu PiMF (S/FTP), posiadającej osłonę LSZH oraz zarabiane mechanicznie.

Okablowanie szkieletowe

Okablowanie szkieletowe ma zapewnić kanały transmisyjne o dużej przepustowości łączące poszczególne punkty dystrybucyjne sieci ze sobą.

Dobór nośników ma zapewnić minimalizację zakłóceń elektromagnetycznych oraz maksymalną uniwersalność w uruchamianiu różnorodnych protokołów transmisyjnych.

Szkielet budynkowy należy uzupełnić z użyciem kabli światłowodowych wielomodowych kategorii OM3. Uzupełnienie polega na połączeniu nowoprojektowanej serwerowni w pomieszczeniu numer 211 z istniejącym punktem dystrybucyjnym znajdującym się w pomieszczeniu numer 112. Kabel ma charakter tymczasowy i zostanie zlikwidowany po

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 14
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

zrealizowaniu całości systemu okablowania strukturalnego w budynku i uruchomieniu nowoprojektowanej serwerowni z pełną funkcjonalnością i wydajnością. We wszystkich panelach krosowych światłowodowych wielomodowych należy zastosować interfejs typu LC.

Tabela 3 Wymagania dla kabla wielomodowego 12 włóknowego


Budowa	12 włókien światłowodowych konstrukcja luźnej tuby wyłącznie elementy dielektryczne
Kolory włókien	Zgodna z EN50174-1
Palność	IEC 60332 część 1 oraz 3
Emisja dymów	IEC 60334 część 1 oraz 2
Emisja gazów żrących	IEC 6074 część 1
Oslona zewnętrzna	LSZH z odpornością min. 180min próby ogniowej
Średnica zewnętrzna kabla	Max. 6,4 mm
Waga	Max. 48 kg/km
Promień gięcia	Min. 140 mm
Max tłumienność 850nm	2,4dB/km
Max tłumienność 1300nm	0,6 dB/km

Tabela 2 Wymagania transmisyjne dotyczące charakterystyki włókien FO MM

Typ włókna	Szerokość pasma [MHz x km]		Tłumienność [dB/km]	
	850 nm	1300 nm	850 nm	1300 nm
OM3	≥ 1500	≥ 500	≤ 2,4	≤ 0,6

Włókna wielomodowe należy po obu stronach toru transmisyjnego zakończyć pigtailami – połączenie należy wykonać w technologii spawania. Pigtaile muszą być wykonane z włókna światłowodowego o średnicy rdzenia 50 μm spełniającego wymagania kategorii OM3 w buforze 900μm fabrycznie zakończone interfejsem LC z ceramiczną ferrulą i fabrycznie pomierzone. Każdy pigtail musi być zapakowany osobno i posiadać nadruk z informacją o indywidualnych wartościach pomiarowych.

Tłumienność wtrąceniowa nie może przekraczać 0,3dB natomiast strata sygnału odbitego powinna być wyższa od 30dB.

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 15</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

Kable krosowe światłowodowe

Światłowodowe kable krosowe muszą być wykonane fabrycznie, maszynowo polerowane, fabrycznie przetestowane i posiadać protokoły badań dla każdego kabla oddzielnie. Kable krosowe muszą być fabrycznie zakończone, z obu stron interfejsem typu LC, z ceramiczną ferullą i być wykonane z włókna światłowodowego o średnicy rdzenia 50 µm spełniającego wymagania kategorii OM3. Każdy kabel musi być zapakowany osobno i posiadać nadruk z informacją o indywidualnych wartościach pomiarowych.


Tłumienność wtrąceniowa nie może przekroczyć 0,3dB natomiast strata sygnału odbitego powinna być wyższa niż 30dB. Kabel musi działać w zakresie temperatur od -10°C do +60°C. Ze względu na parametry optyczne i geometryczne, niedopuszczalne jest stosowanie kabli krosowych zarabianych i polerowanych ręcznie.

Panel krosowy okablowania szkieletowego

Należy zastosować panel o wysokości 1U o konstrukcji umożliwiającej montaż w szafie z rozstawem szyn mocujących 19" oraz montażu 4 kaset po 6 adapterów dupleksowych oraz montowania kaset na spawy o łącznej pojemności min. 48 włókien.

Ze względu na niezawodność połączeń światłowodowych oraz jego serwisowanie wymaga się by:

- Budowa i wyposażenie panela zapewniały zabezpieczenie interfejsów światłowodowych przed kurzem, tj. mają być stosowane zatyczki do adapterów;
- Panel ma posiadać przepusty lub inne wyposażenie zapewniające trwałe mocowanie kabla światłowodowego na obudowie panela;
- Panel ma posiadać odpowiednie elementy służące do prowadzenia oraz składowania zapasu włókien światłowodowych (krzyżak zapasu włókien, przepusty kablone);
- Panel ma mieć konstrukcję szufladową, tj. wysuwaną i wyjmowaną tacę na której jest mocowany kabel i wykonuje się połączenia złączy FO do włókien;
- Panel ma posiadać możliwość zastosowania innych interfejsów światłowodowych niż LC i/lub miedzianych dowolnej kategorii i konstrukcji poprzez uniwersalne zatrzaskowe moduły;
- Panel krosowy do okablowania szkieletowego światłowodowego należy wyposażyć w kasety wypełnione adapterami dupleksowymi typu LC (6szt./kaset) z ceramicznym elementem dopasowującym.

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 16</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

Budowa punktów dystrybucyjnych

Szafy dystrybucyjne

W szafach dystrybucyjnej należy zainstalować osprzęt połączeniowy oraz sprzęt aktywny. Szafa ma posiadać stopień ochrony przynajmniej IP20 zgodnie z PN 92/E-08106 /EN 60 529 / IEC 529.

Uwaga

Rozmieszczenie szaf w budynku zostało pokazane na podkładach dołączonych do projektu oraz na schemacie ideowym okablowania strukturalnego.


Dokładne zestawienie wyposażenia szaf oraz zestawienie ilościowe sprzętu instalowanego w szafach znajduje się w zestawieniach materiałowych.

Sprzęt należy instalować zgodnie z rozmieszczeniem zaproponowanym na rysunkach dołączonych do projektu. Okablowanie poziome oraz szkieletowe należy wprowadzać do szaf od dołu, przez przepust szczotkowy umieszczony w spodzie szafy lub od góry poprzez otwór powstały przez wyciągnięcie dekla maskującego. W określonych przypadkach należy zbudować trasę kablową tak, aby kable nie były narażone na uszkodzenia wynikające z długotrwałych naprężeń. W serwerowni zaprojektowano podłogę podniesioną.

W szafach bezwzględnie należy zostawiać zapas instalacyjny kabla.

Wymagania dla szaf w GPD

- Wysokość 42U, szerokość 800mm oraz głębokość 1200 mm;
- Cztery pionowe profile / słupy montażowe o rozstawie 19”;
- Drzwi przednie dwuskrzydłowe perforowane i tylne dwuskrzydłowe perforowane, z zamkiem i klamką;
- Ściany boczne zdejmowane;
- Perforacja u dołu szafy na wszystkich ścianach;
- 4 „belki poziome” mocowane do zewnętrznego stelaża szafy po 2 z każdej strony przeznaczone do mocowania kabli skrętkowych, z możliwością instalacji dodatkowych belek;
- Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. mają posiadać linki uziemiające;
- W dachu i podstawie otwory pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych/zaślepek z włókniną oraz otwory umożliwiające wprowadzenie kabli liniowych od góry;
- Dół szafy wypełniony panelami zaślepiającymi otwory do wprowadzenia kabli od dołu;

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 17
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

- Otwór o wysokości min. 3U i szerokości min 450mm znajdujące się w dolnej części tylnej ściany szafy;
- Konstrukcja szafy ma umożliwiać montaż min. 12 paneli 19" pionowo w przestrzeni pomiędzy słupem montażowym a ścianą boczną
- Szafa ma posiadać nóżki regulowane oraz możliwość zastosowania platformy jezdnej
- Obciążalność szafy – min.1200 kg (na nóżkach i na platformie jezdnej)
- Szafa musi być odpowiednio wypoziomowana


Uwaga: wszelkie puste przestrzenie pionowe oraz poziome w szafie pozostałe po zamontowaniu nowego i przeniesieniu dotychczasowego wyposażenia Użytkownika należy wypełnić odpowiednimi zaślepkami.

