

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawy opracowania

- zlecenie inwestora,
- podkład architektoniczno-budowlany,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. Zakres opracowania

- przebudowa przyłącza,
- rozdzielnice,
- instalacje oświetlenia zewnętrznego, podstawowego i awaryjnego,
- instalacja 230/400V,
- instalacja oddymiania klatki schodowej,
- instalacja domofonowa,
- instalacja komputerowa w zakresie oprzewodowania,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona przeciwpożarowa,
- ochrona przeciwporażeniowa.

3. Zasilanie i pomiar energii

Moc zapotrzebowana projektowanego budynku wynosi 24,4kW i zostanie pokryta z mocy przyłączeniowej określonej na 25,0kW.

W związku z przebiegiem przez strych budynku (brak możliwości odłączenia spod napięcia) istniejącego przyłącza typu 4x(YAKY 1x70), pozostającego na majątku Gminy Świąciechowa (zgodnie z umową nr D/I/57/5A/12/001764/0 z dnia 23.05.2012) relacji linia napowietrzna nn-0,4kV – szafka bezpiecznikowa przedlicznikowa, projektuje się wykonanie nowego przyłącza w rurze ochronnej PCV pod warstwą docieplenia. W tym celu, z zacisków prądowych przy izolatorach konstrukcji wsporczej, w linii napowietrznej nn-0,4kV, wyprowadzić analogiczne przyłącze typu 4x(YAKY 1x70) oraz wprowadzić na zaciski rozłącznika bezpiecznikowego w przedziale licznikowym projektowanej rozdzielnicy głównej RG.

Dla istniejącego licznika 1-f nr 80320662 wypowiedzieć umowę w Enea Operator. Istniejący licznik 3-fazowy nr 63670063 przenieść do przedziału licznikowego w proj. rozdzielnicy głównej RG. Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie, przystosować do plombowania.

Wszelkie prace związane z wykonaniem nowego przyłącza, rozplombowaniem urządzeń, przeniesieniem licznika 3-f oraz demontażem licznika 1-f zgłosić w Enea Operator.

4. Rozdział energii

Rozdzielnica główna RG

Projektuje się rozdzielnicę główną budynku, planowaną w korytarzu (pom. 0.06). Rozdzielnicę zabudować jako wtynkową w obudowie metalowej I klasy izolacji, wyposażonej w drzwi zamykane na klucz, o stopniu ochrony min. IP30. Rozdzielnicę wyposażać w przedział układu pomiarowo-rozliczeniowego dla zabudowania licznika wraz z zabezpieczeniami głównym i przedlicznikowym. Jako zabezpieczenie główne zabudować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 z wkładkami bezpiecznikowymi WT-00 gG/63A. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zabudować wyłącznik mocy typu 3x Etimat T 1P/40A. Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie, przystosować do plombowania. W drzwiach rozdzielnicy wykonać otwór wizyjny umożliwiający odczyt licznika. Prąd znamionowy rozdzielnicy – 100A. Punkt rozdziału układu sieci z TN-C na TN-S uziemić. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$. W rozdzielnicy pozostawić 30% rezerwy miejsca.

Rozdzielnica piętra R1

Projektuje się rozdzielnicę piętra R1, planowaną w korytarzu (pom. 1.08). Rozdzielnicę zabudować jako wtynkową w obudowie metalowej I klasy izolacji, wyposażonej w drzwi zamykane na klucz, o stopniu ochrony min. IP30. Prąd znamionowy rozdzielnicy – 63A. Szyne ochronną PE w rozdzielnicy uziemić. W rozdzielnicy pozostawić 30% rezerwy miejsca.

Rozdzielnica piwnicy R-1

Projektuje się rozdzielnicę piwnicy R-1, planowaną w korytarzu (pom. -1.01). Rozdzielnicę zabudować jako wiszącą w obudowie metalowej I klasy izolacji, wyposażonej w drzwi zamykane na klucz, o stopniu ochrony min. IP30. Prąd znamionowy rozdzielniczy – 63A. Szynę ochronną PE w rozdzielnicy uziemić. W rozdzielnicy pozostawić 30% rezerwy miejsca. Do rozdzielnicy przenieść zabezpieczenia i przyłączyć obwody istn. instalacji piwnicy, nieobjętej opracowaniem.

