

ZAŁĄCZNIK nr 1.2 do SIWZ

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie programu funkcjonalno – użytkowego:

- 1. Wykonanie sieci komputerowej (teleinformatycznej) w budynku Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gryfowie Śląskim*
- 2. Modernizacja sieci teleinformatycznej w budynku Urzędu Gminy i Miasta Gryfów Śląski*

Obiekt:

*Budynek Urzędu Gminy Gryfów Śląski
Rynek 1
59-620 Gryfów Śląski*

*Budynek ZBGKiM
Kolejowa 42
59-620 Gryfów Śląski*

Zamawiający: *Gmina Gryfów Śląski*

Adres zamawiającego: *59-620 Gryfów Śląski, Rynek 1*

Opracował : *Jarosław Łabędzki*

maj 2017 r.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

- 450 00000-7 Roboty budowlane
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynku
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 453 11000-0 Roboty w zakresie okablowania strukturalnego oraz instalacji elektrycznych
- 453 11100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 453 11200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 453 12000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
- 453 12100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
- 453 14300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
- 453 14310-7 Układanie kabli
- 453 14320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
- 453 15600-4 Instalacje niskiego napięcia
- 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
- 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 454 50000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- 454 53000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
- 710 00000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
- 710 24000-2 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania
- 712 00000-0 Usługi architektoniczne i podobne
- 712 20000-6 Usługi projektowania architektonicznego
- 712 23000-7 Usługi architektoniczne w zakresie rozbudowy obiektów budowlanych
- 713 00000-1 Usługi inżynieryjne
- 713 20000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
- 715 00000-3 Usługi związane z budownictwem

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.1	Opis i zakres przedmiotu zamówienia	4
1.2	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	5
1.3	Opis stanu istniejącego	5
1.3.1	Budynek UM Rynek 1	5
1.3.2	Budynek ZBGKiM ul. Kolejowa 42	6
2	Opis wymagań Zamawiającego	6
2.1	Wymagania ogólne nowo projektowanego systemu.	7
2.2	Wymagania dotyczące instalacji okablowania strukturalnego	8
2.3	Zabezpieczenie portu RJ45 przed wpięciem wtyku	8
2.4	Pomiary instalacji okablowania strukturalnego.	9
2.5	Wymagania gwarancyjne.	10
2.6	Połączenie LAN pomiędzy budynkiem Urzędu Miasta a budynkiem Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej	10
2.7	Ilości punktów w budynku	11
3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	11
3.1	Podstawowe przepisy prawne, w których zawarte są wymagania, które powinna spełniać dokumentacja projektowa oraz realizowane zamierzenie inwestycyjne:	12
4	Dodatkowe wytyczne Inwestora	12
5	Normy i przepisy prawne	14
6	Minimalna charakterystyka sprzętu aktywnego i pasywnego	15
6.1	Sprzęt pasywny	15
6.1.1	Kabel teleinformatyczny, FTP (F/UTP) kat.5e 350MHz PVC	15
6.1.2	Patch Panel kat. 6 24 porty RJ-45 1U	16
6.1.3	Szafa rack 19" 800x800 42u	16
6.1.4	Szafa rack 19" 800x1000 42u	17
6.2	Sprzęt aktywny	17
6.2.1	Switch 48 portowy	17
6.2.2	Centrala telefoniczna dla Urzędu Miasta	19
6.2.3	Centrala telefoniczna dla ZBGKiM	19
6.2.4	Telefony systemowe	20
6.2.5	Konsola telefoniczna	20
6.2.6	Most radiowy 5Ghz	21
7	Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością	22
8	Rysunki	23

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Podane, w niniejszym dokumentacji nazwy własne lub minimalne wymagania mają jedynie charakter pomocniczy dla określenia podstawowych parametrów. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych. Produkt równoważny to taki, który ma te same cechy funkcjonalne, co wskazany w opisie produkt. Jego jakość nie może być gorsza, od jakości określonego w specyfikacji produktu oraz powinien mieć parametry nie gorsze niż wskazany produkt.

Cechy techniczne i jakościowe zaoferowanego sprzętu powinny być zgodne z Polskimi Normami przenoszonymi normy europejskie lub w przypadku uczestniczenia w przetargu firm zagranicznych, normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

1.1 Opis i zakres przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

- zaprojektowanie, dostawa i wykonanie okablowania strukturalnego w budynku Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, ogółem 12 punktów składających się z dwóch gniazd teleinformatycznych RJ45 kat 5e
- wykonanie przeniesienia przyłącza telekomunikacyjnego z sekretariatu do szafy RACK 19" opisanej w niniejszym opracowaniu
- zaprojektowanie, dostawa i wykonanie połączenia LAN pomiędzy budynkiem Urzędu Miasta a budynkiem Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej o minimalnych parametrach 50 MB FDX (połącznie opisane w pkt. 2.6)
- dostawa i konfiguracja centrali telefonicznej w budynku ZBGKiM, oraz dostawa 1 telefonu systemowego z konsolą
- dostawa, montaż szafy RACK 19" 42U 800x800 mm w budynku ZBGKiM
- dostawa i konfiguracja centrali telefonicznej w budynku Urzędu Miasta, 16 szt. telefonów oraz 4 telefonów systemowych z konsolą
- zaprojektowanie, dostawa i wykonanie 10 linii LAN rozszytych na patch panelu pomiędzy istniejącą szafą serwerową znajdującą się na parterze budynku Urzędu Miasta oraz istniejącą szafą znajdującą się na piętrze .
- dostawa, montaż szafy RACK 19" 800x1000 mm w budynku Urzędu Miasta
- dostawa, montaż 2 switchy 48 portowych w budynku Urzędu Miasta

