

OPIS TECHNICZNY

BUDOWY DWÓCH POWTARZALNYCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, WYKONANIEM PARKINGÓW I UTWARDZENIEM CIĄGÓW PIESZO-JEZDNYCH NA DZIAŁKACH O NR.: 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 971/14, 969/48, 969/54 I CZĘŚCI DZIAŁEK O NR.: 971/15, 971/10 1535, 968/1 W SZCZUCZYNIE.

A. ZAKRES OPRACOWANIA

1. Parametry techniczne

- napięcie zasilania dla rozdzielnic TG $U_n = 230/400V$
- moc szczytowa dla każdego z budynków $P_z = 57kW$
- ochrona przeciwporażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S

2. Stan istniejący

Projektowane budynki A i B nie kolidują z istniejącą siecią energetyczną. Zasilone zostaną energetyczną linią kablową nN zgodnie z warunkami przyłączenia.

W przypadku prowadzenia prac ziemnych i natrafieniu na sieć energetyczną kablową należy niezwłocznie poinformować Gestora sieci elektrycznej.

3. Zasilanie budynku i pomiar energii

Do zasilenia każdego budynku projektuje się kable ziemne miedziane typu 4x YKXs 1x120mm². W pobliżu wejść do budynków projektuje się złącza kablowe ZK, wg odrębnego opracowania PGE. Ze złącz kablowych ZK, poprzez złącza ZK-PPOŻ, z głównym wyłącznikiem prądu, należy zasilić tablice główne TG budynków zlokalizowane na poziomie parteru w pomieszczeniu wiatrołapu. Z tablic TG należy zasilić tablice licznikowe TL zgodnie ze schematem zasilania.

Kable zasilające prowadzić na zewnątrz budynku w gruncie, wewnątrz prowadzić w posadzce w rurach osłonowych. Podział punktu PEN na PE i N wykonać w tablicy głównej TG i połączyć z projektowanym uziemieniem fundamentowym płaskownikiem stalowym pomiedziowanym FeCu 30x4.

W pobliżu głównego wejścia do budynku projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu PPOŻ. Rolę głównego wyłącznika prądu pełni wyłącznik doposażony w wyzwalacz wzrostowy. W/w aparat odłącza prąd dla całego obiektu w złączu kablowym ZKPPOŻ. Sterowanie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu odbywa się zdalnie poprzez użycie

jednego z przycisków zlokalizowanych w okolicy wejść do budynku. Pomiędzy wyłącznikiem przeciwpożarowym, a projektowanymi przyciskami należy poprowadzić przewód o cesze ognioodporności EI90 układany na uchwytych o odporności nie mniejszej niż zastosowany przewód – HDGs 3x2,5mm².

Liczniki połączyć między sobą przewodami typu RS485 oraz OMY 2x0,75 i sprowadzić do miejsca instalacji modemów komunikacyjnych. Przewody połączyć w magistralę w miejscu instalacji modemów komunikacyjnych i wyprowadzić z niej dwa przewody RS do miejsca instalacji modemu proBOX RS485 (1 modem maksymalnie na 32 liczniki).

4. Rozdzielnice elektryczne

Do zasilania lokali mieszkalnych projektuje się zestaw tablic licznikowych zlokalizowanych na parterze w wiatrołapie. Z powyższych tablic licznikowych należy wykonać zasilanie do tablic mieszkaniowych TM w lokalach mieszkalnych na poszczególnych kondygnacjach przewodem typu YDYżo 5x10mm² oraz tablicy administracyjnej i węzła cieplnego przewodem typu YDYżo 5x10mm². WLZ-ty do zasilania tablic TM należy prowadzić w korytkach w szachtach kablowych w osłonach PCV, a na odcinku od szachtu do tablicy TM w tynku. Tablice mieszkaniowe projektuje się jako podtynkowe, w drugiej klasie izolacji, w stopniu szczelności IP40. Tablica podzielona będzie na część elektryczną i teletechniczną. Tablice TM zlokalizowane są w pobliżu drzwi wejściowych do każdego lokalu mieszkalnego.

