

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT, TEMAT: REMONT BUDYNKU SANITARNEGO
Z DOSTOSOWANIEM DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

LOKALIZACJA: DZ. NR 291 W MIEJSCOWOŚCI ŁAPANÓW
GMINA ŁAPANÓW

INWESTOR: GMINA ŁAPANÓW
32-740 ŁAPANÓW 34

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT: MGR INŻ. WOJCIECH BANKOWICZ
MAP/0267/POOE/09

WRZESIEŃ 2021

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot oraz podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Stan istniejący, zasilanie i pomiar energii elektrycznej
4. Rozdział energii elektrycznej
5. Wyłącznik przeciwpożarowy
6. Instalacje odbiorcze
7. Instalacja monitoringu
8. Instalacja ochrony od porażeń
9. Instalacja połączeń wyrównawczych
10. Ochrona przeciwprzepięciowa
11. Uwagi końcowe
12. OBLICZENIA TECHNICZNE

RYSUNKI

Nr E1 Schemat ideowy tablicy RG
Nr E2 Instalacje elektryczne parter

ZAŁĄCZNIKI

Obliczenia oświetlenia z programu Dialux
Oświadczenie projektanta

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot oraz podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie wewnętrznej instalacji remontu budynku sanitarnego z dostosowaniem dla potrzeb osób niepełnosprawnych w miejscowości Łapanów, działka nr 291.

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno-konstrukcyjny;
- ustalenia międzybranżowe
- obowiązujące przepisy i normy, w tym:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 (Dz. U., nr 0, poz. 492) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 06 lutego 2003 (Dz. U. nr 47, poz. 41 z 2003 r.),
 - Polskie Normy powołane w zakresie instalacji elektrycznych i ochrony odgromowej w/w rozporządzeniu oraz pozostałe regulacje zawarte w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- Instalacja obwodów oświetlenia ogólnego,
- Instalacja obwodów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- Instalacja obwodów 1-faz 230V, 3-faz 400V,
- Uziemienie robocze i ochronne,
- Instalacja połączeń ochronnych i wyrównawczych,
- Ochrona przeciwporażeniowa,
- Ochrona przeciwprzepięciowa (SPD).

3. Stan istniejący, zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Istniejący budynek szaleatów miejskich obecnie zasilany jest przyłączem kablowym ze złącza kablowego ZK-261 z sieci n/n ze stacji SN/nn S-189 Łapanów 1. Złącze kablowe typu ZK-1 w II-giej klasie ochronności zlokalizowane jest na zewnętrznej ścianie budynku. Układ pomiarowy zlokalizowany jest w skrzyni SP nad złączem kablowym. Moc przyłączeniowa dla budynku wynosi 11 kW. Obliczeniowa moc szczytowa nie przekracza istniejącej mocy przyłączeniowej.

Istniejąca instalacja elektryczna budynku jest wyeksploatowana po powodzi. Istniejące oprawy oświetleniowe nie zapewniają wymaganego natężenia oświetlenia. Z tego względu instalację elektryczną budynku po odłączeniu od zasilania należy zdemontować.

4. Rozdział energii elektrycznej

W pomieszczeniu technicznym przewidziano rozdzielnicę RG - 4x18 w II klasie ochronności. Punkt rozdziału przewodu PEN na przewód PE projektuje się w RG. Punkt rozdziału należy uziemić. W tym celu bednarką FeZn 30x4mm wykonać połączenie z projektowanym uziemem, którego połączenie galwaniczne będzie obejmowało również główną szynę wyrównawczą obiektu. Wymagana oporność uziemienia $R \leq 10\Omega$. Proj. instalację wykonać w układzie TN-S z osobnym przewodem neutralnym oraz przewodem ochronnym. Poszczególne rozdzielnice należy wyposażać w modułową aparaturę zabezpieczającą. W rozdzielnicy należy przewidzieć zapas (puste pola) na ewentualną rozbudowę w przyszłości o dodatkową aparaturę modułową. Obciążenie poszczególnych obwodów rozdzielić równomiernie na poszczególne fazy, wyposażenie rozdzielnicy pogrupować zgodnie z przynależnością do poszczególnych obwodów i urządzeń. Schemat elektryczny projektowanej instalacji elektrycznej przedstawiono w części rysunkowej.