- dostawa, montaż switcha 48 portowego w budynku ZBGKiM

1.2 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia zakresu przedmiotu zamówienia oraz określenia kosztów wykonania:

- prac projektowych wraz ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót elektrycznych i teletechnicznych, opracowaną na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072).
- prac montażowych projektowanych instalacji i urządzeń, wykonanych zgodnie z zatwierdzonym projektem technicznym, obowiązującymi przepisami i DTR montowanych urządzeń
- pomiarów końcowych instalacji okablowania strukturalnego zgodnie z PN-EN 50346 „Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania” i zasilającej wykonanych zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze”
- sporządzenia dokumentacji powykonawczej odzwierciedlającej stan rzeczywisty wykonanej instalacji, zawierającej wszystkie rysunki i schematy oraz protokoły z wykonanych pomiarów.

1.3 Opis stanu istniejącego

1.3.1 Budynek UM Rynek 1

Budynek trzykondygnacyjny , pod nadzorem konserwatora zabytków. W budynku istnieje sieć okablowania strukturalnego obsługiwana przez 2 punkt dystrybucyjne. Jeden punkt dystrybucyjny w formie szafy RACK 19” 42U znajduje się w pomieszczeniu 3 i obsługuje wszystkie pomieszczenia znajdujące się na parterze. Sieć została zaadoptowana na potrzeby urzędu po istniejącym tam kilka lat temu banku. Drugi punkt dystrybucyjny znajduje się na 1 piętrze budynku i obsługuje pozostałą część budynku W budynku nie ma dedykowanej sieci zasilającej dla sprzętu komputerowego.

1.3.2 Budynek ZBGKiM ul. Kolejowa 42

Budynek parterowy o funkcji biurowo-magazynowej. W budynku istnieje okablowanie lecz nie spełnia ono dzisiejszych standardów okablowania strukturalnego. W budynku nie ma dedykowanej sieci zasilającej dla sprzętu komputerowego.

2 Opis wymagań Zamawiającego

W celu wykonania pełnego zakresu inwestycyjnego należy:

- sporządzić projekt wykonawczy instalacji okablowania strukturalnego w budynku ZBGKiM zawierający:
 - ✓ opis z zestawieniem materiałowym
 - ✓ rozmieszczenie punktów stanowiskowych o schematy ideowe projektowanych instalacji,
 - ✓ specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót, oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykonać instalacje zgodnie z zatwierdzonym projektem wykonawczym
- wykonać połączenia LAN pomiędzy budynkiem Urzędu Miasta a budynkiem Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
- zainstalować i skonfigurować wg zaleceń Zamawiającego centralę telefoniczną
- zainstalować 1 switch
- sporządzić projekt wykonawczy instalacji okablowania strukturalnego w budynku Urzędu Miasta składający się z 10 skrętek łączących 2 istniejące szafy RACK zawierający:
 - ✓ opis z zestawieniem materiałowym
 - ✓ rozmieszczenie punktów stanowiskowych o schematy ideowe projektowanych instalacji,
 - ✓ specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót, oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykonać instalacje zgodnie z zatwierdzonym projektem wykonawczym
- zainstalować i skonfigurować wg zaleceń Zamawiającego centralę telefoniczną
- zainstalować 2 switche
- sporządzić dokumentację powykonawczą zawierającą rzeczywiste trasy rozmieszczenia instalacji, punktów stanowiskowych z naniesioną numeracją gniazd, schematy ideowe wykonanych instalacji, widoki punktów. Dokumentacja musi

zawierać pomiary sieci okablowania z certyfikatami sprawdzenia sprzętu pomiarowego.

Projekt wykonawczy oraz dokumentacja powykonawcza, muszą być wykonane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia, określone przepisami prawa budowlanego.

Rozwiązania sposobu prowadzenia koryt kablowych, oraz przekuć i rozkuć w budynkach zlokalizowanych przy ul. Rynek 1, muszą być uzgodnione z właściwym Urzędem Ochrony Zabytków.

Wykonawca prac montażowych jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Zlecenia, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: elementy zabezpieczenia przed porażeniem, znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, w należyтым stanie, zgodnym z obowiązującymi przepisami bhp i p.poż.

