



ARCHI 99 PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. arch. WŁODZIMIERZ CYBUŁKA
UL. KOLOROWA 11/2,
63-400 OSTRÓW WLKP
NIP: 622-12-96-338
tel. + 48 602 350 588
e-mail: pracownia@archi99.pl

PROJEKT WYKONAWCZY	
Egzemplarz nr 1	Egzemplarz Inwestora

Nazwa	PROJEKT BUDOWLANY OSIEDLA 12 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH - BUDOWA BUDYNKU - TYP 1P, NUMER X Kategoria obiektu: XIII,
-------	---

Adres	63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI Ul. Klasztorna 8 DZ. NR.: 5/19, 5/22, 5/24, obręb: Ostrów Wielkopolski OBRĘB: [0123] JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Ostrów Wielkopolski [301701_1]
-------	---

Inwestor	MZGM Sp. z o.o. ul. Kościuszki 14, 63-400 Ostrów Wielkopolski
----------	--

Branża	TELETECHNICZNA	
Projektant	Jerzy Bednarek nr uprawnień U1-Z-10/94 , do projektowania bez ograniczeń w zakresie instalacji, sieci, linii i urządzeń telekomunikacyjnych	Podpis Data: 10 kwietnia 2022 r.
Opracował		Podpis Data: 10 kwietnia 2022 r.

Ostrów Wielkopolski, 20 kwietnia 2022 r.

Obiekt wyposażony zostanie w kanalizację teletechniczną wykonaną w wersji jednootworowej. Zastosowane zostaną rury DK/G o średnicy 75mm oraz studnie kablowe SKR-1. Studnia zlokalizowana przy granicy działki stanowi punkt styku kanalizacji teletechnicznej obiektu z kanalizacją operatora telekomunikacyjnego. Rury DK/G układać na głębokości 0,8m w wykopie otwartym. Wejście rury do budynku zabezpieczyć przepustem gazoszczelnym.

System telekomunikacyjny budynku spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 roku (Dziennik Ustaw pozycja 1289 z dnia 22 listopada 2012r) , które to rozporządzenie dokonało zmian w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)

Na poziomie -1 znajduje się budynkowy punkt PST (budynkowy punkt styku z siecią telekomunikacyjną) , jest nim szafa SDO (wisząca szafa dystrybucyjna operatorów telekomunikacyjnych) .

Obok niej przewidziano instalację wiszącej dystrybucyjnej szafy budynkowej SDB 19" 13 U . Z szafy dystrybucyjnej budynkowej (SDB) wyprowadzone są na poszczególne kondygnacje kable światłowodowe jednodomowe oraz miedziane .

Zaprojektowano system zbiorczej telewizji naziemnej i satelitarnej w oparciu o instalację multiswitchową . Zastosowanie multiswitchy umożliwia odbiór dowolnego programu cyfrowej telewizji naziemnej w każdym gniazdku antenowym oraz po podłączeniu przez abonenta tunera satelitarnego również programów telewizji satelitarnej.

Do odbioru programów cyfrowej telewizji naziemnej oraz audycji radiowych, na dachu budynku przewidziano zestaw anten (DVB-T, UKF i VHF) zlokalizowany jak najbliżej otworu wyjściowego na dach z szachtu kablowego. Do odbioru programów telewizji satelitarnej przewidziano montaż pojedynczej anteny satelitarnej z dwoma konwerterami typu quatro. Jeden konwerter będzie odbierał sygnały z satelity HOT BIRD, natomiast drugi – z satelity ASTRA. Zastosowano antenę o średnicy talerza min. 120cm. Jest to spowodowane koniecznością zagwarantowania odbioru sygnału w każdych warunkach atmosferycznych oraz zapewnieniem wystarczająco dużego odstępu sygnału od szumu (C/N) w torze transmisyjnym, gdyż podczas rozchodzenia się sygnału w instalacji telewizyjnej, stosunek ten ulega zmniejszeniu (aby w gniazdach końcowych był on wystarczający, na „wejściu” instalacji musi on osiągać znacznie wyższe wartości).

Przewidziano wykonanie instalacji antenowej, maszt antenowy na dachu budynku (w pobliżu szachtu kablowego). Instalacja antenowa na dachach będzie się składała z masztu antenowego stalowego wysokości do 3m i średnicy 40/50mm instalowanego na dachu w dedykowanym uchwycie dachowym, na którym zostaną zainstalowane:

- 1x Antena UHF DVB-T
- 1x Antena VHF DVB-T
- 1x Antena UKF
- 1x Antena satelitarna o średnicy min. 120cm,+ 2x Konwerter satelitarny QUATRO.