5. Wyłącznik przeciwpożarowy

Wyłącznik p-pożarowy FR-100A w typowej szafce z tworzywa sztucznego w kolorze czerwonym będzie wyłączał wszystkie odprawy zasilające urządzenia w obiekcie. Rozdzielnię wyłącznika p-poż wyposażyć w szybkę, która umożliwi bezpośrednie wyłączenie w razie potrzeby. Drzwi wyłącznika przeciwpożarowego należy przeszklić i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6. Instalacje odbiorcze

6.1 Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Do oświetlenia podstawowego projektuje się energooszczędne światlenie z wysoko wydajnymi oprawami. Wymagany poziom natężenia oświetlenia należy wyznaczyć wg normy:

PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

PN-84 E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

Instalację obwodów oświetlenia należy prowadzić przewodami typu YDYpżo 1,5 mm² 450/750V pod tynkiem i w rurkach instalacyjnych giętkich wewnątrz ścian z płyty g-k. Do wszystkich opraw oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE. W pomieszczeniach (strefach) o zwiększonym zapyleniu i zwiększonej wilgotności stosować oprawy oświetleniowe i osprzęt łącznikowy w wykonaniu szczelnym min. IP44. Na zewnątrz budynku oprawy oświetleniowe montować w wykonaniu szczelnym zapewniając ochronę min. IP44. Łączniki oświetlenia sąsiadujące ze sobą należy instalować we wspólnych ramkach. Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w rozdzielnicy modułową aparaturą zabezpieczającą zgodnie ze schematem ideowym rozdzielnicy.

Proponowane rozmieszczenie wypustów kablowych zasilających oprawy oświetleniowe oraz łączników oświetlenia pokazano na rzutach instalacji elektrycznych. Ostateczną lokalizację należy uzgodnić z Inwestorem/użytkownikiem lub inspektorem nadzoru inwestorskiego. Sterownie oświetleniem przewiduje się lokalne - łącznikami pojedynczymi (w pomieszczeniu technicznym) oraz czujnikami obecności i zmiernictwa zintegrowanymi z oprawami oświetleniowymi lub osobnymi. Proponowane rozmieszczenie łączników zostało pokazane na rzutach instalacji elektrycznych.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przepisów wykonawczych w zakresie oświetlenia awaryjnego w tym PN-EN 1838.

W zakresie oświetlenia awaryjnego budynku zostało zaprojektowane:

- oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych,
- oświetlenie ewakuacyjne przestrzeni otwartych,
- oświetlenie strefy otwartej - oświetlenie antypaniczne,
- oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe (podświetlane znaki kierunkowe).

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 na drogach ewakuacyjnych projektuje się zainstalowanie oświetleniowych z modułem awaryjnym. Dla dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50 % podanej wartości. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia wzdłuż centralnej drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

W pomieszczeniach technicznych oraz przy urządzeniach przeciwpożarowych np. hydrantach, gaśnicach, Ręcznych Ostrzegaczach Pożarowych, które nie są montowane na drodze ewakuacyjnej należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego, tak, aby uzyskać w pobliżu miejsca zainstalowania tych urządzeń oraz w pomieszczeniach technicznych natężenie oświetlenia min. 5 lx. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy awaryjne powinny być rozmieszczone:

- przy każdych drzwiach prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu schodów i na klatkach schodowych,
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego.

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 w celu ułatwienia ewakuacji osób znajdujących się w budynku i rozproszenia się poza budynkiem w miejsce bezpieczne wymagane jest oświetlenie awaryjne zewnętrznej strefy w bliskim otoczeniu końcowych wyjść. Natężenie oświetlenia w strefie tej powinno być zgodne z poziomem oświetlenia przewidzianym dla dróg ewakuacyjnych wg EN1838. Oświetlenie awaryjne zrealizowane będzie, jako system pracujący na ciemno, które po zaniku zasilania podstawowego oświetli ustalone strefy na wymaganym poziomie. Należy stosować oprawy ze źródłem światła LED wyposażone we własne źródła zasilania o czasie podtrzymania min. 1h. Oprawy awaryjne pracować będą w systemie Auto-Test. Do oświetlenia awaryjnego należy zastosować oprawy dopuszczone przez CNBOP spełniające wymagania Normy PN-EN 60598-2-22. Na zewnątrz budynku oprawy awaryjne instalować w wykonaniu szczelnym zapewniając ochronę min. IP65.