2.1 Wymagania ogólne nowo projektowanego systemu.

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane spełniające co najmniej wymagania kategorii 5e.
- Okablowanie ma być prowadzone kablem ekranowanym.
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratoria badawcze potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2.
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
- Należy zastosować renomowany i sprawdzony w wielu instalacjach, nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach Unii Europejskiej, system okablowania strukturalnego.

2.2 Wymagania dotyczące instalacji okablowania strukturalnego

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

- Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (tzw. łącza stałego) nie może przekroczyć 90 m.
- Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.
- Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych należy uziemić.
- W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

2.3 Zabezpieczenie portu RJ45 przed wpięciem wtyku

W celu zwiększenia bezpieczeństwa sieci w miejscach o powszechnym dostępie: korytarze, sale konferencyjne, pomieszczenia archiwów, w których chcemy ograniczyć dostęp do sieci LAN nieuprawnionym osobom, należy zastosować zabezpieczenie gniazd RJ45 przed podłączeniem nieautoryzowanych urządzeń. Dlatego moduły RJ45 tych gniazd należy wyposażyć w zabezpieczenia które zapewnią:

- Zabezpieczenie gniazda RJ45 przed wpięciem kabla przyłączeniowego RJ45.
- Wyjęcie blokady będzie możliwe tylko przy użyciu dedykowanego klucza.
- Zabezpieczenie musi być uniwersalne, ten sam typ blokady wymiennie musi mieć możliwość zastosowania również w panelach 19" RJ45, switch-ach Ethernet itp.
- System zabezpieczeń musi gwarantować przejrzystą identyfikację portów RJ45, przy użyciu kolorów. Należy zapewnić zabezpieczenia w co najmniej 4 kolorach.
- Kolorystyczne oznakowanie portów, musi być zgodne z normą TIA-606-A, dotyczącą etykietowania łączy w sieci LAN.
- Należy zapewnić dodatkowe stopniowanie dostępu do sieci, poprzez możliwość wyjąć blokady wyłącznie kluczem o tym samym kolorze.

2.4 Pomiary instalacji okablowania strukturalnego.

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania.

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy D / kategorii 5e wg ISO 11801 lub EN 50173:

Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.

- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):
 - ✓ mapa połączeń, ciągłość przewodów (wire map, continuity of conductors),
 - ✓ długość (Length),
 - ✓ rezystancja (DC Loop Resistance),
 - ✓ opóźnienie propagacji (Propagation Delay),
 - ✓ skośne opóźnienie propagacji (Delay Skew),
 - ✓ osłabienie sygnału częścią odbitą (Return Loss)
 - ✓ tłumienność (Attenuation),
 - ✓ przesłuch para-para na tym samym końcu kabla (Near End Crosstalk - NEXT),
 - ✓ stosunek tłumienności do przesłuchu (Attenuation to Crosstalk Ratio - ACR),
 - ✓ suma przesłuchów para-pozostałe 3 pary (Power Sum NEXT - PSNEXT),
 - ✓ równoważony przesłuch para-para na przeciwnych końcach kabla (Equal Level Far End Crosstalk – ELFEXT),
 - ✓ suma równoważonych przesłuchów para-pozostałe 3 pary na przeciwnych końcach kabla (Power Sum Equal Level Far End Crosstalk – PSELFEXT),
 - ✓ stosunek tłumienności do sumy przesłuchów (Power Sum ACR – PSACR).

2.5 Wymagania gwarancyjne.

Inwestor oczekuje, że zainstalowany system okablowania strukturalnego będzie działał niezawodnie przez wiele lat. Dlatego wymagane jest udzielenie min 5 letniej gwarancji niezawodności, która zapewni:

Zgodność ze standardami okablowania strukturalnego obowiązującymi w czasie wykonania instalacji.

Niezawodne działanie aplikacji (protokołów transmisyjnych), zdefiniowanych w standardach okablowania strukturalnego obowiązujących w czasie wykonania instalacji, dla których system został zaprojektowany.

Brak wad fabrycznych elementów łączy okablowania oraz błędów w czasie instalacji okablowania.

2.6 Połączenie LAN pomiędzy budynkiem Urzędu Miasta a budynkiem Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej

W czasie przygotowywania wniosku powstał pomysł połączenia światłowodowego pomiędzy Urzędem Miasta a budynkiem ZBGKiM. Połączenie takie jest niezbędne do prawidłowego działania systemu informatycznego jednostek. W czasie przygotowywania dokumentacji okazało się, że brak jest możliwości technicznych zestawienia takiego połączenia światłowodowego. Zostaliśmy zmuszeni do przygotowania alternatywnego rozwiązania dla sieci światłowodowej, połączenia bezprzewodowego. Z powodu braku bezpośredniej widoczności obydwu jednostek, trzeba wykonać 2 połączenia bezprzewodowe pomiędzy:

- wieżą Urzędu Miasta a biblioteką zlokalizowaną przy ul. Kolejowej 44.

