

1.	LISTA RYSUNKÓW	3
2.	KARTA ZMIAN.....	4
3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
4.	ZAKRES OPRACOWANIA	5
5.	PODSTAWY OPRACOWANIA	5
6.	ZASILANIE	5
7.	ZASILANIE ODBIORNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO	6
8.	ROZDZIELNICA GŁÓWNA	6
9.	PRZECIWPOŻAROWY WYŁACZNIK PRĄDU.....	7
10.	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE.....	7
11.	TABLICE MIESZKANIOWE	7
12.	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	7
12.1.	Sterowanie oświetleniem.....	8
12.2.	Oświetlenie awaryjne.....	8
12.2.1.	Oprawy z bateriami i inwerterami	9
13.	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY POMOCNICZEJ	9
13.1.	Osprzęt elektroinstalacyjny	10
14.	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA.....	10
15.	OCHRONA PRZECIWPORĄŻENIOWA	11
16.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	11
17.	BILANS MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ	11
18.	INSTALACJA SYGNALIZACJI DŹWIĘKOWEJ I DOMOFONOWEJ	11
19.	INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA.....	12
20.	INSTALACJA RTV/SAT	12
21.	INSTALACJE DETEKCJI GAZU	13
22.	UWAGI KOŃCOWE.....	13

1. LISTA RYSUNKÓW

L.p.	NAZWA RYSUNKU	NR RYSUNKU
1	RZUT FUNDAMENTÓW. PLAN INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ.	IE-01
2	RZUT PARTERU. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ.	IE-02
3	RZUT 1. PIĘTRA. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ.	IE-03
4	RZUT 2. PIĘTRA. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ.	IE-04
5	RZUT 3. PIĘTRA. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ.	IE-05
6	RZUT PARTERU. PLAN INSTALACJI SIŁY I TRAS KABLOWYCH.	IE-06
7	RZUT 1. PIĘTRA. PLAN INSTALACJI SIŁY I TRAS KABLOWYCH.	IE-07
8	RZUT 2. PIĘTRA. PLAN INSTALACJI SIŁY I TRAS KABLOWYCH.	IE-08
9	RZUT 3. PIĘTRA. PLAN INSTALACJI SIŁY I TRAS KABLOWYCH.	IE-09
10	DZUT DACHU. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	IE-10
11	RZUT PARTERU. PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH.	IE-11
12	RZUT 1. PIĘTRA. PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH.	IE-12
13	RZUT 2. PIĘTRA. PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH.	IE-13
14	RZUT 3. PIĘTRA. PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH.	IE-14
15	SCHEMAT ZASILANIA	IE-15
16	ROZDZIELNICA RG3. SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA	IE-16 Arkusz 1-3
17	ROZDZIELNICA RG4. SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA	IE-17 Arkusz 1-3
18	TABLICA MIESZKANIOWA. SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA	IE-18
19	ROZDZIELNICA KOTŁOWNI. SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA	IE-19 Arkusz 1-3
20	SCHEMAT INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	IE-20
21	SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ	IE-21
22	SCHEMAT INSTALACJI RTV/SAT	IE-22
23	SCHEMAT INSTALACJI DETEKCJI GAZU	IE-23
24	RZUT KOTŁOWNI. PLAN INSTALACJI SIŁY I TRAS KABLOWYCH	IE-24

LEGENDA:

	Dokumenty wysłane w obecnej rewizji	
	Dokumenty wysłane w poprzednich rewizjach	
	Dokumenty nie poddane rewizji	

AAG/10/0044	Budowa budynków mieszkalnych	Katowice, ul. Kordeckiego 3 i 4	PBW
--------------------	------------------------------	---------------------------------	------------

2. KARTA ZMIAN

Nr zmiany	Opis wprowadzonej zmiany	Data	Wprowadził	Sprawdził	Zatwierdził
00	Wersja podstawowa projektu	10.2011	J.Grudzień		

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany i Wykonawczy instalacji elektrycznych i niskoprądowych dla budynków mieszkalnych przy ul. Kordeckiego 3 i 4 w Katowicach.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania jest Projekt Budowlany i Wykonawczy instalacji elektrycznych dla obiektu j.w.
Zakresem opracowania ujęto w szczególności:

- instalacje siły i gniazd;
- instalacje oświetleniową;
- instalację oświetlenia awaryjnego;
- pomiar rozliczeniowy energii;
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym;
- instalację okablowania strukturalnego;
- instalację zbiorczą RTV/SAT;
- instalację domofonową;
- instalację detekcji gazu w kotłowni.