5. Rozprowadzenie energii

- stosować kable typu Y(A)KY o izolacji 0,6/1kV,
- stosować przewody typu YDY o izolacji 450/750V,
- główne ciągi przewodów układać w korytach kablowych, nad sufitem podwieszanym (zachować wytyczne producenta koryt co do odległości między elementami mocującymi),
- odejścia przewodów od koryt układać w rurkach elektroinstalacyjnych PCV (zabrania się układania przewodów bezpośrednio na konstrukcji sufitu podwieszanego),
- na ścianach przewody układać pod warstwą tynku min. 5mm, a w ściankach GK w rurkach karbowanych PCV,
- w piwnicy i na strychu przewody układać natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych PCV,
- miejsca przejść przewodów przez przegrody zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz przed wnikaniem wilgoci,
- w sanitariatach zabrania się prowadzenia przewodów oraz montażu osprzętu elektroinstalacyjnego w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi niecki wanny lub prysznicza.
- zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji.

6. Instalacja gniazd i urządzeń 230/400V

- obwody gniazd oraz urządzeń kuchennych wykonać przewodami YDY 3x2,5, zabezpieczonymi wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce B16 z członem różnicowo-prądowym o prądzie różnicowym 30mA,
- montować nie więcej niż 10 gniazd na jednym obwodzie,
- wszystkie gniazda wtykowe 230V, w pomieszczeniach dostępnych dla dzieci wyposażyć w przesłone wtyków prądowych, uniemożliwiającą wkładanie przedmiotów.
- w pomieszczeniach socjalnych, sanitarnych i gospodarczych i technicznych montować gniazda wtykowe o stopniu ochrony IP44,
- urządzenia 230/400V podłączone na stałe zasilić z indywidualnych obwodów,
- szafki sterownicze i rozruchowe urządzeń sanitarnych i technologicznych oraz oprzewodowanie między nimi, pozostaje w zakresie dostawców poszczególnych urządzeń,
- szczegółową lokalizację tablicy sterowniczej platformy dźwigowej uzgodnić z dostawcą, a instalacja w szybie pozostaje w zakresie dostawcy/wykonawcy platformy.

7. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Teren przy wejściach do budynku oświetlić oprawami ze źródłami LED o mocy 28W, montowanymi na elewacji budynku. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym i podświetleniem baneru na zachodniej ścianie budynku odbywać się będzie z wykorzystaniem automatu zmierzchowego, planowanego w rozdzielniczy RG. Czujnik zmierzchowy zamontować na dachu budynku.

8. Instalacja oświetlenia podstawowego

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach dostosowano do wymagań normy PN-EN 12464-1. Wymagane natężenie pokazano w tabelach zestawienia pomieszczeń na rysunkach od 1/E do 4/E. Projektuje się wysokowydajne oprawy energooszczędne ze źródłami LED. Sterowanie oświetleniem w ciągach komunikacyjnych i na klatce schodowej odbywać się będzie za pomocą przycisków z wykorzystaniem przekaźników bistabilnych/automatu schodowego. W pozostałych pomieszczeniach sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy użyciu typowych łączników. W pomieszczeniach socjalnych, sanitarnych, gospodarczych i technicznych montować łączniki i oprawy o stopniu ochrony min. IP44.

9. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Dla zapewnienia bezpieczeństwa w przypadku wyłączenia zasilania, w ciągach komunikacyjnych oraz salach klubu dziecięcego zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. W pomieszczeniach