- biblioteką przy ul. Kolejowej 44 a budynkiem ZBGKiM

Połączenie pomiędzy Urzędem Miasta a budynkiem ZBGKiM musi być szyfrowane a w budynku biblioteki powinien zostać zainstalowany zasilacz buforowy z czasem podtrzymania urządzeń powyżej 3 godzin. Instalacje antenowe muszą zostać uziemione. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystencji uziomu.

2.7 Ilości punktów w budynku

Ilość punktów w poszczególnych pomieszczeniach przedstawia poniższa tabela.

Zestawienie punktów w budynku ZBGKiM (1 punkt = 2 gniazda eth)		
LP	Nazwa pokoju	ilość końcówek sieci ETH
1	Biuro 1	2
2	Biuro 2	2
3	Sekretariat	2
4	Pokój dyrektora	1
5	Księgowa	2
6	Kasa	1
7	Administracja	2
Suma:		12

3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

- ✓ Obiekty Urzędu Miasta czynny jest:
 - Poniedziałek 8:00 - 17:00
 - Wtorek - Czwartek 7:30 - 15:30
 - Piątek 7:30 - 14:30
- ✓ Obiekt ZBGKiM czynny jest:
 - Poniedziałek – Piątek 7:00 - 15:00
- ✓ Dostawa materiałów możliwa w godzinach pracy Urzędu,
- ✓ Wykonywanie prac możliwe w godzinach od 16.00 - 22.00 (z uwagi na ciągłość pracy w obiekcie),
- ✓ W remontowanym obiekcie jest dostęp do sanitariatów,
- ✓ Wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami budowy instalacji teletechnicznych,
- ✓ wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony obiektu podczas prowadzenia robót budowlanych.

3.1 Podstawowe przepisy prawne, w których zawarte są wymagania, które powinna spełniać dokumentacja projektowa oraz realizowane zamierzenie inwestycyjne:

- a) Postanowienia Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia
- b) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (j.t. Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118 z późniejszymi zmianami);
- c) Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2164 z późn. zm.)
- d) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004 r., poz. 2072 z późn. zm.);
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389);
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003 r., poz. 1133 z późn. zm.).
- h) oraz inne obowiązujące przepisy i normy techniczne.

4 Dodatkowe wytyczne Inwestora

Przewiduje się wykonanie prac budowlanych, jedynie w zakresie zapewnienia prawidłowego montażu i funkcjonowania instalacji.

1. Należy wykonać przekucia i rozkucia konieczne do montażu instalacji, a następnie dokonać napraw i uzupełnień uszkodzonych elementów budowlanych.
2. Wszelkie roboty należy przeprowadzić z uzgodnieniem z Zamawiającym i zachowaniem gwarancji prawidłowego działania instalacji istniejących.
3. W trakcie prowadzenia robót wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z upoważnionym

przedstawicielem inwestora w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.

4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy, wszystkich materiałów i sprzętu instalacyjnego, od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.
5. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
6. Materiały wykorzystywane do montażu instalacji będą składowane w sposób nie pogarszający ich parametrów technicznych, oraz w miejscach wyznaczonych przez Zamawiającego
7. W trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenia przed zniszczeniem i zabrudzeniem znajdujących się w pomieszczeniach elementów wyposażenia, ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w budynku eksploatowanym.
8. Materiały łatwopalne (jeżeli takie będą) składowane winny być w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
9. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane swoją działalnością na terenie Zamawiającego, jako rezultat realizacji robót przez personel Wykonawcy.
10. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót podczas realizacji przedmiotu umowy w tym:
 - stosowane gotowe wyroby instalacyjne, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodność parametrów z projektami i specyfikacjami technicznymi
 - sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności wykonania z projektami i specyfikacjami technicznymi,
11. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.
12. Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, zdemontowane instalacje, należy wywieźć z terenu inwestycji i utylizować na koszt wykonawcy
13. Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalację w zakresie przedmiotu zamówienia
14. Po zakończeniu prac należy wykonać niezbędne prace wykończeniowo budowlane, w celu przywrócenia obiektu i występujących w nim instalacji do stanu istniejącego.

15. Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu dwa egzemplarze niżej wymienionych dokumentów w wersji papierowej oraz na nośniku CD:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację techniczno – ruchową zamontowanych urządzeń,
- atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne na zastosowane materiały i urządzenia,
- karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
- protokoły z dokonywanych prób i pomiarów.
- dziennik budowy wraz z oświadczeniem kierownika budowy o zakończeniu robót jeżeli będzie wymagane.