6.2 Instalacja gniazd 1-fazowych, 3-fazowych

Instalację obwodów gniazd wtykowych 1-faz 1/N/PE 230V ~ należy wykonać przewodem typu YDYpżo 3 x 2,5 mm² 450/750V, pod tynkiem i w rurkach instalacyjnych giętkich wewnątrz ścian z płyty g-k. Wszystkie gniazda wtykowe powinny posiadać styki ochronne PE. W pomieszczeniach (strefach) o zwiększonym zapyleniu i zwiększonej wilgotności stosować gniazda wtykowe w wykonaniu szczelnym min. IP44. Sąsiadujące ze sobą gniazda należy instalować p/t we wspólnych ramkach; Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej modułową aparaturą zabezpieczającą zgodnie ze schematem ideowym rozdzielnicy.

Proponowane rozmieszczenie gniazd wtykowych w pomieszczeniu technicznym oraz schemat elektryczny tablicy rozdzielczej przedstawiono w części rysunkowej. Ostateczną lokalizację gniazd należy uzgodnić z Inwestorem/użytkownikiem lub inspektorem nadzoru inwestorskiego. W sanitariatach zainstalowane będą suszarki do rąk oraz podgrzewacze wody. Urządzenia te można zasilić poprzez gniazda wtykowe 230 V lecz pewniejsze wydaje się zasilenie ich bezpośrednio do zacisków przyłączeniowych.

Instalację siły (3-faz) dla zasilanie pieca elektrycznego należy wykonać jako 5-przewodową o przekrojach zgodnie ze schematami zasilania załączonych do projektu. Przed gniazdem 3-f należy zainstalować rozłącznik typu ŁK.

6.3 Zasilanie urządzeń wentylacji

W pom. łazienki/WC przewiduje się montaż wentylatora ściennego montowanego w kanale wentylacyjnym. Zasilanie urządzeń wentylacji wykonać z obwodu oświetleniowego tych pomieszczeń w których przewidziano montaż wentylatora. Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Rozmieszczenie wypustów przyłączeniowych przedstawiono w części rysunkowej.

Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Obwody elektryczne należy zabezpieczyć w rozdzielnicy elektrycznej modułową aparaturą zabezpieczającą.

6.4 Trasy i przepusty kablowe

Zasadnicze rozprowadzenie projektowanych instalacji zostanie wykonane w zależności od potrzeb:

- pod tynkiem, gdzie minimalna warstwa tynku powinna wynosić 5 mm,
- pod tynkiem w rurkach elektroinstalacyjnych giętkich,
- wewnątrz ścian z płyty g-k w rurkach elektroinstalacyjnych giętkich,

Linie zasilające WLZ prowadzone pod tynkiem należy układać w rurach ochronnych typu PVC. Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z pozostałymi instalacjami. W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym, umieścić instalację w rurkach osłonowych niepalnych, przejścia przewodów przez ściany, sufity należy wykonać w rurkach osłonowych. Rozgałęzienia przewodów instalacji odbiorczej wykonywać w głębokich puszkach instalacyjnych przy pomocy złączek instalacyjnych.

Zaleca się prowadzić przewody elektryczne w strefach określonych w normie N SEP-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania”.

7. Instalacja monitoringu

Wybór systemu i monitoring zostanie wykonane w późniejszym terminie. Do miejsc zaznaczonych na rzucie instalacji elektrycznych proponuje się z pomieszczenia technicznego doprowadzić rurę z pilotem RKSSP 25/20 do której w zależności od wybranego systemu zostanie doprowadzone odpowiednie oprzewodowanie do kamer.

8. Instalacja ochrony od porażeń

Uwzględniając wytyczne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla przedmiotowego obiektu zastosowano następujące środki ochrony:

Ochrona podstawowa (ochrona przy dotyku bezpośrednim) - Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz stosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

Ochrona dodatkowa (ochrona przy dotyku pośrednim) - w instalacji odbiorczej, jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi samoczynne odłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

obwody odbiorcze - we wszystkich obwodach odbiorczych/końcowych, jako urządzenie ochronne zastosowano zabezpieczenie nadprądowe. Wymagany czas wyłączenia zasilania $t < 0,4$ sek. dla napięcia $120 < U \leq 230V$ oraz w czas $t < 0,2$ sek. dla napięcia $230 < U \leq 400V$.

obwody rozdzielcze - we wszystkich obwodach rozdzielczych, jako urządzenie ochronne należy stosować zabezpieczenie nadprądowe zapewniając wyłączenie zasilania w czasie $t < 5$ sek.