Uwagi!

1. Projekt niniejszy należy rozpatrywać łącznie z projektem architektury i instalacji sanitarnych.
2. Niniejszy projekt przeznaczony jest do wykonania robót w związku z tym wszystkie elementy montażowe związane z realizacją robót a nie pokazane w niniejszym projekcie należy skalkulować, dotyczy to zwłaszcza realizacji obwodów wtórnych sterowań, osprzętu elektrycznego, oprogramowania.

5. PODSTAWY OPRACOWANIA

1. Wytyczne Inwestora
2. Projekt architektoniczno-budowlany.
3. Wytyczne instalacyjne.
4. Prawo budowlane – ustawa z dnia 7.07.1994 z późn. zmianami
5. Prawo ochrony środowiska – ustawa z dnia 27.04.2001 r. z późn. zmianami

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2003 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 poz. 690 z późn. zmianami)

4. Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).

5. Branżowe normy i przepisy do projektowania tego typu budynków w tym PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

6. ZASILANIE

Zasilanie poszczególnych części budynku przewidywane jest ze złączy kablowych zlokalizowanych w elewacji budynku od strony podwórka. Projekt zabezpieczenia i przekładek zewnętrznych sieci elektrycznych wraz z przyłączami do budynku wg odrębnego opracowania.

W ramach niniejszego opracowania wydano lokalizację złączy kablowych. Ze względu na to, że budynek budowany będzie od nowa, instalacje wewnętrzne będą wykonywane jako nowe.

Nowo projektowane złącza kablowe zlokalizowane będą w elewacji budynku od strony podwórka. W złączach znajdować się będą rozłącznik bezpiecznikowe listwowe z wkładkami bezpiecznikowymi.

Ze złącz kablowych doprowadzone będą zasilania do części zasilająco-pomiarowej rozdzielnic głównych poszczególnych klatek (RG3 i RG4), zlokalizowanych na parterze klatek schodowych w pionach technicznych. W tym celu pod posadzką klatki schodowej ułożyć należy rurę gładkościenną SRS ϕ 110mm z pilotami do późniejszego zaciągnięcia kabli. Z jednej strony zakończoną pod złączem kablowym, a z drugiej strony w pionie technicznym pod rozdzielnicą główną RG.

Po zaciągnięciu kabli przepusty uszczelnić masą niepalną oraz chronić przeciw przenikaniu wilgoci.

Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne zasilania obiektu zawarto w tabelach.

Pomiar rozliczeniowy energii

Zgodnie z wymaganiami Inwestora wszystkie pomiary rozliczeniowe dla mieszkań i części administracyjnej zostały zlokalizowane w rozdzielnicy głównej na parterze. Przewidziano uniwersalne tablice licznikowe oraz WZL-ty do mieszkań w wykonaniu 5-przewodowym. Na chwilę obecną zasilane mieszkań przewidziano jako jednofazowe z licznikiem pomiarowym pracującym w układzie bezpośredniego pomiaru energii elektrycznej. Tablice licznikowe wyposażone będą w zabezpieczenia przedlicznikowe w postaci rozłączników bezpiecznikowych 63A/1p z rezerwą miejsca na rozbudowę do zabezpieczeń 3p.

7. ZASILANIE ODBIORNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

W ramach projektowanego obiektu nie przewiduje się zasilania odbiorów bezpieczeństwa pożarowego, poza oświetleniem awaryjnym. Oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone będą we własne akumulatorowe moduły awaryjne o czasie podtrzymania 2h.

8. ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Rozdzielnice główne 0,23/0,4kV wykonane zostaną w linii konstrukcyjnej URBO-95, IP41 prod. Elektromontaż Rzeszów (lub inny równoważny), w wykonaniu podtynkowym w pionach instalacyjnych. Rozdzielnice wyposażone będą w aparaturę Eaton Moeller lub inną równoważną.