Do zasilania obwodów administracyjnych projektuje się rozdzielnicę TA zlokalizowaną przy tablicy głównej TG. Z powyższej rozdzielnicy należy zasilic m.in. oświetlenie klatki schodowej, komunikacji, instalację domofonową, wzmacniacze RTV/SAT, szafę GTT.

Wszystkie odpływy w każdej rozdzielnicy i tablicy elektrycznej muszą być opisane czytelnie i w sposób zrozumiały. W rozdzielnicach na drzwiach od wewnątrz należy przykleić trwale zafoliowany schemat danej rozdzielnicy.

5. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie klatek schodowych projektuje się włączane za pomocą czujników ruchu wysokiej częstotliwości. W komórkach lokatorskich oświetlenie załączane będzie przy pomocy łączników. Projektuje się oprawy nastropowe ze źródłem LED zgodne z legendą na rzutach części elektrycznej. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności stosować oprawy oraz osprzęt w stopniu szczelności min. IP44.

Oprawa A

Typ źródła	LED
Strumień LED [lm]	4200
Moc LED [W]	32
Strumień oprawy [lm]	3318
Moc oprawy [W]	37
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	90
Temperatura barwowa [K]	4000
CRI	>80
SDCM (źródła LED)	3
Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471)	RG0
Klasa ochrony	I
Stopień szczelności	IP20
Zasilanie	220..240 V, 50..60 Hz
Żywotność LED [h]	60000
Lx/By	L80/B10
Temperatura otoczenia [°C]	5 ÷ 30
Zasilacz elektroniczny	standard (E)

Oprawa B

Typ źródła	LED
Strumień LED [lm]	5814
Moc LED [W]	35
Strumień oprawy [lm]	4418
Moc oprawy [W]	39
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	113
Temperatura barwowa [K]	4000
CRI	>80
SDCM (źródła LED)	3
Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471)	RG0
Klasa ochrony	I
Stopień szczelności	IP65
Zasilanie	220..240 V, 50..60 Hz
Żywotność LED [h]	100000 (1) / 147000 (2)
Lx/By	L80/B10 (1) / L70/B50 (2)
Temperatura otoczenia [°C]	-25 ÷ 30
Zasilacz elektroniczny	standard (E)

Oprawa AW 1

Źródło światła	LED
Materiał klosza	Tworzywo sztuczne przezroczyste
Napięcie znamionowe od/do [V]	od 220
Napięcie znamionowe od/do [V]	do 240
Kolor obudowy	Biały
Zasilanie	Własna bateria

Znamionowy czas pracy [h]	1
Wysokość/głębokość [mm]	40
Stopień ochrony (IP)	IP41
Sposób montażu	Sufitowy
Układ połączeń	Jednozadaniowa
Klasa ochronności	II
Moc źródła światła [W]	3
Układ optyczny	Korytarz

Oprawa AW 2

Źródło światła	LED
Materiał klosza	Tworzywo sztuczne przezroczyste
Napięcie znamionowe od/do [V]	od 220
Napięcie znamionowe od/do [V]	do 240
Kolor obudowy	Biały
Zasilanie	Własna bateria
Znamionowy czas pracy [h]	1
Wysokość/głębokość [mm]	40
Stopień ochrony (IP)	IP41
Sposób montażu	Sufitowy
Układ połączeń	Jednozadaniowa
Klasa ochronności	II
Moc źródła światła [W]	3
Układ optyczny	Strefa otwarta

Oprawa AWZ

Typ źródła	LED
Zasilanie	220..240 V, 50..60 Hz
Żywotność [h]	60000
Lx/By	L70/B50
CRI	>80
SDCM (źródła LED)	3
Temperatura otoczenia [°C]	-20 ÷ 30
Dostępne zasilacze	Standard (E)

Oprawa EW

Stopień ochrony (IP)	IP65
Napięcie znamionowe od/do [V]	do 240
Napięcie znamionowe od/do [V]	od 220
Rodzaj wskaźnika	Jednostronna
Znamionowy czas pracy [h]	1
Zasilanie	Własna bateria
Wyposażenie monitorujące	Automatyczny test samoczynny
Do rodzaju oznakowania	Naklejka

Układ połączeń	Jednozadaniowa
Klasa ochronności	II
Moc źródła światła [W]	1
Źródło światła	LED
Sposób montażu	Ścienny

Dopuszcza się zastosowanie innych opraw, innych producentów, ale o parametrach nie gorszych niż dobrane w projekcie.

Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm² w przypadku oświetlenia ogólnego oraz przewodem typu YDYżo 4x1,5mm² w przypadku oświetlenia awaryjnego.

Projektuje się oświetlenie awaryjne zgodnie z normą PN-EN 1838:2005: Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. oraz PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Na drogach ewakuacyjnych o szerokości do 2m natężenie oświetlenia, wzdłuż środkowej linii tej drogi, powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym co najmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5lx. Jeżeli urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacji ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5lx.

Nad wyjściami ewakuacyjnymi przewiduje się oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji oraz oprawy awaryjne w komunikacji ogólnej. Oprawy włączać się będą automatycznie w chwili zaniku zasilania z czasem podtrzymania min. 1 godzina. Przewiduje się zastosowanie oddzielnych opraw awaryjnych LED-owych o mocy min. 3W z pracą na ciemno. Nad wyjściami ewakuacyjnymi na zewnątrz budynku projektuje się oprawy awaryjne przystosowane do pracy w niskich temperaturach. Zastosowane oprawy awaryjne i ewakuacyjne muszą posiadać certyfikat CNBOP. Lokalizacja konkretnych typów opraw przedstawiona jest na rysunkach części elektrycznej. Przewody prowadzić w zależności od podłoża.

Oświetlenie w lokalach mieszkalnych należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm². Przewody oświetleniowe należy prowadzić w tynku w przypadku ścian murowanych i w rurkach karbowanych giętkich w przypadku ścian gipsowo-kartonowych. Z obwodu oświetleniowego należy zasilić wentylatory w łazience przewodem typu YDYżo 4x1,5mm². Wentylatory będą załączane razem z oświetleniem łazienki.

Do oświetlenia parkingu zaprojektowano oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED, o wskaźniku IP66 dla części optycznej i układu zasilającego, o mocy min. 36W, strumieniu świetlnym min. 5900lm. Temperatura barwowa 5000K. Korpus oprawy z

odlewanego ciśnieniowo aluminium. Oprawa przystosowana do montażu na wysięgniku z zakończeniem Ø60x90. Oprawy oświetleniowe zasilć przewodem typu YDY 3x2,5mm² lub YLY 3x2,5mm² ze złącza słupowego wyposażonego w bezpiecznik D01 gL6A. Oprawę zamontować na słupie o wysokości 5m z wysięgnikiem prostym o dł. 0,5m.. Do obliczeń oświetlenia przyjęto oprawy ROSA 213232/6/ME Iskra LED 36W 5000K ME. Dodatkowo okolice chodnika należy oświetlić przy użyciu lamp typu słupek o wysokości ok. 0,9m, z źródłem światła LED o mocy min. 10W i strumieniu świetlnym min. 1000lm, np. ROSA Karin 450-1200 LED 8 5000K lub równoważny. Kable typu YKXs 5x10mm² do oświetlenia zewnętrznego prowadzić w ziemi na głębokości 0,7m na warstwie piasku grubości 0,1m. Ułożone kable zasypać warstwą piasku grubości 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości przykrywającej ułożony kabel (nie mniej niż 0,2m) po czym uzupełnić wykop do końca gruntem rodzimym. W miejscach skrzyżowań lub kolizji z innymi sieciami oraz pod chodnikiem kabel osłaniać rurą osłonową koloru niebieskiego typu DVK. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym będzie się odbywać z zegara astronomicznego, zlokalizowanego w tablicy administracyjnej TA.