Zestaw antenowy do odbioru telewizji naziemnej DVB-T oraz radia powinien zapewniać:

- pasmo przenoszenia od 87,5 do 108MHz, od 174 do 230MHz oraz od 470 do 862MHz przy odpowiednio równomiernych charakterystykach częstotliwościowych,
- zysk kierunkowy nie mniejszy niż 14dBi dla zakresów od 174 do 230MHz oraz od 470 do 862MHz,
- impedancję wyjściową 75 Ω.

Zestaw antenowy do odbioru telewizji satelitarnej (antena wraz z konwerterami) powinien zapewniać:

- pasmo przenoszenia od 10,7 do 12,75GHz przy odpowiednio równomiernej charakterystyce częstotliwościowej,
- impedancję wyjściową 75Ω,
- możliwość odbioru sygnału z co najmniej dwóch satelitów,
- możliwość odbioru sygnału o dwóch ortogonalnych polaryzacjach.

Sygnał z anteny telewizji naziemnej, radiowej (zsumowany we wzmacniaczu) i satelitarnej doprowadzony zostanie do nadajników światłowodowych które jednocześnie zasilają konwertery satelitarne QUATRO. Z każdego nadajnika kablem światłowodowym SM(4J) sygnał doprowadzony zostanie do odbiorników światłowodowych zlokalizowanych w szafie SDB.

Zespół urządzeń w szafie SDB składa się z odbiornika światłowodowego(2 sztuki) oraz jednego multiswitcha końcowego w wersji 9 wejść /24 wyjścia zapewniającej właściwą liczbę wyjść abonenckich stosownie do założeń projektowych, zapewniając min. jedno łącze z zsumowanym sygnałem RTV/SAT na mieszkanie. W szafce RTVSAT zamontowane są nadajniki światłowodowe oraz wzmacniacz szerokopasmowy (VHF,UHF).

Zastosowanie wzmacniacza i multiswitchy ma na celu:

- wyrównanie poziomu sygnału dla wszystkich kanałów niezależnie od ich poziomu na wejściu urządzenia (przy zachowaniu minimum wymaganego dla poprawnej jakości sygnału),
 - dostosowanie poziomu wzmocnienia do okresowych zmian sygnałowych na wejściu instalacji,
 - zsumowanie sygnałów z anten (1x DVB-T + 1x VHF + 1x UHF) i sygnałów satelitarnych z ant. SAT.
- Z instalacji multiswitchowej do każdego lokalu mieszkalnego należy doprowadzić dwa przewody koncentryczne. Okablowanie należy zakończyć gniazdem typu "F" w telekomunikacyjnej szafce mieszkaniowej TSM.

Urządzenia aktywne instalacji AIZ (odbiorniki światłowodowe , multiswitche itp.) należy instalować zgodnie ze schematem blokowym.

Na dachu lub bezpośrednio pod nim, możliwie blisko wejścia linii sygnałowych do budynku należy zainstalować skrzynkę wyposażoną w zestaw ograniczników przepięciowych.

Projekt zakłada instalację sygnału telewizji kablowej do każdego lokalu mieszkalnego,

Wykonanie przyłączy do budynku wraz z doбором niezbędnego osprzętu pozostaje w gestii dostawcy usług telewizji kablowej.

Na poziomie -1(piwnica) przewidziano wejście kanalizacji TT do budynku , wykonane z rury DVK110 zabezpieczonej uszczelnieniem gazoszczelnym . Od tego przejścia do pomieszczenia telekomunikacyjnego poprowadzone jest korytko kablowe na potrzeby operatorów telekomunikacyjnych.

Z szafy dystrybucyjnej budynkowej (SDB) wyprowadzone są na poszczególne kondygnacje kable światłowodowe jednodomowe oraz miedziane .

System zaprojektowano w topologii gwiazdy. Okablowanie z punktu dystrybucyjnego rozchodzić się będzie promieniście do poszczególnych teletechnicznych skrzynek TSM w lokalach mieszkalnych.

Przewiduje się podwójny przewód koncentryczny RG6 (TRISSET113) do każdej TSM.