Rozdzielnice te wyposażone będą w układy ochronników przeciwprzepięciowych klasy B+C, zabudowanych na ich zasilaniach.

Z rozdzielnicy głównej poprzez część licznikową nastąpi dalszy rozdział energii, tzn. zasilone zostaną tablice mieszkaniowe, część administracyjna rozdzielnic oraz kotłownia.

Zasilanie tablic mieszkaniowych z układów pomiarowych odbywać się będzie bezpośrednio z rozdzielnicy głównej.

W części administracyjnej rozdzielnicy głównej (tablice RG3A i RG4A) przewidziano zasilanie odbiorów potrzeb własnych budynku, takich jak: oświetlenie korytarzy i klatki schodowej, gniazda remontowe, oświetlenie zewnętrzne, szafa RTV/SAT, domofon.

W wydzielonych przedziałach części administracyjnej zabudowane zostaną zasilacze i kasety elektroniki domofonów oraz pozostawiona zostanie rezerwa miejsca na ewentualną zabudowę budynkowego wzmacniacza dla systemu telewizji kablowej.

Na elewacji każdej szafy zainstalować należy plastikowe tabliczki z wygrawerowanym numerem identyfikacyjnym szafy. Minimalne wymiary tabliczki 100mmx30mm. Tabliczki przykręcać chromowanymi śrubami.

Wszystkie aparaty wewnątrz rozdzielnic mocować z wykorzystaniem systemowych rozwiązań.

Wszystkie rozdzielnice należy sprefabrykować u jednego dostawcy.

Odejścia kablowe do odbiorników z rozdzielnic wykonać od góry.

Dodatkowo przy prefabrykacji rozdzielnic należy uwzględnić następujące wymagania:

1. Zgodność z normą PN-IEC 439-1
2. Wytrzymałość zwarciova co najmniej $I_{sc} > 15\text{kA}$, $I_{sc} - 1\text{s}$ prąd zwarciovy
3. Napięcie izolacji min. 1000V

4. Należy pozostawić minimum 20 % wolnego miejsca do ewentualnej przyszłej zabudowy.
5. W dolnej części rozdzielni instalować szynę uziemiającą o przekroju w zależności od przekroju kabla zasilającego
6. Drzwi łączyć z szyną uziemiającą za pomocą linki elastycznej 16mm² Cu
7. W każdej rozdzielni instalować gniazdo serwisowe 230V, 50Hz, IP44, 10A
8. Wszystkie wyprowadzenia kabli do odbiorów wykonać od góry przy pomocy dławików uszczelniających dopasowanych do średnicy zewnętrznej kabla.
9. Należy dokonać równomiernego podłączenia odbiorników jednofazowych na poszczególne fazy zasilania. Powyższe potwierdzić dla każdej rozdzielni osobno, w ramach protokołów odbiorczych instalacji.

Uwaga!

1. Doprecyzowanie miejsca instalacji rozdzielnic po uzyskaniu ostatecznej informacji odnośnie gabarytów rozdzielnic uzyskanych od ich prefabrykatora.

9. PRZECIWPOŻAROWY WYŁACZNIK PRĄDU

Funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu pełnił będzie rozłącznik zabudowany na zasilaniu rozdzielni. Jego wyłączenie pozbawia zasilania wszystkie obwody w budynku.

10. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Od rozdzielni głównej RG do poszczególnych tablic mieszkaniowych, ułożone zostaną linie 5-przewodowe wykonane przewodami YDYżo 5x4. Przewody te w ramach ciągów pionowych prowadzone będą w rurach, natomiast odcinki do pionów do mieszkań w bruzdach pod tynkiem.

11. TABLICE MIESZKANIOWE

W poszczególnych mieszkaniach zabudowane zostaną tablice mieszkaniowe TM w wykonaniu podtynkowym. Lokalizacje tablic pokazano na planach instalacji. Tablice montować na wysokości 1,85m. Jako tablice stosować jednorzędowe obudowy podtynkowe z drzwiami płaskimi białymi przeznaczone dla aparatury modułowej.

12. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

W obiekcie projektuje się oświetlenie:

- ogólne (podstawowe) klatek schodowych i korytarzy,
- awaryjne w pomieszczeniu kotłowni,
- kierunkowe w postaci opraw z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji,
- wypusty dla opraw w części mieszkaniowej.

W obiekcie stosować przewody typu YDY lub YLY.

Stosować kable i przewody z żyłami roboczymi miedzianymi. Kolor pokrycia izolacyjnego-czarny, kolorystyka żył:

L1,L2,L3	–	czarne i brązowe;
N	–	jasno niebieska;
PE	–	żółto zielona.

Zastosowane kable muszą spełniać wymogi standardów IEC. Do odbiorników oświetleniowych stosować kable o izolacji 450/750V np. typu YDY. Minimalny przekrój żył to 1,5mm². Kolorystyka żył i kolor pokrywy izolacyjnej j.w.

Instalacje oświetlenia podstawowego w obiekcie przewiduje się wykonać z zastosowaniem opraw świetlówkowych. Na korytarzach i klatkach schodowych stosować oprawy szczelne IP44, natomiast w pomieszczeniach technicznych oprawy przemysłowe o stopniu ochrony IP65.

Wszystkie oprawy do mocowania natynkowego.

Wymagane poziomy natężenia oświetlenia:

- schody – 150 lx,
- korytarze – 100 lx.

Uwagi !

1. Wszystkie oprawy świetlówkowe wyposażać w stateczniki elektroniczne uniwersalne z zasilaniem 220V AC/DC firmy OSRAM lub PHILIPS, stosować źródła z oprawami liniowymi.
2. Stosować we wszystkich oprawach świetlówki o barwie zimno-białej 840.

Obwody oświetleniowe w mieszkaniach zasilane są z tablic mieszkaniowych i nie są wyprowadzane poza poszczególne lokale.

W obiekcie przewidziano wykonanie instalacji w całości wtynkowo, z zastosowaniem osprzętu podtynkowego. W mieszkaniach puszki rozdzielcze lokalizować w przedpokojach. W łazienkach przewidziano dodatkowe wypusty kablowe dla opraw przy umywalkach.

W łazienkach stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44.

12.1. Sterowanie oświetleniem

Dla pomieszczeń ogólnych takich jak korytarze i klatki schodowe przewidywane jest sterowanie lokalne miejscowe za proca przycisków astabilnych lokalizowanych w ciągach komunikacyjnych. W celu realizacji tego programu na potrzeby instalacji oświetleniowej zastosowane będą w częściach administracyjnych rozdzielnic głównych czasowe przekaźniki schodowe.

Wysokość montażu łączników liczona od poziomu wykończonej posadzki – 1,1m.

Dla pomieszczeń mieszkalnych zastosowane będą lokalne łączniki oświetleniowe jednobiegunowe lub świecznikowe, zlokalizowane przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia.

Wysokość montażu łączników liczona od poziomu wykończonej posadzki – 1,1m.

Dla pomieszczenia kotłowni przewidziano instalację natynkową, sterowaną łącznikiem oświetleniowym jednobiegunowym. Wysokość montażu łącznika liczona od poziomu wykończonej posadzki – 1,1m.

W łazienkach i kuchniach wypusty dla kinkietów wykonać na wysokości 2,15m.

Oświetlenie zewnętrzne podwórza sterowane będzie wyłącznikiem zmierzchowym. Przewidziano również możliwość ręcznego sterowania załączeniem oświetlenia zewnętrznego poprzez przełącznik RĘKA-0-AUTO zabudowany w rozdzielnicy administracyjnej.

12.2. Oświetlenie awaryjne

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zgodne z PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. Oświetlenie wykonano na bazie opraw wyposażonych we własne inwertery z bateriami litowymi.

Zapewniono natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na poziomie co najmniej 1,0 lx na powierzchni dróg w czasie załączenia do 2 sekund. Czas działania opraw wynosi 2 godziny. Uzupełniając zastosowano oznakowanie ewakuacyjne zgodne z PN.