6. Instalacja gniazd wtykowych oraz instalacja wydzielona

Instalację gniazdową oraz instalację wydzieloną należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm². Przewody należy prowadzić: w rurkach karbowanych giętkich w przypadku układania instalacji w ścianach gipsokartonowych; w tynku w przypadku ścian murowanych i tynkowanych. Gniazda montować na wys. 0,25m, w pobliżu aneksu kuchennego na wys. ok 1,2m (powyżej blatu kuchennego), w pom. technicznych i łazienkach na wys. 1,4m w odległości min. 0,6m od umywalki/wanny. Gniazda do okapu zlokalizować na wysokości ok. 2m i zasilć z obwodu oświetleniowego. Wypusty 3-fazowe do kuchenek elektrycznych w kuchni wykonać przewodem typu YDYżo 5x2,5mm² i umieścić pod blatem kuchenny.

Obwody zasilające gniazda wtyczkowe będą zabezpieczone w rozdzielnicy wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i wyłącznikami różnicowoprądowymi. W rozdzielnicy głównej RG należy wykonać podział punktu PEN na PE i N, który należy połączyć z uziemieniem instalacji odgromowej.

7. Instalacja telefoniczna, telewizyjna, internetowa i domofonowa

Projektuje się instalację telefoniczną z mieszkaniowej szafki teletechnicznej TT i zakończyć gniazdami telefonicznymi (2xRJ45 - internetowe + telefoniczne). W szafce teletechnicznej umieścić łączówkę telefoniczną. Z każdej szafki teletechnicznej wyprowadzić

przewód typu skrętka UTP 4x2x0,5 kat. 6 do szafy teletechnicznej GTT zlokalizowanej w piwnicy budynku.

Projektuje się instalację telewizyjną wykonaną przewodem TT-113 z szafki mieszkaniowej teletechnicznej i zakończoną gniazdem telewizyjnym np. GFS-520. Z szafki teletechnicznej wyprowadzić przewód TT-113 do szafy teletechnicznej GTT. Na dachu projektuje się antenę SAT TT 125 z konwerterem typu Quattro do odbioru programów satelitarnych, antenę naziemną DVB-T/DAB, DVB-T oraz anteną UKF. Do anten doprowadzić przewody typu TT-113. Przewody z anten wchodzące do budynku należy zabezpieczyć ochronnikiem przepięciowym SAT i połączyć go z uziemieniem przewodem LgYżo 16mm².

Do każdej szafki teletechnicznej mieszkania TT z głównej szafy teletechnicznej GTT projektuje się przewód światłowodowy dwu-włóknowy jednomodowy 9/125 OM2 zakończony wtykami SC/APC oraz przewód typu skrętka UTP 4x2x0,5 kat. 6. Szafy mieszkaniowe TT należy wyposażać w płytkę montażową, panel na 8 łączy typu RJ45 i F w formacie keystone oraz podwójne gniazdo elektryczne 230V do zasilania urządzeń typu modem/router. Instalację w mieszkaniu zakończyć gniazdem 2xRJ45 (internetowe + telefoniczne). Szafę teletechniczną GTT projektuje się jako 24U 60x60x123 cm.

Projektuje się instalację domofonową wykonaną przewodem typu YTLYp 8x0,12mm². Do każdego unifonu w lokalach mieszkalnych doprowadzić sygnał z panelu domofonowego zewnętrznego M-2710 przy drzwiach wejściowych do klatki schodowej. Zasilacz umieścić w tablicy administracyjnej z zasilic moduł rozmowny M-2721. Na każdej kondygnacji w szachcie należy zainstalować komutator M-2741. Projektuje się instalację domofonową opartą na cyfrowym systemie domofonowym CODI – DSX. Dopuszcza się stosowanie osprzętu innych producentów niż użyte w projekcie, ale o nie gorszych parametrach niż zaproponowane.