Okablowanie telefoniczne

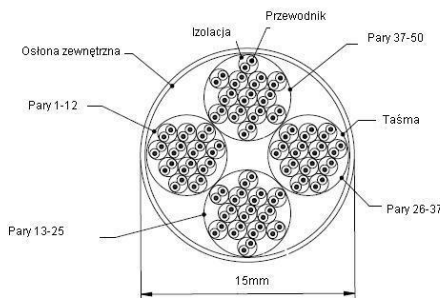
Okablowanie telefoniczne zrealizowane jest obecnie w technologii analogowej w oparciu o okablowanie strukturalne. Dodatkowe połączenia dla linii telefonicznych analogowych należy zrealizować pomiędzy PT zlokalizowany w pomieszczeniu numer 13 a GPD kablem U/UTP kat. 3, 50 par w osłonie LSZH. W GPD kable rozszyć na panelach 50 portowych RJ45. Po całkowitym przełączeniu gniazd okablowania strukturalnego do nowoprojektowanej serwerowni zostanie przeniesiona centrala telefoniczna z pomieszczenia nr 13 do pomieszczenia nr 211. W pomieszczeniu 13 należy zakończyć kabel na boxie połączeniowym 100parowym.

Tabela 5 Wymagania dla kabla telekomunikacyjnego wieloparowego

Opis:	Kabel U/UTP 50 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801:2002, EN 50173-1:2002, IEC61156-4
Średnica przewodnika:	drut 24 AWG ($0.485 \leq \varnothing \leq 0,546$ mm)
Średnica zewnętrzna kabla	15mm
Minimalny promień gięcia	120 mm
Pasma przenoszenia	16MHz
Izolacja przewodnika	Polietylen
Rezystancja izolacji	500 M Ω min./305 m
Rezystancja przewodnika	28.6 Ω max./305 m
Naprężenia podczas instalacji	Max. 1000N
Temperatura pracy	-20°C do +70°C
Temperatura podczas	-5°C do +70°C

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 18
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

instalacji	
Ostona zewnętrzna:	LSZH, kolor biały



Rys. 3 Budowa kabla UTP 50par

Administracja

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, zarówno od strony gniazda PL, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach telekomunikacyjnych w obszarach roboczych oraz na panelach krosowych.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

X / Y / C /


gdzie:

- X – identyfikator szafy,
- Y – numer panela krosowego,
- C – numer portu w panelu.

Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji

Gwarancja na system okablowania strukturalnego ma spełniać poniższe warunki:

- gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez producenta okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórą instalacją wadliwych elementów);
- ma obejmować całość okablowania miedzianego, światłowodowego oraz telefonicznego wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda RJ45, adaptory światłowodowe, pigtaile, wieszaki, szafy itp.;
- minimalny czas trwania 25 lat ma być udzielany na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych;

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 19</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

- gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Inwestorowi/Użytkownikowi.

Obowiązki producenta okablowania

Producent systemu okablowania w swojej gwarancji systemowej ma zapewniać:

- gwarancję materiałową (w przypadku wykrycia wady lub usterki fabrycznej, produkty wadliwe zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanału (parametry łącza stałych bądź kanałów będą przewyższać wskazaną klasę okablowania w ciągu trwania całego okresu gwarancyjnego);
- gwarancję aplikacji (protokoły sieciowe współczesne i stworzone w przyszłości, które zaprojektowane były lub będą dla systemów okablowania danej klasy będą działać poprawnie w ciągu całego okresu gwarancyjnego).

Instalacja ma być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta. Zbudowana infrastruktura kablowa ma być ostatecznie fizycznie sprawdzona przez producenta przed wystawieniem certyfikatu gwarancyjnego pod kątem technicznym, funkcjonalnym oraz estetycznym. Użytkownik/Inwestor musi otrzymać raport, potwierdzający sprawdzenie instalacji oraz ma prawo uczestniczyć w procesie jej weryfikacji.

Obowiązki instalatora

W celu ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać aktualną umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania regulującą uprawnienia, procedury, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac związanych z zakresem okablowania strukturalnego ma dostarczyć Zamawiającemu potwierdzenie faktu rozpoczęcia budowy instalacji wystawione przez producenta.


Wykonawca ma posiadać dyplomy ukończenia kursów kwalifikacyjnych, przez min. 2-óch zatrudnionych pracowników w zakresie:

1 pracownik

- instalacji;
- pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń;

2 pracownik

- instalacji;
- pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń;

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 20
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

- projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania;

W przypadku jeśli wykonawca na etapie składania oferty korzysta z uprawnień osób trzecich, osoby te muszą uczestniczyć w nadzorze zadania lub być na każde wezwanie na etapie realizacji.

Powyższe kursy mają znajdować się w oficjalnej ofercie producenta.

Dokumenty mają być przedstawione Zamawiającemu przed podpisaniem umowy.

Dostarczone elementy pasywne (kable miedziane i światłowodowe, panele krosowe, kable krosowe, panele telefoniczne, adaptory światłowodowe, pigtaile) składające się na system okablowania strukturalnego muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej, będącej kompletnym systemem w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania gwarancji w/w producenta.

Odbiór i pomiary sieci okablowania strukturalnego


Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- wykonanie instalacji w sposób prawidłowy, zgodny ze sztuką, wymaganiami i obowiązującymi normami oraz z zachowaniem estetyki prac;
- wykonanie kompletu pomiarów;
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi;
- uzyskanie gwarancji systemowej producenta okablowania.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346 A1+A2. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany jako poprawny lub niepoprawny.

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 21</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

Pomiary okablowania miedzianego

- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności dla klasy F_A wg IEC 61935-1 (proponowane urządzenia to np. FLUKE DSX5000);
- Pomiary dla systemu okablowania strukturalnego należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału (Channel) przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego;
- Pomiary sieci miedzianej należy wykonać na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1:
 - Klasa F_A dla wszystkich torów transmisyjnych;
- Protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma 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.


Pomiary okablowania światłowodowego

- Tłumienie światłowodowego toru transmisyjnego ma być wyznaczone za pomocą reflektometru;
- Przy pomiarze reflektometrem należy użyć rozbiegówki oraz dobiegówki w celu określenia jakości wszystkich złączy;
- Kompletny pomiar każdego duplexowego 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).

Zawartość dokumentacji powykonawczej

Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 22
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli,
- Rysunki z oznaczeniami poszczególnych szaf, paneli krosowych i portów,
- Lokalizację przebieg przez ściany i podłogi.

Uwagi końcowe


Trasy prowadzenia okablowania poziomego i pionowego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, kanalizacji, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany prowadzenia tras instalacji okablowania oraz lokalizacji Punktów Logicznych lub wystąpią konflikty z innymi instalacjami, należy ustalić poprawione rozprowadzenie tras kablowych w porozumieniu z Projektantem.

Należy uziemić zgodnie obowiązującymi przepisami wszystkie metalowe korytka, drabinki kablowe, szafy kablowe wraz z osprzętem oraz inne urządzenia sieciowe, które zgodnie z instrukcją ich montażu tego wymagają.


Wszystkie materiały wprowadzone do robót muszą być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów.