12.2.1. Oprawy z bateriami i inwerterami

Dla korytarzy i klatek schodowych oraz dla pomieszczeń technicznych zastosowane zostaną oprawy wyposażone we własne baterie z inwerterami, czas podtrzymania 2 godziny. Oprawy oświetlenia awaryjnego zostaną rozmieszczone wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

Dla opraw z inwerterami stosowany będzie automatyczne testowanie modułów.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia ewakuacyjnego zapewni minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacji powyżej $E_{\text{MIN}} = 1.0 \text{ lx}$.

13. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY POMOCNICZEJ

W ramach w/w instalacji przewiduje się zasilanie:

- instalacji dzwonekowej w mieszkaniach,
- gniazd wtyczkowych ogólnych w mieszkaniach,
- gniazd wtyczkowych dla piekarników elektrycznych w mieszkaniach,
- gniazd wtyczkowych dla okapów kuchennych w mieszkaniach,
- gniazd remontowych w rozdzielnicach administracyjnych,
- pomp obiegowych kotłowni,
- urządzeń teletechnicznych (szafka teleinformatyczna, szafka RTV/SAT, domofon).

Obwody siłowe w pomieszczeniach mieszkalnych zasilane są z rozdzielnic mieszkaniowych i nie są wyprowadzane poza poszczególne pomieszczenia przynależne do danego mieszkania.

Z punktu widzenia rozdziału energii obwody gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach mieszkalnych zostaną podzielone na:

- obwód gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- obwód gniazda wtyczkowych w pomieszczeniu WC (m.in. do zasilania pralki);
- obwód gniazd wtyczkowych do zasilania urządzeń AGD w kuchni;
- obwód gniazd wtyczkowych do zasilania kuchenki.

Instalacja wykonana zostanie jako podtynkowa z osprzętem podtynkowym. Puszki rozgałęźne montować w przedpokojach, natomiast w pozostałych pomieszczeniach instalację prowadzić przelotowo stosując łączenie w puszkach głębokich osprzętu.

W kotłowni instalacja wykonana zostanie jako natynkowa, układana w korytkach kablowych. Zejścia do urządzeń wykonywać w rurkach lub ceownikach perforowanych.

Okablowanie.

W obiekcie stosować przewody typu YDY lub YLY.

Stosować kable i przewody z żyłami roboczymi miedzianymi. Kolor pokrycia izolacyjnego-czarny, kolorystyka żył:

- | | | |
|----------|---|-------------------|
| L1,L2,L3 | – | czarne i brązowe; |
| N | – | jasno niebieska; |
| PE | – | żółto zielona. |

Zastosowane kable muszą spełniać wymogi standartów IEC. Do odbiorników oświetleniowych stosować kable o izolacji 450/750V np. typu YDY. Minimalny przekrój żył to $1,5\text{mm}^2$. Kolorystyka żył i kolor pokrywy izolacyjnej j.w.

13.1. Osprzęt elektroinstalacyjny

Gniazda

Gniazda wtyczkowe zabudować należy na wysokości około 0,3m nad posadzką w przedpokojach i pokojach.

W kuchniach gniazda nad blatem montować na wysokości 1,1m; gniazdo dla okapu na wysokości 2,2m.

Gniazda dla piekarnika montować na wysokości 0,3m.

W łazienkach gniazda montować na wysokości 1,2m.

W kuchniach nad blatem i w łazienkach stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44.

14. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

Zwody

Instalację odgromową wykonaną zostanie za pomocą siatki zwodów poziomych niskich, wykonanych drutem Fe/Zn $\phi 8$. Zwody układać na wspornikach klejonych, układanych na wierzchniej warstwie izolacji dachu.

Wielkość boków zwodów poziomych nie może przekraczać 20m.

Do zwodów poziomych podłączyć należy wszystkie elementy metalowe na dachu (np. obudowy wyłazów dachowych, obróbki blacharskie).

Wsporniki rozmieszczać w odległości nie większej niż 1m.

Przewody odprowadzające

Jako przewody odprowadzające układać drut FeZn $\phi 8$ mm prowadzonym w rurkach trudnozapalnych pod warstwą ocieplenia.