5 Normy i przepisy prawne

Projekt wykonawczy oraz wykonane instalacje muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami m.in.:

- Ustawa, Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U Nr 207 z 2003 r poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie MI z dnia 2.09.2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 z 2004 r poz. 2072)
- Rozporządzenie MI z dnia 18.05.2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. Nr 130 z 2004 r poz. 1389)
- PN-EN 50173-1:2007 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego --
Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 60603-7-5:2010 Złącza do urządzeń elektronicznych -- Część 7-5: Specyfikacja szczegółowa dotycząca 8-torowych złączy ekranowanych, swobodnych i stałych, do przesyłu danych o częstotliwościach do 500 MHz
- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-5-52:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
- PN ISO IEC 27001 Technika informatyczna -- Techniki bezpieczeństwa -- Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji -- Wymagania
- Polskie Normy i Normy Branżowe
- Aprobaty techniczne

6 Minimalna charakterystyka sprzętu aktywnego i pasywnego

6.1 Sprzęt pasywny

6.1.1 Kabel teleinformatyczny, FTP (F/UTP) kat.5e 350MHz PVC

Czteroparowy kabel ekranowany kategorii 5e jest przeznaczony do teleinformatycznych systemów transmisji danych. Konstrukcja kabla opiera się na 4 parach drutów skręconych wzajemnie ze sobą w taki sposób aby zredukować przesłuchy międzyparowe. Dodatkowo pary zostały zabezpieczone ekranem z folii aluminiowej. Dzięki temu kabel ten można używać w miejscach gdzie narażony jest zarówno na podśluch z zewnątrz jak i zakłócenia elektromagnetyczne pochodzące m.in. od opraw oświetleniowych wysokonapięciowych, silników elektrycznych itp.. Kabel ten jest dostępny w powłoce zewnętrznej PVC. Kabel posiada 4 pary drutów z oznaczeniem kolorowym. Kabel testowany do częstotliwości 350MHz. Na kablu nadrukowane jest oznaczenie producenta, zgodność z normami oraz znacznik długości.

Średnica pojedynczej żyły min. 0,50mm ± 0,02mm; 24 AWG

Izolacja zewnętrzna kabla PCV

Izolacja żył PE

Impedancja falowa: 100Ω +/- 15Ω dla 1 - 100 MHz ; 100Ω +/- 20Ω dla 101 - 350 MHz

Rezystancja dowolnej pary dla nap. stałego $92\Omega/\text{km}$
NVP 69,00%
Rezystancja izolacji dowolnej żyły (min) $150\text{M}\Omega/\text{km}$
Pojemność skuteczna dowolnej pary ($f=1\text{kHz}$) $330\text{pF}/100\text{m}$
Promień gięcia podczas układania 50mm
Promień gięcia podczas eksploatacji 25mm
Temperatury pracy $-20^{\circ}\text{C} - +70^{\circ}\text{C}$
Temperatura podczas układania $0^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$
Opakowanie karton, 305m

6.1.2 Patch Panel kat. 6 24 porty RJ-45 1U

Podstawowy element systemu kategorii 6 zaprojektowany do wykonywania głównych i pośrednich punktów dystrybucyjnych we wszystkich sieciach teleinformatycznych nienarażonych na działanie zakłóceń elektromagnetycznych.

- 24 portów RJ45,
- W panelach STP układ kompensacyjny zrealizowany bezpośrednio na płycie drukowanej.
- Uniwersalne złącza szczelinowe

Tory kategorii 5e (klasa E) przewidziane są do pracy przy częstotliwościach do 250 MHz z przepływnością binarną do 1 Gb/s.

6.1.3 Szafa rack 19" 800x800 42u

Szafa Rack 19" 42U stojąca:

rozmiar: 42U

wymiary: 800 x 800 x 2055mm (szer./gł./wys.)

drzwi przednie perforowane metalowe

drzwi boczne zatrzaskowe z zamknięciem na klucz (możliwość demontażu)

drzwi tylne zamykane na klucz

otwory na przewody:

od góry

od dołu

otwory wentylacyjne:

w ścianach bocznych

w drzwiach

zamontowane 2 wentylatory w suficie
zamontowane 2 półki stałe
zamontowane 2 listwy zasilające
zamontowany gniezdnik 1U na 60 + 6 złączy LSA 2/10

6.1.4 Szafa rack 19" 800x1000 42u

Szafa Rack 19" 42U stojąca:

rozmiar: 42U

wymiary: 800 x 1000 x 2055mm (szer./gł./wys.)

drzwi przednie perforowane metalowe

drzwi boczne zatrzaskowe z zamknięciem na klucz (możliwość demontażu)

drzwi tylne zamykane na klucz

otwory na przewody:

od góry

od dołu

otwory wentylacyjne:

w ścianach bocznych

w drzwiach

zamontowane 2 wentylatory w suficie

zamontowane 2 półki stałe

zamontowane 2 listwy zasilające

6.2 Sprzęt aktywny

6.2.1 Switch 48 portowy

Specyfikacja

Cechy zarządzania

- Typ przełącznika - zarządzalny

- Przełącznik wielowarstwowy - L3
- obsługa jakości serwisu (QoS) Tak

Łączność

- Podstawowe przełączanie RJ-45 Liczba portów Ethernet - 48
- Podstawowe przełączania Ethernet RJ-45 porty typ - Gigabit Ethernet (10/100/1000)
- Liczba portów SFP Combo - 2
- Ilość slotów Modułu SFP+ - 2
- Ilość portów Gigabit Ethernet - 48