Zestawienie materiałów dla systemu okablowania strukturalnego

Zestawienie kabli w budynku	Jedn.	Ilość
Kabel S/FTP kat.7A 23AWG, parametry wg projektu, rolka 1000m	szt.	28
Kabel XG/OM3 uniwersalny 12x50/125/250µm, LSZH parametry wg. projektu	mb	35
Kabel F/FTP kat.6A ISO, 4 pary 23AWG, LSZH, 500m, 25 lat gwarancji	szt.	1
Kabel U/UTP 50 par kat.3, LSZH parametry wg. projektu	mb	135
Opaska velcro (203,20x25,40), kpl.10szt, kolor czarny	kpl	6
Opaska kablowa (200x3.6), kpl.1000szt	kpl	2
Zestawienie gniazd końcowych w piwnicy	Jedn.	Ilość
Uniwersalne gniazdo ekranowane Mosaic 45, kpl. bez wymiennego gniazda, kolor biały	szt.	4
Wymienne gniazdo ekranowane 1xRJ45 kat.6A, kolor biały	szt.	4
Ikony do opisu portów gniazd i paneli, czerwone, DATA kpl 16 sztuk	szt.	1
Ikony do opisu portów gniazd i paneli, zielone, PHONE kpl 16 sztuk	szt.	1
Kabel krosowy ekranowany S/FTP 600 MHz, RJ45, 3m	szt.	2
Zestawienie gniazd końcowych na parterze	Jedn.	Ilość
Uniwersalne gniazdo ekranowane Mosaic 45, kpl. bez wymiennego gniazda, kolor biały	szt.	108
Wymienne gniazdo ekranowane 1xRJ45 kat.6A, kolor biały	szt.	108
Ikony do opisu portów gniazd i paneli, czerwone, DATA kpl 16 sztuk	szt.	4
Ikony do opisu portów gniazd i paneli, zielone, PHONE kpl 16 sztuk	szt.	4
Kabel krosowy ekranowany S/FTP 600 MHz, RJ45, 3m	szt.	54
Zestawienie gniazd końcowych na I piętrze	Jedn.	Ilość
Uniwersalne gniazdo ekranowane Mosaic 45, kpl. bez wymiennego gniazda,	szt.	100


 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 23
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

kolor biały		
Wymienne gniazdo ekranowane 1xRJ45 kat.6A, kolor biały	szt.	100
Ikony do opisu portów gniazd i paneli, czerwone, DATA kpl 16 sztuk	szt.	4
Ikony do opisu portów gniazd i paneli, zielone, PHONE kpl 16 sztuk	szt.	4
Kabel krosowy ekranowany S/FTP 600 MHz, RJ45, 3m	szt.	50
Zestawienie gniazd końcowych na II piętrze	Jedn.	Ilość
Uniwersalne gniazdo ekranowane Mosaic 45, kpl. bez wymiennego gniazda, kolor biały	szt.	110
Wymienne gniazdo ekranowane 1xRJ45 kat.6A, kolor biały	szt.	110
Płyta czołowa skośna 45x45 1xRJ UTP/STP SL, uchwyt M45, RAL9010	szt.	6
Moduł gniazda RJ45 kat.6A ekranowany, T568A/B	szt.	6
Ikony do opisu portów gniazd i paneli, czerwone, DATA kpl 16 sztuk	szt.	5
Ikony do opisu portów gniazd i paneli, zielone, PHONE kpl 16 sztuk	szt.	5
Kabel krosowy ekranowany S/FTP 600 MHz, RJ45, 3m	szt.	55
Zestawienie gniazd końcowych IV piętrze	Jedn.	Ilość
Uniwersalne gniazdo ekranowane Mosaic 45, kpl. bez wymiennego gniazda, kolor biały	szt.	76
Wymienne gniazdo ekranowane 1xRJ45 kat.6A, kolor biały	szt.	76
Ikony do opisu portów gniazd i paneli, czerwone, DATA kpl 16 sztuk	szt.	4
Ikony do opisu portów gniazd i paneli, zielone, PHONE kpl 16 sztuk	szt.	4
Kabel krosowy ekranowany S/FTP 600 MHz, RJ45, 3m	szt.	38
Doposażenie szafy istniejącej z pomieszczenia 112	Jedn.	Ilość
Panel światłowodowy prosty, szufladowy, 1U - bez modułów FO	szt.	1
Płyta czołowa do panela światłowodowego szufladowego 1U - bez modułów FO	szt.	1
Kaseta zatrzaskowa 6xLC-D OM3	szt.	1
Moduł zaślepiający zatrzaskowy	szt.	3
Pigtail LC OM3, 1m	szt.	12
Kaseta na 24 spawy w osłonkach termokurczliwych	szt.	1
Termokurczliwa osłonka spawu	szt.	12
Kabel krosowy LC/LC OM3 duplex, 2m	szt.	4
Uzupełniający zestaw montażowy włókien do paneli (przepusty, prowadnice)	szt.	1
Panel krosowy 24 port niezaladowany, 1U, kolor czarny	szt.	5
Moduł gniazda RJ45 kat.6A ekranowany, T568A/B	szt.	110
Panel telefoniczny 50 Port RJ45, UTP, PCB, 1U kolor czarny	szt.	1
Kabel krosowy U/UTP kat.5+, RJ45, 1m	szt.	1
Zestaw montażowy (4x śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" , koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	2
Doposażenie istniejącej przełącznicy telefonicznej PT w pomieszczeniu 13	Jedn.	Ilość
Box połączeniowy UniVK 4 - LSA-Plus 2/10 dla 120par z podstawą montażową	szt.	1
Listwa rozłączna 10 par (1-0)	szt.	10
Listwa rozłączna 10 par (0-9)	szt.	2
Magazyn bezpieczników 3p	szt.	2
Bezpiecznik 3p z zabezpieczeniem "fail-safe" 230V	szt.	20
Zestawienie elementów w szafie GPD	Jedn.	Ilość
Panel światłowodowy prosty, szufladowy, 1U - bez modułów FO	szt.	1

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 24
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

Płyta czołowa do panela światłowodowego szufladowego 1U - bez modułów FO	szt.	1
Kaseta zatraskowa 6xLC-D OM3	szt.	1
Moduł zaślepiający zatraskowy	szt.	3
Pigtail LC OM3, 1m	szt.	12
Kaseta na 24 spawy w osłonkach termokurczliwych	szt.	1
Termokurczliwa osłonka spawu	szt.	12
Kabel krosowy LC/LC OM3 duplex, 2m	szt.	4
Uzupełniający zestaw montażowy włókien do paneli (przepusty, prowadnice)	szt.	1
Panel ekranowany 24p 2U, z uniwersalnymi gniazdami (bez gniazd wymiennych), kolor czarny	szt.	17
Wymienne gniazdo ekranowane 1xRJ45 kat.6A, kolor czarny	szt.	398
Zaślepka uniwersalnego gniazda ekranowanego, kolor czarny	szt.	10
Panel krosowy 24 port niezaladowany, 1U, kolor czarny	szt.	1
Moduł gniazda RJ45 kat.6A ekranowany, T568A/B	szt.	6
Kabel krosowy ekranowany S/FTP 600 MHz, RJ45, 1m	szt.	70
Kabel krosowy ekranowany S/FTP 600 MHz, RJ45, 1,5m	szt.	70
Kabel krosowy ekranowany S/FTP 600 MHz, RJ45, 2m	szt.	70
Panel telefoniczny 50 Port RJ45, UTP, PCB, 1U kolor czarny	szt.	2
Komplet (2szt.) prowadnic pionowych 1U z kontrolą promienia zgięcia kabli	kpl.	32
Komplet (2szt.) prowadnic pionowych 2U z kontrolą promienia zgięcia kabli	kpl.	23
Wieszak poziomy 2U z pokrywą (i mocowaniem kabli)	szt.	4
Szafa HD 42U 800x1200, drzwi przód/tył dwuskrzydłowe perforacja 80%, RAL9005	szt.	4
Panel zaślepiąco/filtracyjny (podłogowy) do szafy 800x1000	szt.	4
Zespół wentylatorów 4W/4 (4 wentylatory) do szafy stojącej	szt.	4
Kpl. (4szt.) łączników do 2 szaf	kpl.	3
Kpl. (2szt.) listew maskujących do połączenia szaf 42U w szereg	kpl.	3
Szyna uziemienia do szafy wraz z kpl. 12 śrub	kpl.	4
Termostat zamykający	szt.	4
Listwa zasilająca 9 gniazd (bez zabezpieczenia) - do montażu w 19"	szt.	4
Zestaw montażowy (4x śruba, podkładka, koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" , koszyczek z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl.	60
Zaślepki pionowe	kpl.	1
Zaślepki poziome	kpl.	1

