

1. Zakres

Budowa obejmuje swoim zakresem instalacje elektryczne w budynku mieszkalnym. W ramach zadania, zakresem branży elektrycznej zostaną objęte:

- instalacje elektryczne na napięciu 400/230VAC na potrzeby własne obiektu, tj. oświetlenie, gniazda wtykowe, wentylacja, ogrzewanie,
- instalacja uziemiająca,
- instalacja teletechniczna,
- instalacja fotowoltaiczna,
- instalacja odgromowa,
- instalacja połączeń wyrównawczych.

2. Zasilanie budynku

Na potrzeby zapewnienia mocy elektrycznej budynek zostanie zasilony z sieci dystrybucyjnej z zestawu złączowo-pomiarowego ZK zgodnie z warunkami przyłączenia. W złączu znajdować się będzie 3-fazowy licznik energii elektrycznej oraz zabezpieczenie zalicznikowe w postaci ogranicznika mocy wyposażonego w człon przeciążeniowy nadprądowy lub wyłącznik nadprądowy. Budynek będzie zasilony z sieci typu TN-C, kablem typu YKY o minimalnym przekroju zgodnym ze schematem. Rozdział przewodu PEN na PE i N należy zrealizować w budynku, gdzie obowiązywać będzie zasilanie z sieci typu TN-S. Zasilanie odbiorników odbywać się będzie z tablicy bezpiecznikowej TB zabudowanej w garażu.

3. Bilans mocy

Bilans mocy projektowanej tablicy jest następujący:

Lp.	Wyszczególnienie	Nr / Ozn. Urzqdz.	Napięcie [V]	Moc zainst. Pi [kW]	cos φ [-]	Moc pozorną Ss [kVA]	Wsp. zapotrz. kz [-]	Moc zapotrz. Psi [kW]
1	2	3	5	6	7	8	9	10
1.	Obwód 1 - Kuchnia	Płyta grzewcza	400	4	0,9	4,4	0,2	0,88
2.	Obwód 2.1 - Kuchnia	Zmywarka	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25
3.	Obwód 2.2 - Kuchnia	Lodówka, Gniazda	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25
4.	Obwód 2.3 - Kuchnia	Gniazda	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25
5.	Obwód 2.4 – Wiatrołap, gniazda zewnętrzne	Gniazda	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25
6.	Obwód 2.5 – Łazienka parter	Gniazda	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25
7.	Obwód 3.1 – Salon	Gniazda	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25
8.	Obwód 3.2 – Sypialnia	Gniazda	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25
9.	Obwód 3.3 – Gniazda łazienka piętro	Gniazda	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25
10.	Obwód 3.4 –	Gniazda	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25

	Gniazda garaż, kotłownia							
11.	Obwód 4.1 – Gniazda pralnia pralka	Gniazda	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25
12.	Obwód 4.2 – Gniazda pralnia suszarka	Gniazda	230	2	0,8	2,5	0,1	0,25
13.	Obwód 5.1 – Oświetlenie parter	Oświetlenie	230	0,5	0,8	0,6	0,1	0,05
14.	Obwód 5.2 – Oświetlenie piętro	Oświetlenie	230	0,5	0,8	0,6	0,1	0,05
15.	Obwód 5.3 – Oświetlenie zewnętrzne, dzwonek	Oświetlenie	230	0,5	0,8	0,6	0,1	0,05
16.	Obwód 5.4 – Teletechnika	Teletechnika	230	0,1	0,8	0,12	0,1	0,1
17.	Obwód 6.1 – Gniazdo 3-f.	Gniazda	400	11	1	11	0,1	1,1
							SUMA	5,98kW

4. Instalacja budynku

W zakresie wewnętrznych instalacji elektrycznych wchodzi montaż tablicy bezpiecznikowej TB, oświetlenia, gniazd wtykowych 230V. Tablicę należy wykonać jako natynkową o stopniu ochrony IP 31, 4x18 pól lub podobną zapewniającą odpowiednią ilość odpyłów. W tablicy znajdować się będą zabezpieczenia obwodów wewnętrznych obiektu oraz rozdział przewodu PEN na PE i N. W miejscu rozdziału należy dokonać uziemienia przewodu PE. W tablicy TB zostaną zabudowane, wyłączniki różnicowe oraz nadprądowe.