Sieć komputerowa

- Standardy komunikacyjne - IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z
- Blokowanie head-of-line (HOL) - Tak
- Podpora kontroli przepływu - Tak
- Agregator połączenia - Tak
- Klient DHCP - Tak
- Obsługa sieci VLAN - Tak
- Szybkość transmisji danych - 10/100/1000Mbps
- Przepustowość routowania/przełączania - Min 80 Gbit/s
- Wielkość tabeli adresów - 8000 wejścia
- Liczba VLANs - 4096
- Maksymalna szybkość przesyłania danych - 1 Gbit/s
- Zgodny z Jumbo Frames - Tak

Ochrona

- Szyfrowanie / bezpieczeństwo - 802.1x RADIUS, MD5
- obsługuje SSH/SSL - Tak

Protokoły

- Obsługiwane protokoły sieciowe - TCP/IP, ARP, DHCP, HTTP, UDP, ICMP, IPv6

Praca

- Stackowalny - Tak
- Taktowanie procesora - Min 600 Mhz
- Pojemność pamięci wewnętrznej - Min 128 MB
- Aktualizacje oprogramowania urządzenia - Tak

Zarządzanie energią

- Napięcie wejściowe AC - 100-240 V

6.2.2 Centrala telefoniczna dla Urzędu Miasta

Specyfikacja techniczna - wymagania minimalne:

Jednostka centralna

- współpraca z telefonami systemowymi IP i SIP
- współpraca z pakietem CTI: PhoneCTI, MobileCTI i WebCTI – aplikacje do pracy stacjonarnej i mobilnej
- otwarte protokoły (HTTP / EbdRECP / TAPI / HOTELP / XML / CTIP)
- telefonia internetowa VoIP
- zaawansowane zarządzanie i kontrola kosztów
- zintegrowana bramka GSM
- zintegrowane nagrywanie rozmów
- sterowanie urządzeniami zewnętrznymi
- zasilanie rezerwowe minimum na 8h
- pamięć do archiwizacji rozmów minimum 1Tb
- obudowa RACK
- 12 analogowych linii miejskich
- 12 łączy ISDN BRA (2B+D) – miejskie
- 2 łączy ISDN PRA (30B+D)
- 128 analogowych portów wewnętrznych
- 124 cyfrowych portów systemowych (w tym IP)
- 1000 abonentów SIP (VoIP)
- 100 translacji SIP (VoIP)
- 4 portów GSM.

6.2.3 Centrala telefoniczna dla ZBGiM

Specyfikacja techniczna - wymagania minimalne:

Jednostka centralna

- współpraca z telefonami systemowymi IP i SIP
- współpraca z pakietem CTI: PhoneCTI, MobileCTI i WebCTI – aplikacje do pracy stacjonarnej i mobilnej
- otwarte protokoły (HTTP / EbdRECP / TAPI / HOTELP / XML / CTIP)
- telefonia internetowa VoIP
- zaawansowane zarządzanie i kontrola kosztów
- zintegrowana bramka GSM
- zintegrowane nagrywanie rozmów
- sterowanie urządzeniami zewnętrznymi
- pamięć do archiwizacji rozmów minimum 1Tb

- obudowa RACK
- 4 analogowych linii miejskich
- 1 łączy ISDN BRA (2B+D) – miejskie
- 16 analogowych portów wewnętrznych
- 24 cyfrowych portów systemowych (w tym IP)
- 48 abonentów SIP (VoIP).

6.2.4 Telefony systemowe

Specyfikacja techniczna - wymagania minimalne:

- głośnomówiący - system „HandsFree”
- czytelny, graficzny wyświetlacz z dwoma krojami czcionek
- prezentacja numeru dzwoniącego
- różne rodzaje dzwonków
- Auto Redial – automatyczne ponowne dzwonienie
- wygodne klawisze z ABS – klikowe
- menu w języku polskim
- min 12 klawiszy programowalnych z sygnalizacją LED
- sygnalizacja stanu numerów wewnętrznych i linii miejskich
- połączenie z centralą jedną parą przewodów
- możliwość dołączenia konsoli rozszerzających
- dostęp do min dwóch książek telefonicznych oraz spisu numerów wewnętrznych
- intuicyjny i prosty interfejs użytkownika
- nawigacja podobna do aparatów komórkowych, klawisze nawigacyjne
- poruszanie się po menu za pomocą klawiszy „do przodu”, „wstecz”, „góra”, „dół”
- kontekstowe działanie klawiszy, (+,-) – głośniej ciszej
- optyczna sygnalizacja dzwonienia i nieodebranych połączeń
- podręczny spis połączeń wykonywanych, odebranych i nieodebranych
- konfiguracja jako interkom (np. do sekretarki)
- ustawienia telefonu przechowywane w centrali
- możliwość programowania ustawień programem konfiguracyjnym centrali
- możliwość podłączenia przewodowych słuchawek nagłownych.

6.2.5 Konsola telefoniczna

- min 30 programowalnych klawiszy
- diody LED przy programowalnych przyciskach - sygnalizacja stanu łączy przypisanych do przycisku.