Zestawienie elementów pasywnych dla CCTV	Jedn.	Ilość
Kabel F/FTP kat.6A ISO, 4 pary 23AWG, LSZH, 500m, 25 lat gwarancji	szt.	3
Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1m	szt.	27
Panel krosowy 24 port niezaladowany, 1U, kolor czarny	szt.	2
Wtyk RJ45 (8 pin) ekranowany do drutu, kpl. 100szt	szt.	1
Moduł gniazda RJ45 kat.6A ekranowany, T568A/B	szt.	25

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 25
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

Zestawienie elementów pasywnych dla CCTV	Jedn.	Ilość
Kanał kablowy 85x50	mb.	20
Kanał kablowy dwudzielny 190x50	mb.	800
Kanał kablowy dwudzielny 250x50	mb.	150
Rura elektroinstalacyjna fi 22	mb.	15
Drabina kablowa 100H80	mb.	100
Koryto siatkowe 200H60	mb.	10

Skróty używane w rozdziale

PL - Punkt Logiczny, zestaw gniazd dostępowych instalowanych w miejscach ustalonych z Użytkownikiem


GPD - Główny Punkt Dystrybucyjny

PPD - Piętrowy Punkt Dystrybucyjny

LSZH, ULSZH, LSFRZH – osłona zewnętrzna kabla trudnopalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia

Osprzęt połączeniowy – urządzenie lub kombinacja urządzeń przeznaczona do zakończenia kabla zgodnie z PN-EN 50173-1

MM – światłowód wielomodowy

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 26</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

3.2. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ IP (CCTV IP)


Wymagania systemu dozoru wizyjnego

System CCTV IP zainstalowany na obiekcie, musi spełniać następującą funkcjonalność:

- Umożliwić podłączenie do systemu różnych kamer, pochodzących od wielu producentów, ze wsparciem standardu ONVIF;
- System powinien zapewniać zdalny dostęp i konfigurację; dzięki oprogramowaniu typu klient oraz dzięki aplikacją na urządzenia mobilne, które są dostępne na platformy Android w wersji 4.4.2 i wyżej oraz iOS
- Oprogramowanie musi umożliwiać funkcjonalność przeszukiwania nagranych materiału na podstawie szczególnych wydarzeń, co w razie wystąpienia zdarzenia skróci czas odszukania i analizy materiału wideo;
- Wymagana jest możliwość podłączenia dedykowanej matrycy wideo sterującej obrazem z wielu kamer jak i sterowania za pomocą zwykłej klawiatury;
- System ma mieć możliwość podłączenia kamer kablem sieciowym w oparciu o protokół komunikacyjny TCP/IP i zasilanie ich w technologii PoE/PoE+;
- System musi posiadać opcje raportowania oraz powiadomień e-mail;
- System musi udostępniać listę kamer, która można sortować i filtrować w celach organizacyjnych;
- System musi pozwalać na konfigurowanie ustawień i funkcji kamer takich jak: edycja nazwy i opisu, zmiana adresu IP, przydzielenie do wyznaczonego folderu lub partycji;
- System musi umożliwiać konfigurację ustawień obrazu kamer w tym: rodzaj kompresji, liczbę klatek/s, rozdzielczość, ustawienie strumieniowania;
- System musi pozwalać na tworzenie alarmów i łączenie ich z dowolnymi zdarzeniami w systemie np. wykrycie ruchu, zamalowanie kamery, mało pamięci na dysku, utrata połączenia z kamerą itp.;
- System powinien umożliwiać tworzenie harmonogramów czasowych do zapisu wideo, oraz uruchamianie nagrywania poprzez wystąpienia jakiegoś zdarzenia np. po wykryciu ruchu;

Opis urządzeń

W budynku zaprojektowano system nadzoru wizyjnego składającego się z 25 kamer. Rozmieszczenie i dobór kamer został zaprojektowany z myślą o maksymalizacji bezpieczeństwa. Kamery zewnętrzne zostały rozmieszczone tak aby obraz z nich obejmował wejścia do budynku, parkingi, bramy wjazdowe na teren urzędu oraz większą część ścian zewnętrznych budynku. Wewnątrz budynku kamery zostały rozmieszczone na kondygnacjach -1, 0, 1, 2, 4 w centralnej części. Na każdej kondygnacji znajduje się po 3 kamery, które obserwują klatkę schodową oraz główny ciąg komunikacyjny. W projekcie przewidziano kamery typu:

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 27
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	


- Kopułkowe – instalowane wewnątrz budynku oraz przy głównym wejściu – kamery w wersji wandaloodpornej ze względu na instalacje kamer na wysokości, która może być w zasięgu ręki wysokiej osoby.
- Tubowe – instalowane na zewnątrz, które cechują się większym zasięgiem widoczności w trybie „noc” dzięki czemu pole widzenia kamery po zmroku będzie większe.

Specyfikacja techniczna kamer użytych w projekcie

Minimalne wymagania dla kamer zainstalowanych na obiekcie:

Zakres	Kamery kopułkowe
Informacje ogólne	Matryca: 1/2.8” Rozdzielczość: 1920x1080 Częstotliwość klatek: 30ips przy 2MP
Funkcje kamery	Oświetlenie: kolor 0.1 lx / F1.4 0 lx / F1.4 IR włączony Dzień/Noc: Mechaniczny ICR Oświetlenie podczerwone (IR): 20 metrów Balans bieli: Auto/Mechaniczny
Soczewka	Ogniskowa: 2.8-12mm Focus: Manualny Maksymalny kąt widzenia: 98,1 ^o
Parametry sieciowe	Ethernet: RJ-45 (10/100Base-T) Zgodność ze standardem ONVIF: ONVIF Profile S
Pozostałe	Zasilanie: DC12V, PoE (802.3af) Pobór mocy: Max 4,5W Temperatura pracy: od -30°C do 60°C Poziom ochrony zewnętrznej: IP66 Odporność na wandalizm: IK10

Funkcje	Kamery tubowe
Informacje ogólne	Matryca: 1/2.8” Rozdzielczość: 1920x1080 Częstotliwość klatek: 30ips przy 2MP
Funkcje kamery	Oświetlenie: kolor 0.1 lx / F1.4 0 lx / F1.4 IR włączony Dzień/Noc: Mechaniczny ICR Oświetlenie podczerwone (IR): 30 metrów Balans bieli: Auto/Mechaniczny
Soczewka	Ogniskowa: 2.8-12mm Focus: Manualny Maksymalny kąt widzenia: 98,1 ^o
Parametry sieciowe	Ethernet: RJ-45 (10/100Base-T) Zgodność ze standardem ONVIF: ONVIF Profile S
Pozostałe	Zasilanie: DC12V, PoE (802.3af)

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 28
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

Pobór mocy: Max 4,5W Temperatura pracy: od -30°C do 60°C Poziom ochrony zewnętrznej: IP66

Rozmieszczenie i podłączenie kamer

Wszystkie kamery zainstalowane na zewnątrz i wewnątrz budynku zasilane będą z wykorzystaniem technologii PoE. Wszystkie kamery będą podłączone bezpośrednio do szafy teletechnicznej GPD.2. Pomija się w tym przypadku stosowanie gniazd naściennych do których podłączane są kamery ze względu na lokalizację kamer i możliwy dostęp do nich przez osoby niepowołane.