Okablowanie należy zakończyć gniazdem typu „F”:

- w teletechnicznej szafce mieszkaniowej TSM,
- na patchpanelu krosowym 19" 1U 24x „F” - w szafie RACK SDB (po stronie punktu dystrybucyjnego).

Antenową instalację zbiorową (AIZ) oraz okablowanie na potrzeby dostawcy telewizji kablowej (CATV) zaprojektowano w oparciu o przewód współosiowy kategorii minimum RG6 (TRISSET 113), w klasie minimum A, zawierającym podwójny ekran – folię aluminiową i oplot o gęstości co najmniej 77% oraz miedzianą żyłę wewnętrzną o średnicy nie mniejszej niż 1mm.

Tłumienie każdego z torów utworzonych z kabli współosiowych (pomiędzy punktem dystrybucyjnym a teletechniczną szafką mieszkaniową) nie powinno przekraczać 12dB przy częstotliwości 860MHz.

Należy zastosować przewody:

- instalacja AIZ prowadzona na zewnątrz budynku:
- przewód RG6-113 CU PE żelowany,
- instalacja AIZ oraz instalacja CATV prowadzona wewnątrz budynku:
- dla magistrali multiswitchowej w szachtach przewód RG6-113 CU,
- dla torów pomiędzy punktem dystrybucyjnym a ST mieszkaniową przewód: RG6-113 CU lub do długości poniżej 50m: przewód RG6 min. 1.02 CU.

Punkty abonenckie wykonać w oparciu o gniazda końcowe RTV/SAT1 + SAT2 montowane w pokojach. Lokalizacja oraz liczba punktów abonenckich w lokalach usługowych pozostaje w gestii najemców poszczególnych lokali.

Z instalacji AIZ / CATV do gniazda abonenckiego wchodzi przewód koncentryczny z sygnałami:

- radiowym,
- telewizji naziemnej DVB-T,
- telewizji satelitarnej SAT.

W gnieździe, na filtrach, sygnał ten jest dzielony na poszczególne wyjścia (R, TV oraz SAT).

Do każdego gniazda abonenckiego (opcja) może być doprowadzony dodatkowo drugi przewód na potrzeby opcjonalnej transmisji dodatkowego sygnału satelitarnego (SAT2). Powyższe rozwiązanie umożliwi opcjonalne dostarczenie sygnału do dwugłowicowych tunerów PVR wyposażonych w funkcję nagrywania. Okablowanie każdego punktu abonenckiego będzie zakończone gniazdem typu „F” w szafce teletechnicznej TSM, do której zostaną doprowadzone sygnały:

- 1x TV/SAT ze zbiorczej instalacji antenowej (AIZ),
- 1x CATV z punktu dystrybucyjnego, do którego istnieje możliwość podłączenia przyłącza dostawcy telewizji kablowej.

Wybór pomiędzy operatorami realizowany będzie poprzez odpowiednie łączenie przewodów w skrzynce teletechnicznej w danym lokalu oraz punkcie dystrybucyjnym.

Model gniazd abonenckich powinien być zgodny z systemem gniazd zasilających zainstalowanych w całym lokalu mieszkalnym.

UWAGA:

Do każdego lokalu zostanie doprowadzony pojedynczy sygnał RTV/SAT ze zbiorczej instalacji antenowej, co daje możliwość podłączenia w danym lokalu pojedynczego jednogłowicowego tunera SAT (bez funkcji nagrywania innego kanału niż kanał oglądany), niezależnie od ilości gniazd RTV/SAT w danym lokalu.

Aby umożliwić równoczesną pracę dwóch jednogłowicowych tunerów SAT (lub tunera dwugłowicowego z funkcją nagrywania) konieczne jest doprowadzenie do danego lokalu mieszkalnego dodatkowego, niezależnego sygnału RTV/SAT bezpośrednio z wyjścia multiswitcha (poza zakresem opracowania).

Z szafki TSM do każdego gniazda RTV należy poprowadzić rurkę wzmocnioną z przewodem koncentrycznym w warstwie wyrównawczej posadzki.

Gniazda montować na wysokości 0,3m nad posadzką w nawiązaniu do gniazd zasilających oraz na wysokości 1,5m w nawiązaniu do gniazd zasilających. Zastosować puszki p/t •60 o głębokości 60mm.