6.2.6 Most radiowy 5Ghz

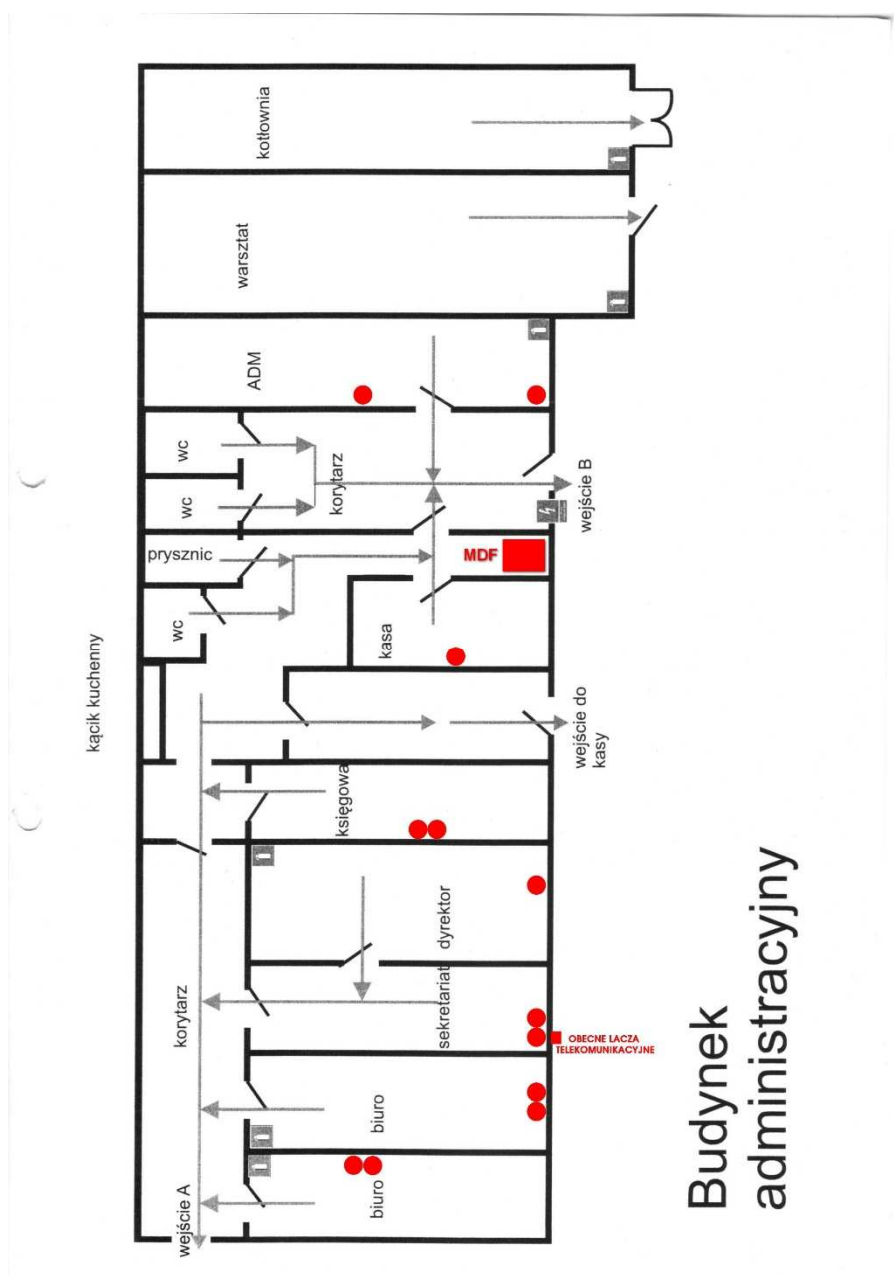
Most składa się z 2 takich samych urządzeń o parametrach nie gorszych niż:

- Zakres częstotliwości - 5,150 - 5,875 GHz
- Procesor - min. 560 MHz
- Standardy - 802.11ac
- Porty - (1) 10/100/1000 Mbps
- Pamięć - min. 128 MB DDR2, 8 MB Flash
- Topologia połączeń - P2P
- Moc - 27 dBm
- Tryb pracy radia - AP, Station
- Pobór mocy – max. 8,5W
- Antena zintegrowana - Dwupolaryzacyjna HV
- Zysk energetyczny – min. 27 dBi
- Szyfrowanie / standardy bezpieczeństwa - WPA2 AES
- Zarządzanie - WWW / CLI
- Funkcje - Web Server, SNMP, SSH Server, Telnet , Ping Watchdog, DHCP, NAT, Bridging, Routing
- Zasilanie - POE pasywne
- Zasilacz - 24V, 0.5A Gigabit PoE Adapter
- Zasilanie - PoE (Power over Ethernet) Tak
- Obudowa zewnętrzna - Tak, odporna na UV.