Wszystkie kamery i urządzenia muszą zostać zamontowane trwale do elementów konstrukcyjnych budynku. Dotyczy to w szczególności kamer, które muszą być zainstalowane w sposób stabilny, uniemożliwiający wszelkie przemieszczanie się urządzenia oraz zapewniający niedostępność związana z wszelkimi próbami dewastacji lub unieszkodliwienia systemu. Jest to bardzo istotne z punktu widzenia stawianych obiektowi wymogów bezpieczeństwa, jak również bezpieczeństwa samego systemu. Uwzględniając charakter niniejszej dokumentacji, szczegółowe miejsca posadowienia poszczególnych kamer winny być dokładnie określone na etapie poprzedzającym instalację systemu. Uwzględnić tu należy warunki i wymagania, co do obszaru widzenia poszczególnych kamer, warunków ekspozycji oraz uwarunkowań technicznych i technologicznych. Czynności te powinny być przeprowadzone w oparciu o wytyczne Inwestora i z udziałem jego przedstawicieli.

Kamery wewnętrzne należy montować na istniejących w ciągach komunikacyjnych podciągach lub suficie. Kamery zewnętrzne na elewacji oraz słupach oświetleniowych należy montować na wysokości około 3m między kondygnacją 0 a 1.


Rozmieszczenie wszystkich kamer wewnątrz i na zewnątrz budynku znajduje się na rzutach dołączonych do projektu.

Nagrywanie obrazu

System CCTV IP będzie rejestrował obraz z kamer przez 7 dni w tygodniu wg. ustalonego harmonogramu. W godzinach pracy urzędu rejestracja wszystkich kamer będzie ciągła, natomiast w dni i godziny w których urząd będzie nieczynny rejestracja obrazu będzie dokonywana tylko w momencie wykrycia ruchu przez kamerę.

Obraz z kamer będzie archiwizowany przez 21 dni. Na potrzeby archiwizacji obrazu przewidziana jest przestrzeń dyskowa zainstalowana w serwerze systemu CCTV w serwerowni.

Obliczenie wymaganej pamięci dyskowej zostało przeprowadzone na podstawie kalkulatora doboru i wykonano je przy następujących założeniach:

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 29
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

Rodzaj kamery	Ilość kamer	Typ kamery	Rozdzielczość	Rodzaj kompresji	Il. kl. na sek.	Nagranie		Dni	Przepustowość	GB
						Dzień	Noc			
Kopułkowa	17	IP	1080P	H.264	24	9	1	21	49.8	4709
Tubowa	8	IP	1080P	H.264	24	12	4	21	21.9	3307

Do obsługi systemu dobrano rejestrator o wyjściowej pojemności 8 TB.


Oprogramowanie

System monitorowania musi być oparty o oprogramowanie do zarządzania wideo, które będzie zainstalowane na dedykowanym serwerze w serwerowni. Do obsługi systemu CCTV IP przewidziany jest komputer stacjonarny z monitorem minimum 24" zainstalowany w pomieszczeniu ochrony. Wszystkie kamery podłączone do systemu, mają mieć możliwość podglądu obrazu, zarządzania nimi oraz konfigurowania ich w czasie rzeczywistym z dowolnego miejsca na świecie poprzez dostęp za pomocą klienta Web. Wbudowana funkcja serwera Web ma zapewnić zdalny podgląd, wyszukiwanie i odtwarzanie nagrań z każdej standardowej przeglądarki (bez stosowania ActiveX).

Wymagane funkcje oprogramowania

Systemowe

- Darmowy klient Win, Linux, Mac;
- Podgląd na żywo/zapisanego obrazu przez przeglądarki IE, Chrome, Safari, Opera, Firefox;
- Darmowa aplikacja na tablety oraz smartfony, podgląd obrazu na żywo/zapisanego dla systemów Android oraz iOS;
- Automatyczne znajdowanie, przypisywanie oraz adresowanie kamer IP;
- Wsparcie dla soczewek fisheye oraz panoramicznych;
- Optymalizowanie zajętości pasma;
- Obsługa wydarzeń – eventów;
- Możliwość wyzwalań zdarzeń w innych systemach;
- Ustawianie różnych czasów przechowywania video dla różnych kamer;
- Nagrania TimeLapse;
- Rozszerzalna pamięć za pomocą serwerów dostępnych na rynku;
- Podgląd wszystkich modyfikacji systemowych (kto co i jak zmodyfikował);
- Tworzenie grup użytkowników i nadawanie uprawnień;
- Integracja z systemem kontroli dostępu, analityki, systemów włamaniowych;
- Wyszukiwanie po ruchu w wybranym obszarze video;
- Powiadomienia email odnośnie działania systemu;
- Obsługa dedykowanej klawiatury;

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 30</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

Podgląd w czasie rzeczywistym

- Podgląd kamer na wielu monitorach;
- Obsługa PTZ oraz definiowanie przejść PTZ;
- Cyfrowy PTZ;
- Oznaczenia wykrywania ruchu i alarmy;
- Automatyczne wykonywanie akcji po wykryciu zdarzenia;
- Zdarzenia wyzwalane video, portami szeregowymi oraz pracą systemu;
- Przełączanie video za pomocą zdarzeń lub harmonogramu;
- Definiowanie grup kamer;
- Konfigurowalne zakładki pojawiające się po najechaniu w widoku live;
- Nagrywanie wielostrumieniowe;
- Powiadomienia email informujące o zdarzeniach;
- Dwu kierunkowa komunikacja audio;
- Przekazanie widoku dla innych użytkowników;

Wyszukiwanie, odtwarzanie, export, archiwizacja


- Bezpośredni replay z widoku live;
- Przeszukiwanie video po linii czasu lub za pomocą dzielenia video;
- Jednoczesny replay z wielu kamer;
- Nagrywanie bezpośrednio na DVD;
- Export do .AVI lub plików obsługiwanych przez wbudowany odtwarzacz;
- Export widoku z wielu kamer – tylko na wbudowany odtwarzacz;
- Trwały zapis, etykietowanie oraz zarządzanie ważnymi plikami video;

Serwer

System powinien być obsługiwany poprzez serwer NVR z zainstalowanym oprogramowaniem do nadzoru wizyjnego. W razie potrzeby serwer powinien mieć możliwość doinstalowania na nim oprogramowania od innych systemów bezpieczeństwa (np. kontroli dostępu) i umożliwić integrację tych systemów z systemem CCTV IP. Serwer powinien bazować na systemie Windows.


Serwer zastosowany w systemie CCTV IP musi spełniać poniższe założenia:

- Instalowany w szafie serwerowej rack
- Pojemność HDD na nagrywany materiał: 8TB
- Możliwość rozszerzenie przestrzeni: Tak, przynajmniej dwukrotnie
- Możliwość podłączania monitora: tak poprzez porty 1 DVI-I + 1 HDMI + 1 Display Port
- System operacyjny: Windows 7
- System operacyjny zainstalowany na osobnym dysku SSD, o pojemności minimum 120GB
- Przynajmniej 2 porty sieciowe

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 31
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

Zestawienie materiałów

System CCTV	Jedn.	Ilość
Rejestrator CCTV - 2U, IP SERWER, załączone 4 licencje na kamery IP, 8TB, WINDOWS 7 64-bit; maksymalna ilość kamery: 64, Ethernet 2x1 Gbps; 160 W/540 BTU	szt.	1
Licencja PROFESSIONAL IP na jedną kamerę	szt.	21
Kamera 2MP kopułkowa, 2.8-12mm, zewnętrzna, wandaloodporna, biała, dzień/noc przy włączonym IR 20m, Wide Dynamic Range	szt.	17
Kamera 2MP tubowa, 2.8-12mm, zewnętrzna, biała, dzień/noc przy włączonym IR 30m, Wide Dynamic Range	szt.	8
Puszka montażowa do kamery wewnętrznej	szt.	16
Puszka montażowa do kamery zewnętrznej	szt.	9
Komputer (Stacja robocza) minimalne wymagania: procesor i5 min. 3 generacji; 8GB RAM DDR3; 240 GB HDD; 1x Ethernet; 2x USB 2.0; 2x USB 3.0; HDMI; karta graficzna 1GB; Windows 7 64-bit; mysz i klawiatura	szt.	1
Monitor; minimum 24" HD, przeznaczony do pracy ciąglej w pomieszczeniach zamkniętych (monitoring CCTV)	szt.	2
Przełącznik 24G PoE+ (180W) Switch	szt.	2
Moduł światłowodowy HPE X121 1G SFP LC SX	szt.	1

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 32</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

3.3. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWiN)

Opis systemu

Dozorem w budynku objęta zostanie część pomieszczeń – wszystkie pomieszczenia z oknami na parterze zostaną wyposażone w czujki ruchu PIR +MW. Czujki PIR +MW zostaną umieszczone również w ciągach komunikacyjnych w piwnicy, na parterze, piętrze I, II z serwerownią oraz III. Na obiekcie zaprojektowano 3 klawiatury do obsługi SSWiN. Jedna zlokalizowana będzie w serwerowni przy centrali alarmowej, a pozostałe dwie na parterze przy wejściach.