W każdym mieszkaniu przewidzieć telekomunikacyjną szafkę mieszkaniową TSM, stanowiącą punkt przyłączenia instalacji telekomunikacyjnej w mieszkaniu do instalacji budynkowej oraz punkt rozdziału instalacji telekomunikacyjnej wewnątrz mieszkania. Szafkę TSM montować w przedpokoju. Skrzynka w wersji podtynkowej (natynkowej), w drzwiach frontowych mogą znajdować się otwory wentylacyjne, które pełnią również funkcję szczelin emitujących sygnały WiFi. Do skrzynek TSM poszczególnych mieszkań doprowadzone będą:

- 2x przewody min. U/UTP kat 5e. dla inst. teleinformatycznej i 1 x UTP dla domofonowej
- 2x przewody współosiowe RTV-TT-113
- 1x przewód światłowodowy dwuwłóknowy FTTH/GJXH-2B6 (2J)
- zasilanie elektryczne z obwodu gniazd ogólnych.

Przewody zakończone będą odpowiednimi gniazdami lub końcówkami, a zasilanie gniazdem 10A 230VAC. Pozostała przestrzeń w ST będzie rezerwą miejsca na elementy instalacji telekomunikacyjnej lokatora.

Instalacja telekomunikacyjna kablowa należy wykonana skrętką miedzianą min. U/UTP kat. 5e. Osprzęt kablowy powinien zapewniać minimum charakterystykę klasy D dla danego łącza. Kable operatorów będą doprowadzone do pomieszczenia teletechnicznego.

Z skrzynki TSM będzie prowadzona rurka wzmocniona z przewodem w warstwie wyrównawczej posadzki.

Gniazda montować na wysokości 0,3m nad posadzką w nawiązaniu do gniazd zasilających.

Zastosować puszki p/t •60 o głębokości 60mm.

Od przełącznicy światłowodowej zlokalizowanej w szafie SDB do skrzynki TSM w każdym mieszkaniu należy doprowadzić kabel światłowodowy 1-modowy 2-włóknowy o parametrach:

- tłumienność dla długości fali w paśmie 1310 nm–1625nm nie większa niż 0,4dB/km,

- tłumienność dla długości fali 1550nm nie większa niż 0,25dB/km,
- tłumienność w paśmie $1383 \pm 3\text{nm}$ nie większa niż 0,4dB/km,
- długość fali zerowej dyspersji chromatycznej λ_0 nie mniejsza niż 1300nm i nie większa niż 1324nm,
- współczynnik dyspersji chromatycznej D nie większy niż 0,092ps/nm² km,
- nominalna średnica pola modu (dla $\lambda = 1310\text{nm}$) od 8,6 do 9,5 μm przy tolerancji średnicy pola modu $\pm 0,6\mu\text{m}$,
- długość fali odcięcia dla włókna w kablu nie większa niż 1260nm,
- tłumienność 100 zwojów o średnicy 60mm dla długości fali 1625nm nie większa niż 0,1dB.

Instalacje kablowe światłowodowe prowadzone będą:

- na poziomie -1 piwnic na korytkach kablowych,
- w pionie szybu instalacyjnego klatki schodowej w korytkach siatkowych ,
- od szachtu do mieszkań w rurkach wzmocnionych w warstwie posadzki,
- od skrzynki telekomunikacyjnej TSM w warstwie wyrównawczej posadzki w rurkach wzmocnionych do gniazda w pokoju .

System kontroli dostępu realizowany będzie poprzez instalację domofonową . Przy wejściu do budynku zlokalizowany będzie moduł wywołania (videobramofon) .

Instalacja domofonowa będzie zintegrowana z przyciskiem dzwonkowym do danego mieszkania, sygnał dzwonka inny niż domofonu (funkcja zawarta w unifonie).

Okablowanie instalacji domofonowej będzie prowadzone:

- w szachcie elektrycznym na korytku siatkowym przeznaczonych dla instalacji teletechnicznej (w szachcie w szafkach PSM zainstalowane rozgałęźniki sygnału , od rozgałęźnika do lokalu kabel UTP , rozwiązanie takie zapewni odporność systemu na zwarcia w instalacji domofonowej najemców(magistrala jest izolowana).

Schemat systemu multimedialnego RTV/SAT i domofonowego pokazano na rysunku T-07 , rozmieszczenie elementów na rysunkach T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6.

System przyzywowy wyposażony jest w włączniki pociągowe, kasownik alarmu , lampkę sygnalizacyjną oraz centralkę systemu. Obsługuje mieszkanie na parterze dla niepełnosprawnych (mieszkanie numer 4).

Rozmieszczenie elementów pokazano na rysunku T-2 .