8. Kanalizacja teletechniczna

Projektuje się kanalizację teletechniczną do projektowanego budynku. Głębokość ułożenia kanalizacji będzie wynosić 0,6m od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji zgodnie z warunkami technicznymi. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji do 0,4m, jeśli jest zbudowana z rur PCW. Kanalizacja będzie zbudowana z rur $\phi 110/6,3$ typu HDPE.

Kanalizacja projektowana na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiega po linii prostej. Odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych.

Studnie kablowe są projektowane w następujących miejscach kanalizacji:

- a) na prostej trasie kanalizacji – studnie przelotowe,
- b) na załomach trasy – studnie narożne,
- c) na odgałęzieniach kanalizacji – studnie odgałęźne,

9. Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalacja połączeń wyrównawczych zostanie osiągnięta za pomocą przewodów wyrównawczych.

Projektuje się główną szynę wyrównawczą umieszczoną w tablicy głównej TG. Do szyny wyrównawczej GSW należy przyłączyć przewody wyrównawcze. W przypadku rezystancji większej niż 10 omów wykonać dodatkowe uziemienie poziome lub pionowe.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć m.in. metalowe piony instalacji sanitarnych, metalowe zbiorniki, przewód ochronny PE oraz inne elementy przewodzące.

Z każdej tablicy mieszkaniowej TM z pod zacisku PE należy doprowadzić przewód $DY\dot{z}04mm^2$ do łazienki do podłączenia metalowej wanny i (lub) metalowego brodzika.

10. Instalacja odgromowa

Należy wykonać instalację odgromową na całym budynku. Zwody pionowe i poziome sztuczne oraz przewody odprowadzające wykonać drutem FeZn fi 8. Każdy komin na dachu należy objąć ochroną odgromową. Zwody instalacji odgromowej połączyć z przewodami odprowadzającymi układanymi pod warstwą docieplenia w ścianie w rurach osłonowych niepalnych.

Uziom instalacji odgromowej stanowić będzie uziemienie fundamentowe, wykonane bednarką miedziowaną, o przekroju min. 30x4mm. We wskazanych miejscach należy wyprowadzić płaskownik miedziowany o przekroju min. 30x4mm do złącz kontrolnych zlokalizowanych na ścianie budynku oraz rozdzielnicy głównej budynku.

Rezystancja uziemienia instalacji odgromowej nie może przekroczyć 10 omów. W sytuacji, gdy rezystancja uziemienia instalacji odgromowej przekracza 10 Ω dodatkowo należy wykonać uziom poziomy lub pionowy. Połączenia należy wykonać poprzez spawanie na odcinku min. 10cm, połączenia należy zabezpieczyć przed korozją

Ochronę urządzeń elektrycznych przed skutkami przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi projektuje się jako dwustopniową w oparciu o ograniczniki przepięć klasy I+II zainstalowane w rozdzielnicy głównej TG bez dodatkowych indukcyjności sprzęgających do pracy w układzie TN-S ograniczające przepięcia do wartości poniżej 1.5 kV.

11. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową podstawową stanowić będzie izolacja części czynnych. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez wyłączniki nadmiarowoprądowe. Dodatkowo projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe stanowiące ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą.

12. Uwagi

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi,
- Do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,
- **Urządzenia i osprzęt w projekcie dobrane są przykładowo, dopuszcza się stosowanie osprzętu innych producentów niż użyte w projekcie, ale o nie gorszych parametrach niż materiały zaproponowane oraz po otrzymaniu zgody Inwestora i Projektanta,**
- Po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich badań i pomiarów potwierdzających prawidłowość wykonania instalacji. Badania udokumentować protokołem i przekazać Inwestorowi,
- Po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi,
- **W rozdzielnicach elektrycznych należy bezwzględnie umiejscowić schematy danej rozdzielnicy oraz dokumentację powykonawczą kompletną w tablicy głównej TG,**
- Należy zwrócić szczególną uwagę na koordynację robót elektrycznych z robotami budowlanymi i robotami innych branż,
- Dokładną lokalizację gniazd ustali wykonawca po konsultacji z przedstawicielem Inwestora i Użytkownika przed wykonaniem robót instalacyjnych.