Centrala będzie wyposażona w moduł komunikacji TCP/IP z GSM/GPRS, który będzie wysyłał informację do firmy ochroniarskiej, z którą podpisana jest umowa ochrony obiektu. System ma być zabezpieczony na wypadek sabotażu (celowego uszkodzenia elementów systemu). Jakikolwiek nieautoryzowana próba demontażu urządzeń czy przerwania ciągłości instalacji kablowych ma spowodować wszczęcie alarmu.

Opis organizacji systemu

System zbudowany na bazie centrali alarmowej wyposażonej w 8 linii dozorowych z możliwością rozbudowy do 128 linii. Do centrali za pomocą magistrali systemowej zostanie podłączony moduł zbierania danych:

- Moduł ekspandera wejść
- Stacja uzbrajania z klawiaturą i wyświetlaczem LCD

Do centrali i modułów ekspandera będą dołączone czujki alarmowe:

- Czujki ruchu PIR + MW

Sygnalizacja naruszenia stref dozorowych została rozwiązana za pomocą:

- sygnalizatorów wewnętrznych
- sygnalizatorów zewnętrznych

Sterowanie systemem będzie realizowane poprzez klawiatury systemowe (manipulatory). Trasy kablowe SSWiN prowadzone są w korytach okablowania strukturalnego. Okablowanie od koryta do elementu prowadzić w listwach instalacyjnych.


Charakterystyka urządzeń

Centrala systemowa

Jest to centrala programowalna posiadająca w wersji podstawowej 8 linii dozorowych + dialer telefoniczny, z możliwością rozbudowy do 128 linii. Rozbudowa ilości linii możliwa jest poprzez dołączenie ekspanderów (modułów rozszerzeń) 8 liniowych.

Elementy adresowalne systemu komunikują się poprzez magistralę systemową (4 przewody), której konfiguracja dzięki zastosowaniu urządzeń magistralnych może przyjmować maksymalnie 8 elementów sterujących typu manipulator.

Zaprojektowany system posiada bogatą linię rozszerzeń wejść/wyjść pracujących na magistrali systemowej. W zależności od potrzeb aplikacji i topologii obiektu mamy do

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 33
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

dyspozycji szereg rozszerzeń współpracujących zarówno z klasycznymi urządzeniami detekcyjnymi, radiowymi jak i adresowalnymi. Centrala będzie wyposażona w moduł komunikacji TCP/IP z GSM/GPRS kompatybilna z Surgard I, Surgard II, Surgard III. Dualna czujka ruchu zapewnia analizę warunków otoczenia w pełnym spektrum częstotliwości prędkości ruchu pozwalając na wykrywanie intruzów przy równoczesnej eliminacji czynników środowiskowych i wynikających z nich fałszywych alarmów. Analiza widmowa, realizowana przez elektronikę czujki opartą na układach VLSI, gwarantuje wysoką niezawodność i brak zakłóceń w działaniu. Czujka wykorzystuje łączoną technologię (detekcji podczerwieni i detekcji mikrofalowej) i może pracować w kilku trybach pracy

Specyfikacja

Centrala alarmowa


- Liczba linii dozorowych na płycie centrali: 8
- Maksymalna liczba linii dozorowych przewodowych: 128
- Maksymalna liczba linii bezprzewodowych: 128
- Liczba wyjść programowalnych na płycie: 4
- Maksymalna liczba wyjść programowalnych: 148
- Liczba Kodów użytkowników: 95
- Maksymalna liczba klawiatur obsługiwanych przez centralę: 16
- Rejestr zdarzeń centrali: 1000

Manipulator:

- 128 linii dozorowych,
- menu w 8 językach w tym po polsku,
- 32 znakowy wyświetlacz LCD
- podwójne zabezpieczenie antysabotażowe,
- dodatkowe wej./wyj. (może pracować jako linia dozorowa lub wyjście PGM),
- obsługa 8 podsystemów,
- wbudowany czujnik niskiej temperatury.

Czujka ruchu:


- Metoda detekcji - czteroelementowy pasywny czujnik podczerwieni z mikrofalowym impulsowym czujnikiem Dopplera
- Zasilanie 8,2 do 16V=
- Pobór prądu:
 - aktywność: 25,5mA
 - czuwanie: 18mA
- Kompensacja temperaturowa TAK
- Czas wzbudzenia alarmu 2 ± 1 sek.

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 34
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

- Wyjścia alarmowe - normalnie zwarte
- Przełącznik sabotażowy - normalnie zwarty
- Czas nagrzewania 1 min
- Wskaźnik LED
- Odporność na zakłócenia radiowe 10V/m plus 80% AM od 80
- Odporność na zakłócenia statyczne 8kV kontakt, 15kV
- Odporność na zakłócenia przepięciowe 2.4kV @ 1.2J
- Temperatura pracy -10°C ~ +50°C
- Wymiary 118mm x 62,5 mm x 41mm
- Waga 102g
-

Zestawienie materiałów

Zestawienie elementów pasywnych	Jedn.	Ilość
Centrala do 128 linii z obudową 320x395x90 mm (17Ah) z czujnikiem antysabotażowym i transformatorem 50VA; klawiatura LCD;	kl.	1
Moduł expander 8 linii	szt.	8
Dodatkowa klawiatura	szt.	2
Moduł zasilania 1A	szt.	4
Akumulator 17Ah 12V	szt.	5
Komunikator alarmowy IP i HSPA	szt.	1
Obudowa 320x300x90 mm (17Ah) z czujnikiem antysabotażowym i transformatorem	kl.	5
Czujka PIR + MW z mikrofalowym impulsowym czujnikiem Dopplera	szt.	40
Sygnalizator akustyczno-optyczny wewnętrzny	szt.	6
Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny	szt.	2
Listwa montażowa 12x20 mm	szt.	250
Przewód YTDY 6x0.5	szt.	1150

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 35</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

3.4. INTEGRACJA SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA

W celu maksymalizacji funkcjonalności systemów oraz efektywności wykorzystania ich możliwości, wszystkie systemy występujące w projekcie zostały zaprojektowane w taki sposób, aby możliwa była współpraca między nimi oraz aby systemy wchodziły w interakcję między sobą. W projekcie uwzględniono zatem wszelkie konieczne interfejsy między systemami zarówno programowe jak i fizyczne zapewniające kompatybilność między systemami.

W chwili obecnej budowany jest system bezpieczeństwa złożony z systemów telewizji dozorowej CCTV oraz systemu alarmowego SSWiN. Należy doprowadzić do integracji tych dwóch rozwiązań z poziomu oprogramowania do zarządzania obrazem video VMS. Integracja ma pozwalać na wizualizację na mapach obiektu stanu systemu SSWiN oraz tworzenie własnych scenariuszy bezpieczeństwa. Dodatkowo poprzez interaktywne ikony rozmieszczone na mapach należy umożliwić wykorzystanie następujących funkcji:


- uruchom obraz z kamery IP
- uzbrój / rozbrój strefę bezpieczeństwa

W celu pełnej integracji systemów bezpieczeństwa w przyszłości producent oferowanych rozwiązań CCTV oraz SSWiN musi posiadać w swojej ofercie oprogramowanie umożliwiające włączenie budowanych systemów CCTV i SSWiN do wspólnej platformy zarządzającej SMS (Security Management System). Platforma SMS musi mieć możliwość integracji min. podstawowych systemów bezpieczeństwa takich jak:

- system sygnalizacji pożaru
- system kontroli dostępu
- system sygnalizacji włamania i napadu
- system telewizji dozorowej
- system interkomowy
- depozytory kluczy

Dodatkowo wymaga się aby system SMS posiadał:

- interfejs programowania aplikacji
- integrację z Microsoft Active Directory

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 36</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

3.5. PODŁOGA TECHNOLOGICZNA W SERWEROWNII

Zakres prac

Montaż podłogi podniesionej systemowej spełniającej parametry i warunki wymagane dla pomieszczeń komputerowych takich jak serwerownie.