Na wysokości min. 50cm nad poziomem terenu zabudować w puszkach na elewacji złącza probiercze, z których wyprowadzić płaskownik ocynkowany FeZn 30x4 jako przewód uziemiający i połączyć go przez spawanie z uziomem otokowym.

Uziomy i przewody wyrównawcze

Jako uziom należy wykorzystać zbrojenie ław fundamentowych (naturalne uziomy fundamentowe) połączonych między sobą bednarą stalową ocynkowaną Fe/Zn 30x4 tworząc uziom kratowy. Bednarę układać w zbrojeniu ławy łącząc ją przez spawanie do zbrojenia w odległościach nie mniejszych niż 1,5m oraz przy każdym wyprowadzeniu w górę ponad poziom posadzki.

Z uziomu kratowego należy wyprowadzić bednarę na wysokość 1m ponad poziom posadzki parteru dla podłączenia zacisków uziemiających.

Wzdłuż projektowanego obiektu zostanie ułożony uziom otokowy, który należy wykonać płaskownikiem FeZn 30x4 układanym na głębokości min. 0,6m w odległości 1m od obrysu budynku.

Do uziomu otokowego zostanie również przyłączony przewód uziemiający uziemienia punktu rozdziału przewodu kablowej linii zasilającej PEN na przewody PE i N. W obiekcie przewidziano zabudowę głównej szyny wyrównawczej w RG, którą należy połączyć z uziomem otokowym oraz szyny uziemiającej dla kotłowni którą należy połączyć z główną szyną uziemiającą za pomocą przewodu LgYżo 25mm².

Wszystkie elementy metalowe instalacji (części przewodzące) powinny być połączone ze sobą poprzez główną szynę uziemiającą tj. obce instalacje metalowe i stalowe wprowadzane do budynku oraz rurociągi metalowe wewnętrznych instalacji sanitarnych i grzewczych. Również w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łącząc metalowe części z szyną uziemiającą. W pomieszczeniach mieszkalnych, w tablicy mieszkaniowej zabudować lokalne szyny wyrównawcze, do których należy podłączyć części metalowe instalacji i urządzeń w kuchni (rura gazowa). Wszystkie dostępne części przewodzące w mieszkaniu łączyć z szyną wyrównawczą przewodem LgY6mm².

15. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacje nN

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowane zostanie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci:

- TN-S – z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych w instalacji oświetleniowej;
- TN-S - z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych w instalacji zasilania gniazd wtyczkowych.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać sprawdzenia odbiorcze instalacji, w tym również skuteczności ochrony przeciwporażeniowej potwierdzającej prawidłowość układu zasilania istniejących obiektów.

16. OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA

W instalacji zrealizowano I i II stopień ochrony przed przepięciami poprzez umieszczenie w rozdzielni głównej nN ochronników klasy B+C (ochronniki przepięciowe zabezpieczające od przepięć łączeniowych, indukowanych przepięć wysokiego napięcia i od wyładowań atmosferycznych).

Stosować ochronniki w układzie gwiazdowym firmy Moeller lub inne równoważne.

Zwraca się uwagę na przepięciowe zabezpieczenie torów sygnałowych sieci telekomunikacyjnej.

17. BILANS MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ

Bilans mocy projektowanych instalacji w budynku:

Założenia:

- moc zapotrzebowana na jedno mieszkanie: $P_m = 5,5 \text{ kW}$;
- ilość mieszkań zasilanych z jednego złącza kablowego: $L = 11$;
- współczynnik jednoczesności dla ilości mieszkań jw. $k_j = 0,37$;
- moc zapotrzebowana przez obwody administracji: $P_{ADM} = 4 \text{ kW}$;
- moc zapotrzebowana przez obwody kotłowni: $P_K = 4 \text{ kW}$.

Parametry energetyczne projektowanego budynku wynoszą więc:

- moc zainstalowana w lokalach mieszkalnych $P_i = L \times P_m = 60,5 \text{ kW}$; $P_{ADM} = 4 \text{ kW}$; $P_K = 4 \text{ kW}$;
- moc zapotrzebowana $P_o = P_i \times k_j + P_{ADM} + P_K = 32 \text{ kW}$;
- prąd obliczeniowy $I_o = 55 \text{ A}$.