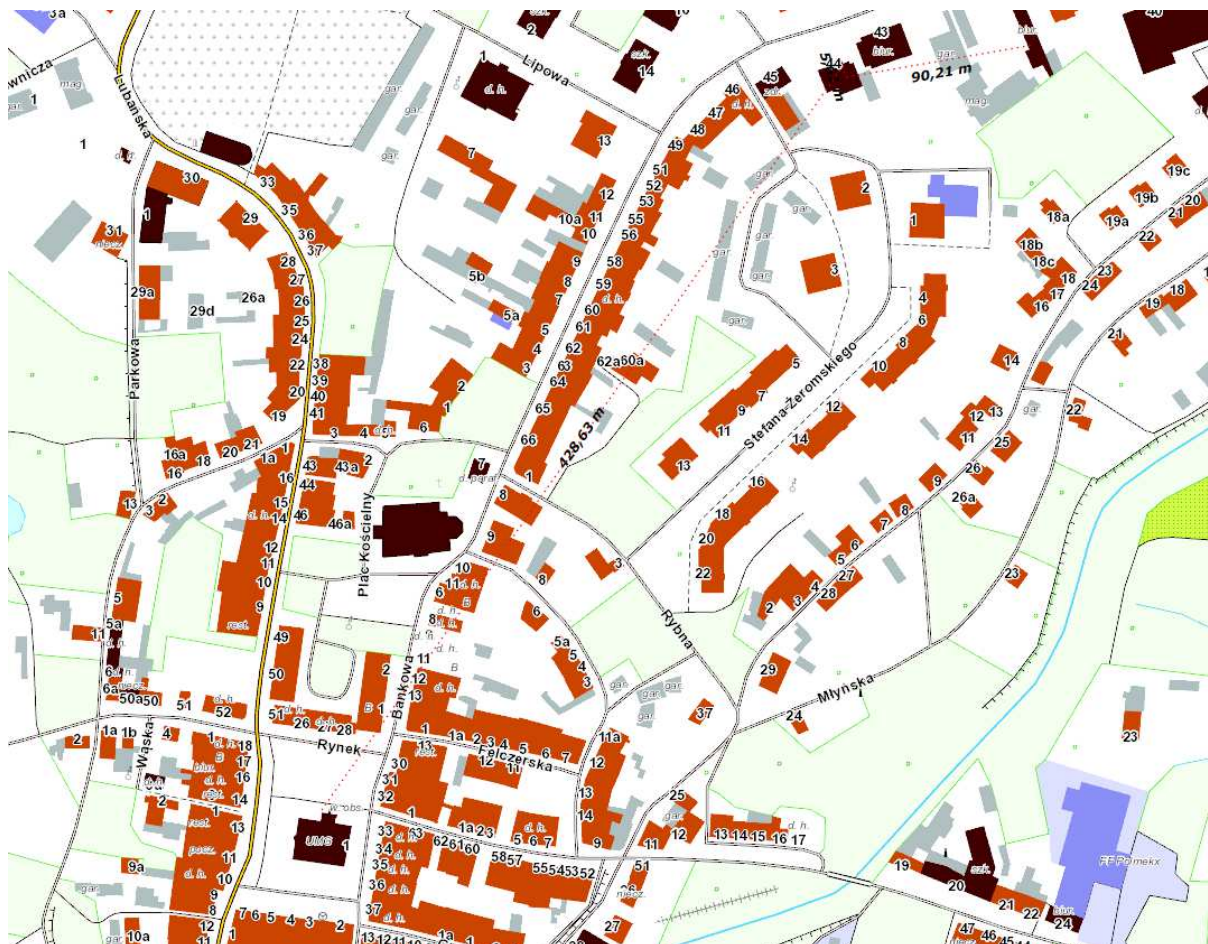
7 Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością

8 Rysunki

- Rysunek 01 – rzut budynku ZBGKiM
- Rysunek 02 – połączenie radiowe, odległości między budynkami



Inwestor: Gmina Gryfów Śląski 59-620 Gryfów Śląski, Rynek 1		Faza: PFU	
Opracowanie: Opracowanie programu funkcjonalno – użytkowego: 1. Wykonanie sieci komputerowej (teleinformatycznej) w budynku Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gryfowie Śląskim 2. Modernizacja sieci teleinformatycznej w budynku Urzędu Gminy i Miasta Gryfów Śląski		Podziałka: b/s	
Nazwa rys: rzut budynku ZBGKiM			
Opracował:	Jarosław Łabędzki		03/2017
Sprawdził:			Nr rys: 01



Investor: Gmina Gryfów Śląski		Faza:	
59-620 Gryfów Śląski, Rynek 1		PFU	
Opracowanie: Opracowanie programu funkcjonalno – użytkowego: 1. Wykonanie sieci komputerowej (teleinformatycznej) w budynku Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gryfowie Śląskim 2. Modernizacja sieci teleinformatycznej w budynku Urzędu Gminy i Miasta Gryfów Śląski		Podziałka:	
		b/s	
Nazwa rys:		połączenie radiowe, odległości między budynkami	
Opracował:	Jarosław Łabędzki		03/2017
Sprawdził:			
		Nr rys: 02	