Zakres robót obejmuje:

- Roboty ogólno-budowlane związane z przygotowaniem pomieszczenia serwerowni
- Rozplanowanie układu wsporników stalowych
- Montaż płyt podłogowych wraz z elementami osprzętu technologicznego i instalacji technologicznej rozprowadzonej w przestrzeni pod podłogą podniesioną.

Wyposażenie dodatkowe:

- płyty wentylacyjne
- rampa wyłożona wykładziną antypoślizgową
- schody i stopnie
- poprzeczki do montażu koryt kablowych
- koryta kablowe
- magistrala uziemiająca

Stosownie do obowiązujących norm i zaleceń, podłogi podniesione muszą spełniać następujące wymagania stawiane antyelektrostatycznym materiałom posadzkowym:

- powierzchnia podłogi w warunkach eksploatacyjnych nie ulega niebezpiecznemu naelektryzowaniu
- tworzywo podłogi nie przenosi ładunków elektrostatycznych na ludzi i stykające się z jej powierzchnią przedmioty
- podłoga zapewnia dostatecznie szybkie odprowadzenie ładunku nadmiarowego ze stykających się z nią obiektów przewodzących, w tym także ciała człowieka

Powierzchnia podłogi podniesionej - 5,08m x 2,6m = 13,21m²

Wysokość podniesienia - 0,30m

Parametry techniczne podłogi:

dopuszczalne obciążenie punktowe:


- wsporniki wolnostojące - 3kN
- wsporniki wolnostojące + trawersy - 5kN
- profile stalowe - 6kN

dopuszczalne obciążenie powierzchniowe:

- wsporniki wolnostojące - 15 kN /m²
- wsporniki wolnostojące + trawersy - 25 kN /m²
- profile stalowe - 30 kN /m²

klasa ugięcia:

- wsporniki wolnostojące - klasa C

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 37</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

- wsporniki wolnostojące + trawersy - klasa B
- profile stalowe - klasa A
- opór elektryczny upływu podłogi R_u [Ω] $5 \times 10^4 < R_u < 1 \times 10^9$
- współczynnik bezpieczeństwa - 2
- klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia palności: niezapalne od strony spodniej, trudnozapalne od strony wierzchniej - odporność ogniowa REI30
- akustyka $\Delta L_w = 15$ dB

Parametry techniczne wykładziny:

- opór elektryczny upływu R_u [Ω] - 1×10^6
- klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia palności: wyrób trudno-zapalny

Materiały wchodzące w skład podłogi podniesionej:

- płyta podłogowa typ W38BS-P o wymiarach 600 x 600 x 40 mm
- płyta wiórowa silnie sprasowana o gęstości > 720 kg/m³, o grubości 38mm
- spód płyty blacha stalowa ocynkowana ogniowo o grubości 0,5 mm
- wierzch płyty wykładzina antyelektrostatyczna PCV
- obrzeże płyty o grubości 0,45 mm, wykonane z PCV
- klej przewodzący

Konstrukcja wsporcza:

- wolnostojące wsporniki stalowe o płynnie regulowanej wysokości, wykonane z przeprofilowanych blach, spawane i cynkowane galwanicznie o grubości powłoki $> 8 \mu\text{m}$
- wolnostojące wsporniki stalowe o płynnie regulowanej wysokości, wykonane z przeprofilowanych blach, spawane i cynkowane galwanicznie o grubości $> 8 \mu\text{m}$, połączone trawersami
- profile stalowe C40/40/2, wsparte na wolnostojących wspornikach stalowych o płynnie regulowanej wysokości, wykonanych z przeprofilowanych blach, spawanych i cynkowanych galwanicznie o grubości powłoki $> 8 \mu\text{m}$
- nakładka tłumiąco - przewodząca z PCV o oporności upływu $5 \times 10^4 < R_u < 1 \times 10^9$

Materiały pomocnicze:

- klej do klejenia wsporników
- klej do zabezpieczenia gwintów przed odkręceniem
- gąbka uszczelniająca
- taśma aluminiowa samoprzylepna do zabezpieczenia ciętych fragmentów płyt



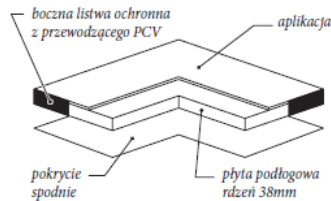
LVS Karol Żebrowski,
ul. Chrobrego 29/5,
62-300 Września
tel. (61) 250 62 21
kom. 600 981 61

Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz

STRONA
38

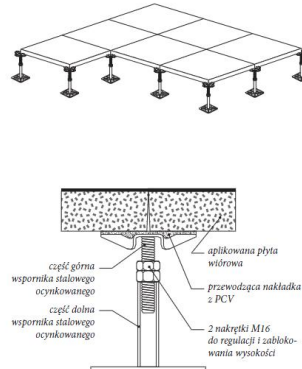
**PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
I TELETECHNICZNE**

Schemat płyty



**Szkic
serwerowni z podłogą podniesioną.**

Konstrukcja wsporcza ze wspornikami wolnostojącymi



pomieszczenia

Zestawienie materiałów

Zestawienie elementów pasywnych	Jedn.	Ilość
Podłoga technologiczna podniesiona z nóżkami regulowanymi - wysokość podniesienia 30cm (2,6m x 5,1m)	m ²	13.26


3.6. INSTALACJA KLIMATYZACJI W SERWEROWNI W SERWEROWNII

Do chłodzenia pomieszczenia serwerowni, zaprojektowano układ klimatyzacji SPLIT. Instalacja pracuje w cyklu całorocznym. Jako jednostki wewnętrzne przyjęto jednostki naściennne o nominalnej mocy chłodniczej 5000 W dla średniego biegu. Jednostka zewnętrzna chłodzona powietrzem. Zakres temperaturowy pracy jednostki zewnętrznej dla chłodzenia to: -15°C ~ 46°C. Wymagany minimalny współczynnik SEER to 6,50 – A++. Umieszczenie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych zostało pokazane w części rysunkowej. Czynnikiem chłodniczym w zaprojektowanej instalacji będzie R-410a. Dane szczegółowe wszystkich elementów instalacji freonowej split zostały pokazane w części rysunkowej.

Instalacje rurowe na potrzeby klimatyzacji

Pomiędzy jednostką zewnętrzną, a jednostkami wewnętrznymi zaprojektowano instalacje chłodniczą jako 2-rurową z rur miedzianych twardych azotowanych, lutowanych lutem twardym i izolowanych otulinami ze spienionego kauczuku syntetycznego o grubości minimum 10mm. Rurociągi instalacji chłodniczych prowadzone na zewnątrz budynku izolować otuliną grubość 20 mm w osłonie ochronnej z blachy ocynkowanej. Współczynnik przewodzenia ciepła materiału termoizolacyjnego dla ww. grubości powinien wynosić 0,035W/mK. W przypadku zastosowania materiału o innym współczynniku przewodzenia ciepła należy odpowiednio zmienić grubość izolacji.


Izolacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

 LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61	Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz	STRONA 39
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	

Przewody prowadzone na zewnątrz należy zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,5 , 0,8 mm lub z blachy aluminiowej grubości 0,8 , 1,0 mm. Instalacje uzbrojone zostaną w odpowiednie dla danego systemu trójniki i / lub rozgałęźniki oraz elektroniczne zawory rozprężne. Dla instalacji chłodniczej należy montować w najwyższych punktach automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem odcinającym, a w najniższych punktach zawory spustowe.

Zestawienie materiałów

Zestawienie elementów pasywnych	Jedn.	Ilość
Jednostka zewnętrzna: Wymiary: 770 x 545 x 288 mm Masa: 36,7 kg EER: 3,15W/W COP: 3,60W/W SEER: 6,50 ; SCOP: 4,00 Moc chłodnicza 5,00 kW (0,9-5,5) kW Moc elektryczna: CHŁODZENIE- 1,58 kW CZYNNIK: R410A Ciśnienie akustyczne: 53 dB(A) Zasilanie: 230VAC/1F Jednostka wewnętrzna: Klimatyzator ścienny Qch=5,0kW, Qg=5,8kW Elementy montażowe: Wspornik 450mm składany z poprzeczką (obciążenie 120kg) Rury miedziane 12,7mm Rury miedziane 6,35mm	Kpl.	2
Rur miedziana 12,7mm	mb	80
Rura miedziana 6,35mm	mb	80

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 40</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.1. DEMONTAŻE

Przed rozpoczęciem robót elektroinstalacyjnych, należy zdemontować istniejące zasilanie gniazd PEL wraz z osprzętem i kanałami kablowymi. Dodatkowo w rozdzielnicach piętrowych należy zdemontować osprzęt elektroinstalacyjny odpowiedzialny za zasilanie gniazd PEL. Roboty należy wykonywać etapowo zgodnie z wytycznymi inwestora.

4.2. ZASILANIE BUDYNKU

Budynek zasilany jest z istniejącego złącza kablowo- pomiarowego Na parterze na korytarzu zlokalizowane jest RG budynku.

4.3. TABLICA LICZNIKOWA – TL

W złączu kablowo-pomiarowym zlokalizowany jest układ pomiarowo-rozliczeniowy.

4.4. ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG (MODERNIZACJA)

Istniejącą rozdzielnicę główną należy doposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy 100A (zabezpieczenie 3x80), który będzie zasilał nową projektowaną rozdzielnicę główną komputerową zlokalizowaną w serwerowni na 2 piętrze.

4.5. ZASILANIE DEDYKOWANE OBIEKTU

W budynku przywiduje się montaż następujących UPS:

- dla instalacji komputerowej: UPS o mocy 40kVA/36kW, w układzie faz 3f/3f, z bateriami na czas podtrzymania ok. 8 minut i bypassem serwisowym.


Celem wyłączenia zasilania gwarantowanego podczas pożaru projektuje się wyłącznik główny UPS-a, który będzie zlokalizowany przy wejściu głównym. Połączenie UPS z wyłącznikiem wykonać kablem HDGs 2x1,5mm².

4.6. ROZDZIELNICE KOMPUTEROWE

W miejscach pokazanych na rzucie należy zamontować rozdzielnice natynkowe modułowe 4 rzędowe (18M lub 24M) TGK (serwerownia 2 piętro), TK0 (korytarz parter), TK1 (korytarz 1 piętro), TK2 (korytarz 2 piętro), TK4 (korytarz 4 piętro).

Rozdzielnice TK0, TK1, TK2, TK4 zasilane będą kablami YDYżo 5x6mm z rozdzielnicy TGK.

Rozdzielnica TGK zasilana będzie kablem YKYżo 5x50mm² z rozdzielnicy głównej RG.

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA</p> <p>41</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

4.7. INSTALACJA ODBIORNIKÓW TECHNOLOGICZNYCH I GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V

Instalację gniazd wtyczkowych DATA 230V należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² (gniazda 1-F)

Zasilanie elementów instalacji SSWiN należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm²

Zasilanie elementów instalacji sanitarnych (klimatyzacji) należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² (zasilanie jednostek zewnętrznych) i przewodami YDYżo 3x1,5mm² (zasilanie jednostek wewnętrznych).

Wszystkie przewody i kable elektryczne należy układać w wydzielonym przedziale kanałów kablowych natynkowych pokazanych na rzutach LAN i instalacji elektrycznych.

4.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przeciwporażeniowa spełniona zostanie przez zastosowanie wyłączników nadprądowych i różnicowo-prądowych. Instalacja pracować będzie w systemie TN-S. Wszystkie przewody powinny mieć izolację żyły PE w kolorze zielono-żółtym.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowane części czynnych (ochrona podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony, co najmniej IP2X.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zrealizowano przez:


- samoczynne wyłączenie zasilania – zrealizowane przez przewód ochronny PE i wyłączniki nadprądowe,
- dla obwodów gniazd wtyczkowych wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o czułości 30 mA,
- stosowanie urządzeń o II klasie ochronności.

4.9. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

W instalacji elektrycznej odbiorczej jako ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zastosowano dwustopniową ochronę za pomocą ochronników. W rozdzielniach zastosować ochronniki 4 biegunowe typu II.

4.10. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W pomieszczeniu serwerowni należy zamontować miejscową szynę wyrównawczą. Połączenia wyrównawcze miejscowe w serwerowni należy wykonać przewodem LgYżo 2,5 mm², a UPS połączyć przewodem LgYżo 25 mm². Rozdzielnice TK0, TK1, TK2, TK4 (połączenie przewodem LgYżo 4 mm²), TGK i (połączenie przewodem LgYżo 25 mm²) należy połączyć z GSW w rozdzielnicy głównej RG.

 <p>LVS Karol Żebrowski, ul. Chrobrego 29/5, 62-300 Września tel. (61) 250 62 21 kom. 600 981 61</p>	<p>Modernizacja pomieszczenia serwerowni, instalacji i modernizacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej sieci elektrycznej, systemu włamania i napadu oraz telewizji dozorowej na potrzeby Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu Powiat Międzyrzecki – Starostwo Powiatowe Ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz</p>	<p>STRONA 42</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE</p>	

Zestawienie materiałów

Zestawienie elementów pasywnych	Jedn.	Ilość
Rozdzielnica TGK wraz z wyposażeniem	kpl.	1
Rozdzielnica TK0 wraz z wyposażeniem	kpl.	1
Rozdzielnica TK1 wraz z wyposażeniem	kpl.	1
Rozdzielnica TK2 wraz z wyposażeniem	kpl.	1
Rozdzielnica TK4 wraz z wyposażeniem	kpl.	1
Wyłącznik główny	szt.	1
PEL 1 - zestaw gniazd: 4x 2P+PE kodowane czerwone DATA do montażu w kanale kablowym natynkowym	kpl.	64
PEL 2 - zestaw gniazd: 3x 2P+PE kodowane czerwone DATA do montażu w kanale kablowym natynkowym	kpl.	6
PEL 3 - zestaw gniazd: 1x 2P+PE kodowane czerwone DATA do montażu w kanale kablowym natynkowym	kpl.	6
PEL 4 - zestaw gniazd: 2x 2P+PE kodowane czerwone DATA do montażu w kanale kablowym natynkowym	kpl.	10
UPS o mocy 40kVA/36kW, w układzie faz 3f/3f, z bateriami na czas podtrzymania ok. 8 minut, bypass	szt.	1
Kabel YKY 5x50mm ²	mb.	70
Kabel YKY 5x25mm ²	mb.	30
Kabel YKY 5x6mm ²	mb.	350
Kabel HDGs 2x1,5 mm ²	mb.	90
Kabel YDYżo 3x10mm ²	mb.	30
Kabel YDYżo 3x2,5mm ²	mb.	3500
Kabel YDYżo 3x1,5mm ²	mb.	350
Lokalna szyna wyrównawcza	szt.	1
Kabel LgYżo 25 mm ²	mb.	100
Kabel LgYżo 4 mm ²	mb.	200
Kabel LgYżo 2,5 mm ²	mb.	100
Kanał kablowy 100x50	mb.	70