18. INSTALACJA SYGNALIZACJI DŹWIĘKOWEJ I DOMOFONOWEJ

Pomieszczenia mieszkalne zostaną wyposażone w instalacje sygnalizacji dźwiękowej (dzwonkowej) oraz domofonowej. Instalacja dzwonkowa zasilana będzie z instalacji wewnętrznej pomieszczeń mieszkalnych i uruchamiania za pomocą łączników niestabilnych zabudowanych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń mieszkalnych.

Cyfrowa instalacja domofonowa, poprzez jej zasilacz sieciowy, zasilana będzie z tablicy administracji (ogólnego przeznaczenia), a pomieszczenia mieszkalne zostaną wyposażone w zestawy odbiorcze instalacji domofonowej.

Od strony ulicy zostanie zabudowany główny panel domofonowy, natomiast od strony podwórka zostanie zabudowany dodatkowy panel domofonowy.

Instalacje sygnalizacji dźwiękowej i domofonowej zostaną wykonane jako podtynkowe. Zaprojektowano instalację domofonową opartą o urządzenia w technologii cyfrowej. Połączenia od kasety elektroniki domofonu do zestawów odbiorczych w mieszkaniach (unifonów) wykonywane będą jako bezpośrednie w topologii gwiazdy. Wszystkie połączenia kabli biegnących z mieszkań do kasety elektroniki wykonywać w tablicy administracyjnej.

Przewody magistrali i do unifonów w mieszkaniach należy prowadzić w pionach w rurkach RL47, natomiast podejścia do mieszkań i instalację w mieszkaniach w rurkach $\phi 18\text{mm}$. Rozgałęzienia instalacji wykonać w puszkach podtynkowych 120x120mm montowanych na każdej kondygnacji.

19. INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA

Instalacja teleinformatyczna będzie obejmowała swym zasięgiem poszczególne klatki schodowe, niezależnie od siebie. Topologia sieci teletechnicznej będzie w strukturze fizycznej gwiazdy.

Od studni teletechnicznej przed budynkiem należy ułożyć 2 rury ochronne SRS $\phi 75\text{mm}$ w celu umożliwienia wprowadzenia do budynku kabli przez operatorów. W budynku od miejsca wprowadzenia do tablicy teletechniki na parterze ułożyć rury ochronne RL47. Na załamaniach stosować puszki rewizyjne.

Tablica teletechniki stanowić będzie centralne miejsce dla zabudowy przełącznic przez operatorów. Z tablicy teletechnicznej należy rozprowadzić instalacje do poszczególnych punktów przyłączeniowych w mieszkaniach za pomocą kabli YTKSY 2x2x0,8.

W każdym mieszkaniu zostaną zabudowane cztery gniazda z modułami RJ45 kat 5e, w miejscach pokazanych na planach instalacji. Gniazda montować we wspólnych ramkach wraz z gniazdami elektrycznymi i RTV/SAT.

System okablowania teletechnicznego będzie się składał z:

- szafy teleinformatycznej;
- punktów przyłączeniowych;
- okablowania.

Szafa teleinformatyczna będzie składała się z obudowy URBO-95Rz 400x600x200 z drzwiami stalowymi zamykanymi zamkiem patentowym. Szafa, oprócz rezerwy miejsca dla krosownic operatorów, wyposażona będzie w rozdzielnik z łączówkami KRONE do zakończenia okablowania poziomego z mieszkań.

Instalację pomiędzy kondygnacjami prowadzić w pionie instalacyjnym w rurach osłonowych RL47 mocowanych do drabinek (dwa przewody do każdego z lokali). Odejścia do lokali na piętrach wykonać w puszkach rewizyjnych.

Na piętrach jak i lokalach mieszkalnych główne ciągi instalacji teletechnicznej prowadzić w rurkach osłonowych $\phi 18\text{mm}$ pod tynkiem.

Dla operatora TVK przewidziano dodatkowy rezerwowy pion od szafki teletechnicznej do szafki RTV na ostatniej kondygnacji. Szczegóły w części dotyczącej instalacji RTV/SAT.