Ochrona uzupełniająca - w obwodach odbiorczych/końcowych ochronę uzupełniającą stanowią wyłączniki różnicowoprądowe (RCD) $I_{\Delta} = 30$ mA oraz system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Do instalacji wyrównawczej należy podłączyć wszystkie dostępne metalowe korpusy urządzeń, metalowe rurociągi, zbiorniki.

Warunek szybkiego wyłączenia zasilania jest spełniony gdy:

$$Z_s \times I_A \leq U_0$$

gdzie:

Z_s - impedancja pętli zwarcia,

I_A - wartość prądu zapewniająca szybkie wyłączenie ($I_A = k \times I_b$),

U_0 - napięcie między przewodem skrajnym a ziemią,

Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić pomiarami po wykonaniu instalacji elektrycznej.

9. Instalacja połączeń wyrównawczych

Podstawą stosowania w instalacjach obiektów budowlanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-5-54:2010, PN-HD 60364-4-41:2009, PN-EN 62305-1:2008, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2009, PN-EN 62305-4:2009 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Głównymi połączeniami wyrównawczymi należy objąć przedmioty/instalacje przewodzące obce, niebędące częścią urządzenia elektrycznego, które mogą wprowadzać określony potencjał z zewnątrz budynku, tj. metalowa konstrukcja budowlana, metalowy rurociąg, przewodząca instalacja wodociągowa wykonana z przewodów metalowych, metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej, instalacja ogrzewcza wodna wykonana z przewodów metalowych, metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych, metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji, metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej, metalowe obudowy/części obce występujące w budynku oraz wszystkie części przewodzące dostępne urządzeń stałych tj. metalowe korpusy urządzeń występujące w budynku. Główne połączenia wyrównawcze należy przyłączyć do GSzPW przewodem typu LgYżo 16 mm². Ze względu na trudności wynikające z przyłączeniem głównych połączeń wyrównawczych w jednym

miejsku projektuje się powtórzenie/odtworzenie połączeń wyrównawczych głównych za pomocą głównych punktów i szyn uziemiających. Główne punkty i szyny uziemiające połączyć ze pomocą bednarki FeZn 30x4mm z uziomem otokowym, którego połączenie galwaniczne będzie obejmowało również główną szynę wyrównawczą budynku GSW.

W celu zniwelowania różnic potencjałów w pomieszczeniach szczególnego zagrożenia przedstawionych wg części 7 normy 60364 (łazienka) należy wykonać dodatkowe miejscowe połączenia wyrównawcze przewodem typu LgYżo 4 mm². Ochroną należy objąć części przewodzące dostępne np. obudowy/korpusy urządzeń I klasy ochronności oraz część przewodzące wchodzące z zewnątrz np. metalowe przewody wodne, gazowe, centralnego ogrzewania, wentylacyjne.

Dodatkowe połączenie wyrównawcze może być wykonane na zewnątrz lub wewnątrz pomieszczenia, najlepiej blisko punktu wprowadzenia do tych pomieszczeń dostępnych części przewodzących. Główny zacisk miejscowych połączeń wyrównawczych przyłączyć do GSzPW lub szyny ochronnej PE tablicy rozdzielczej. Główny zacisk miejscowych połączeń wyrównawczych można zainstalować do puski w miejscu niewidocznym np. pod umywalką z dostępem do rewizji.

10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zaprojektowano ochronę przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami łączeniowymi. Przyjęto strefową koncepcję ochrony przeciwprzepięciowej:

- ochronniki Typ 1+2 ($U_p < 1.5\text{kV}$) w rozdzielnicach głównych,
- ochronniki Typ 2 ($U_p < 1.25\text{kV}$) w tablicach obiektowych,
- ochronniki Typ3 ($U_p < 1.0\text{kV}$) instalowane wg potrzeb w gniazdach elektrycznych 1-faz zasilaających urządzenie szczególnie wrażliwe na przepięcia.

Wszystkie ochronniki z sygnalizacją zadziałania. Ochronniki należy zainstalować zgodnie z wytycznymi producenta.