sanitarnych, gospodarczych, technicznych i salach zajęć dodatkowo zaprojektowano oświetlenie awaryjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie pomieszczeń i dojście do ciągów komunikacyjnych. Wszystkie oprawy awaryjne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi CNBOP. Awaryjny czas świecenia opraw wynosi co najmniej 1h. Oprawy montować tak, aby nie były zasłonięte przez inne elementy, jednak nie niżej niż na wysokości 2m. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego mierzone w osi drogi ewakuacji musi być $>1lx$. W przypadku dróg o szerokości większej od 2m natężenie należy mierzyć jak oświetlenie dróg równoległych o szerokości 2m. W strefach otwartych natężenie oświetlenia musi być $>0,5lx$. Zgodnie z normą PN-EN 1838 w pobliżu urządzeń p.poż np. hydrantów, ostrzegaczy pożarowych ROP, punktów pierwszej pomocy należy przewidzieć dodatkową oprawę awaryjną, zapewniającą natężenie $5lx$ w odległości 2 metrów od tych urządzeń. Rodzaj piktogramu oraz ich rozmieszczenie skonsultować ze specjalistą do spraw p.poż, a ewentualne braki w oznakowaniu dróg ewakuacyjnych uzupełnić piktogramami fotoluminescencyjnymi.

10. Instalacja oddymiania klatki schodowej

Projektuje się panelową centralę oddymiania 24V 8A, planowaną na piętrze klatki schodowej, wyposażoną w zespół akumulatorów 2x12V o pojemności podtrzymującej pracę systemu przez 48h po zaniku zasilania podstawowego. Centrala będzie realizować funkcję oddymiania przeciwpożarowego tj. w przypadku zadziałania czujek dymowych optyczno-termicznych lub ręcznego ostrzegacza pożarowego automatycznie zostanie przekazane napięcie do siłowników klapy dymowej oraz okna napowietrzającego, powodując ich otwarcie. Centrala ma realizować także funkcję przewietrzania. W tym celu zaprojektowano przycisk żaluzjowy z zamkiem, zlokalizowany przy centrali. Połączenia elementów systemu oddymiania (funkcje przeciwpożarowe) wykonać przewodami bezhalogenowymi PH90. Połączenia od puszek PIP do napędów wykonać przewodami sprężynkowymi PH90, uniemożliwiającymi zerwanie przewodu. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować w miejscu widocznym i dostępnym na wysokości 1,2 od podłogi, w odległości, co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego. Odstęp poziomy i pionowy czujek od ścian, urządzeń i materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0,5m, a w przypadku kratki wentylacyjnych nawiewnych i urządzeń emitujących promieniowanie cieplne nie może być mniejszy niż 1,5m. Dostawa i montaż siłowników klapy dymowej i okna napowietrzającego wraz z elektrozaczepem pozostaje w zakresie dostawcy klapy i okna. Parametry (prąd znamionowy) centrali dobrać po doborze siłowników.

11. Instalacja komputerowa w zakresie oprzewodowania

Projektuje się instalację komputerową kat. 5e. Z szafy dystrybucyjnej (pom. 0.03 na parterze) wyprowadzić po 2 przewody UTP 4x2x0,5 kat. 6 do każdego punktu elektryczno-logicznego PEL. W punktach PEL montować gniazda 2xRJ45 kat. 5e we wspólnych ramkach z gniazdami 230V. Szafa dystrybucyjna pozostaje poza zakresem opracowania.

12. Instalacja domofonowa

Projektuje się instalację domofonową w oparciu o 2 panele rozmówne podtylkowe 6-przyciskowe, wykonane ze stali nierdzewnej. System domofonowy wyposażać w 4 unifony (3 dla obsługi przedszkola i 1 dla obsługi klubu seniora). W rozdzielniczy RG zamontować zasilacz 230/12V 20VA oraz urządzenie przekaźnikowe wielowęściowe. Dostawa i montaż elektrozaczepów pozostaje w zakresie dostawcy drzwi wejściowych. Schemat systemu domofonowego pokazano na rysunku 7/E.

13. Instalacja połączeń wyrównawczych

Przy rozdzielniczy głównej RG (nad sufitem podwieszanym) zamontować główną szynę uziemiającą GSU, do której przyłączyć – za pomocą linki LgYżo 1x6 – wszystkie części przewodzące urządzeń i części przewodzące obce na parterze i piwnicy. Przy rozdzielniczy piętra R1 (nad sufitem podwieszanym) zamontować lokalną szynę uziemiającą LSU, do której przyłączyć – za pomocą linki LgYżo 1x6 – wszystkie części przewodzące urządzeń i części przewodzące obce na piętrze. Szyny GSU i LSU połączyć między sobą linką LgYżo 1x25. Do szyn umożliwić swobodny dostęp.