20. INSTALACJA RTV/SAT

Instalacja RTV/SAT będzie się składać z anten do odbioru programów telewizji naziemnej i satelitarnych, wzmacniacza wielokanałowego, multiswitch'y i gniazd RTV/SAT.

Instalacja będzie wyposażona w antenę do odbioru telewizji naziemnej, wspólną dla obydwu klatek oraz niezależne dla każdej klatki schodowej anteny satelitarne.

Anteny będą montowane na dachu do masztów. Dokładna lokalizacja anten zostanie określona na montażu, po wykonaniu przez instalatora odpowiednich pomiarów sygnałów radiowych i telewizyjnych. Pomiary należy wykonywać do momentu określenia prawidłowej pozycji masztów umożliwiającej skuteczny odbiór.

Stosować odrębne maszty dla anten TV i SAT.

Wzmacniacz wielokanałowy oraz multiswitchy umieszczone będą w szafce RTV/SAT zlokalizowanej na ostatniej kondygnacji w pionie instalacyjnym. na klatce schodowej. Do wzmacniacza jak i multiswitcha doprowadzić zasilanie 230V z obwodów administracji.

Instalacja RTV/SAT zostanie wykonana w systemie fizycznej „gwiazdy”. Okablowanie z szafki RTV/SAT zostanie doprowadzone poprzez puszki rewizyjne na każdej kondygnacji do każdego gniazdka przyłączeniowego niezależnie. Wszystkie połączenia wykonywać wyłącznie w szafka RTV/SAT.

Poszczególne pomieszczenia mieszkalne zostaną wyposażone w instalacje telewizyjne (antenowe) zbiorczego sygnału antenowego – w każdym lokalu mieszkalnym zostanie zabudowane gniazda instalacji telewizyjnej RTV/SAT.

Instalację telewizji antenowej wykonać w całości przewodami koncentrycznymi ekranowanymi 75Ω przeznaczonymi do transmisji sygnału satelitarne np. przewodami TRISET-113. Przewody prowadzone na dachu stosować w wersji żelowanej.

Pomiędzy kondygnacjami przewody instalacji telewizji antenowej prowadzić w wydzielonych rurach RL47 mocowanych do drabinek kablowych ułożonych w pionie kablowym.

W pomieszczeniach lokali przewody instalacji telewizji antenowej układać pod tynkiem w rurkach $\phi 22\text{mm}$.

Gniazda RTV+SAT w wykonaniu podtynkowym, montowane na wysokości 0,3m od poziomu podłogi, we wspólnej puszcze z gniazdami elektrycznymi.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary sprawdzające sygnałów telewizyjnych na dachu jak i uzyskanych parametrów w gniazdkach końcowych.

Wyprowadzenie kabli na dach wykonać bezpośrednio z szachtu kablowego w rurach. Przepust wykonać rurą PE o średnicy 75mm. Na końcu rury zamontować kolanko skierowane wylotem w dół, zapobiegające spływowi wody do przepustu. Po wciągnięciu kabli, wewnątrz rury uszczelnić pianką montażową.

Przejsieć przez dach uszczelnić i obrobić izolacją dachu. Dół wylotu kolana wykonać 35cm nad poziomem dachu.

21. INSTALACJE DETEKCJI GAZU

System detekcji gazu będzie obejmował swym zasięgiem pomieszczenie kotłowni na parterze. Instalacja będzie się składać z:

- centralki detekcyjnej;
- czujnika pomiarowego, dokonującego bezpośredniego pomiaru stężenia gazu i zamiany tej informacji na postać sygnału elektrycznego;
- modułu zamykającego zawór z dodatkowym akumulatorem;
- zewnętrznego sygnalizatora akustyczno optycznego;
- okablowania.

Okablowanie wykonać zgodnie z dołączonym schematem. W pomieszczeniu kotłowni okablowanie układać w rurkach RB20 na tynku na uchwytych, w przestrzeni klatki schodowej pod tynkiem w rurkach $\phi 18\text{mm}$.

22. UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

2. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.