Instalacje wewnętrzne oświetlenia wykonane zostaną przewodami miedzianymi typu YDYżo 3x1,5mm² lub 4x1,5mm² (połączenie obwodów łączników schodowych i krzyżowych). Gniazda zasilone zostaną przewodami YDYżo 3x2,5mm². Odpyły będą zabezpieczone aparatami elektrycznymi chroniącymi kable przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz zapewniającymi wymaganą przepisami ochronę przeciwporażeniową. Instalacja wykonana zostanie wykonana bez puszek rozgałęźnych. Połączenia rozgałęźne zostaną wykonane w puszkach przewidzianych dla gniazd wtyczkowych i łączników instalacyjnych, z zastosowaniem zacisków szybko złącznych lub kostek zaciskowych. Instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd ogólnych obejmuje zasilanie wypustów oświetleniowych, instalowanych na sufitach lub na ścianach oraz gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia.

W tablicy bezpiecznikowej TB należy wykonać szynę wyrównawczą GSW, instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć przewody PE, uziemienie budynku, stalowe rurociągi wod-kan i c.o. oraz przewody PE rozdzielniczy głównej budynku. Rezystancja uziemienia powinna być nie większa niż 10 Ω.

5. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej, w rozdzielnicy TB budynku, projektuje się zabudowę zabezpieczenia w postaci ogranicznika przepięć klasy B+C.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową w instalacjach niskiego napięcia należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009. W sieci TN 400/230V ochronę podstawową zapewniono poprzez zastosowanie urządzeń, w których części czynne są fabrycznie pokryte izolacją lub urządzeń, w których części czynne umieszczone są wewnątrz obudów zapewniających ochronę, co najmniej IP2X, jako środek uzupełniający zastosowano wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy o prądzie zadziałania 30mA. Ochronę przy uszkodzeniu zapewniono poprzez "samoczynne wyłączenie zasilania". Wyłączenie obwodów końcowych 230V nastąpi w czasie nie większym niż 0,4s.

7. Instalacja fotowoltaiczna

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z modułów polikrystalicznych o mocy około 400 Wp każdy, pracujących w układzie „on-grid”. Panele montowane będą do dachu za pomocą uchwytów uniwersalnych.

Wyprodukowana energia elektryczna prądu stałego zostanie zamieniona w przetwornicy (montaż na dachu) DC/AC na energię prądu przemiennego trójfazowego o napięciu 0,4 [kV] i podłączona do tablicy bezpiecznikowej. Energia elektryczna produkowana przez instalację fotowoltaiczną będzie wykorzystywana na potrzeby własne obiektu a w przypadku braku zapotrzebowania wysyłana do sieci operatora.

8. Instalacja odgromowa

Projektuje się zabudowę instalacji odgromowej budynku.

W tym celu na dachu budynku należy wykonać siatkę zwodów pionowych wg załączonego rysunku. Druć montować na systemowych uchwytach uprzednio zabudowanych do więźby lub dachówek w odległości około 1m. Na końcach kalenicy wykonać zwody pionowe wystające 30 cm ponad kalenicę.

Przewody odprowadzające z drutu prowadzić po elewacji w rurach grubościennych PVC przeznaczonych do tego celu. Instalacja zostanie przykryta warstwą ocieplenia. Przewody odprowadzające wprowadzić do złącza kontrolnego umieszczonego w puszcze w warstwie ocieplenia.

Planuje się wykonanie uziomu w postaci bednarki. Z uziomu wyprowadzić przewody FeZn 30x4 do złącz kontrolnych. Połączenia w gruncie wykonać jako spawane a miejsce spawu zabezpieczyć przed korozją. Złącza kontrolne

zabudować w puszkach umieszczonych w warstwie styropianu lub w wykonaniu posadzkowym.

Złącza elektryczne i gwinty osprzętu instalacji odgromowej pokryć warstwą wazeliny technicznej. W przypadku braku dostatecznych wyników pomiarów instalację rozszerzyć o dodatkowe uziomy pionowe.