14. Ochrona przeciwprzepięciowa

Z uwagi na zagrożenie wnikania przepięcia z sieci elektroenergetycznej lub prądu piorunowego z urządzenia piorunochronnego w rozdzielnicę RG zamontować ochronniki przeciwprzepięciowe dla układu sieci TN-S, będące kombinacją odgromników iskiernikowych klasy T1 oraz ochronników warystorowych klasy T2. Ochronniki T1+T2 o prądzie udarowym na biegun $I_{imp}=25kA$ (10/350 μs), maksymalnym prądzie wyładowczym na biegun $I_{max}=70kA$ (8/20 μs), znamionowym prądzie wyładowczym na biegun $I_n=30kA$ oraz poziomie ochrony napięciowej $\leq 1,5kV$. W rozdzielnicę piętra R1 montować ograniczniki przepięć typu T2 dla układu TN-S, a w rozdzielnicę piwnicy R-1 montować ograniczniki przepięć typu T2+T3 dla układu TN-S.

15. Ochrona przeciwpożarowa

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Dla odcięcia zasilania budynku projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu (w postaci rozłącznika), planowany w rozdzielnicę głównej RG. Rozłącznik wyposażać w wyzwalacz napięciowy wzrostowy. Dla zadziałania wyłącznika przewiduje się montaż przycisków w obudowie z przeszkleniem, planowanych przy wejściach do budynku. Obwód przycisków wykonać przewodem ognioodpornym typu HDGs 2x2,5mm², zasilanym z rozdzielnicę RG, z wykorzystaniem automatycznego przełącznika faz.

Przejścia przewodów przez ściany o odporności ogniowej

Przejścia przewodów przez ściany o odporności ogniowej EI wykonać jako przeciwpożarowe, stosując odpowiedni system ochrony przeciwpożarowej np. CP-673 o szczelności i izolacyjności ogniowej EI120.

16. Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano wg normy PN-IEC/HD 60364. Instalację wykonać w układzie sieci typu TN-S. Miejsce rozdziału układu sieci z TN-C na TN-S uziemić. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$. Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolację fabryczną oraz obudowy urządzeń. Ochrona dodatkowa przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana za pomocą szybkiego samoczynnego wyłączania zasilania, z wykorzystaniem wyłączników nadmiarowo-prądowych i wkładek topikowych. Ochrona uzupełniająca zostanie zrealizowana za pomocą wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

17. Bilans mocy

Rozdzielnica piwnicy R-1

Lp.	Nazwa odbiornika	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1.	Projektowane obwody	2,5	0,5	1,25
2.	Istniejące obwody	2,5	0,5	1,25
	RAZEM	5,0		2,5

Rozdzielnica piętra R1

Lp.	Nazwa odbiornika	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1.	Urządzenia 230V	0,6	0,25	4,5
2.	Gniazda 230V	18,0	0,25	4,5
3.	Oświetlenie	1,6	0,8	1,3
	RAZEM	19,8		5,8

Rozdzielnica główna RG

Lp.	Nazwa odbiornika	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1.	Rozdzielnica R-1	5,0		2,5
2.	Rozdzielnica R1	19,8	1,0	5,8
3.	Urządzenia 230/400V	16,0	0,6	9,6
4.	Gniazda 230V	20,0	0,25	5,0
5.	Oświetlenie	1,9	0,8	1,5
	RAZEM	60,7		24,4

18. Uwagi końcowe

- wykonać badania odbiorcze instalacji,
- stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- dla urządzeń przeciwpożarowych przeprowadzić odpowiednie próby i badania potwierdzające prawidłowość ich zadziałania,
- prace wykonać zgodnie z projektem, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz 690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz obowiązującymi przepisami i normami,
- projekt objęty ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 1994 nr 24 poz. 83).

PROJEKTANT:

mgr inż. Marek ŻELAWSKI