11. Uwagi końcowe

W instalacjach nowo budowanych należy zapewnić realizację preferowanych rozwiązań które są objęte wymaganiami „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz wymaganiami Polskich Norm, powołanych w tych Warunkach Technicznych, w tym przede wszystkim wymaganiami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

- Jeżeli w dokumentacji projektowej, zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) materiałów, urządzeń lub normy, aprobaty, specyfikacji i systemu, dopuszcza się stosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w ww. dokumentacji. Przyjęty w opracowaniu sposób opisu rozwiązań (materiałów, urządzeń itp.) wynika ze specyfiki przedmiotu opracowania uniemożliwiającego dokonanie jego opisu w inny sposób niż przez podanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia oraz z uwagi iż brak jest obiektywnej możliwości opisanie przedmiotu opracowania w inny sposób.
- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać koordynacji dla poszczególnych zakresów robót.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora.
- Nie można wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera projektu oraz projektanta, który podejmie decyzje o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu - do ostatecznej akceptacji przez Inwestora.

- Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Odbiory instalacji - Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą.
- Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń oraz według wytycznych producenta.
- Przejścia przewodów instalacji przez ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić przy pomocy mas uszczelniających o odporności właściwej dla ścian, które są uszczelniane.
- Prace powinny być wykonywane pod nadzorem służb technicznych Inwestora odpowiedzialnych za instalację elektryczną oraz teletechniczną. Przy wykonywaniu instalacji zachować koordynację z pozostałymi instalacjami budynku

12. OBLICZENIA TECHNICZNE

13.1 Bilans mocy zainstalowanej P_i mocy szczytowej P_s

Moce zainstalowane oraz szczytowe dla poszczególnych tablic bezpiecznikowych RG przedstawia poniższa tabela:

L.P.	TABLICA ROZDZ.	P_i [kW]	k_j	P_s [kW]
1	RG	14,0	0,62	8,7
	Suma	14,0		8,7

Moc szczytowa dla projektowanego budynku wynosi 8,7 kW i mieści się w przydziale przyznanym przez Tauron Dystrybucja S.A.

Moc szczytową obliczono stosując odpowiednie współczynniki jednoczesności.

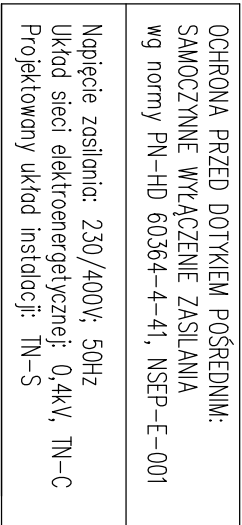
13.2 Dobór zabezpieczeń, przewodów głównych linii zasilających tablice bezpiecznikowe oraz dla „najgorszych” warunków wybranego obw. gniazd 1-fazowych i 3-fazowych


Lp	Oznaczenie kabla	Moc zainstal.	Moc szczyt.	Wsp. mocy	Prąd obc.	Prąd zabezp.	Krotność prądu zabezp.	Prąd zadz. zabezp.	Typ kabla / przewodu	Obc. prąd. długotrwała	Typ trasy		Łączny przekrój na fazę	Współ. popraw.	Obc. prąd. rzeczywista	Długość	Proc. spadek napięcia	Uwagi char. $I_2 < 1,45 I_2'$
		Po	Psz	$\cos\phi$	I_B	I_A		I_2		I_z	Liczba kabli	Przekrój żyły	S	k_g	I_z'	L	ΔU	
		kW	kW	-	A	A	[-]	A		A	[szt]	[mm ²]	[mm ²]	A	A	m	%	
1	ZK - RG	14,0	8,7	0,92	13,6	25	1,45	36	YKXs 4*10	51	1	10	10	1,00	51,0	10	0,10	36,25<74
2	RG-Obw. gn. 3f	4,0	4,0	0,92	6,3	16	1,45	23	YDY 5*2,5	21	1	2,5	2,5	0,90	18,9	10	0,18	23,2<27
3	RG-Obw. gn. 1f	2,0	2,0	0,92	8,0	16	1,45	23	YDY 3*2,5	21	1	2,5	2,5	0,90	18,9	10	0,54	23,2<27
<p><u>Oznaczenia</u> Psz=Po.kz $I_z' = I_z \cdot k_g$ Warunek $I_2 < 1,45 I_2'$ wg normy IEC 60364-443</p> <p>I_z - wg normy IEC 60364-5-523 tablica 52-C3, 52-C9, 52-C10 k_g - wg normy IEC 60364-5-523 tablica 52-E3-E5</p>																		

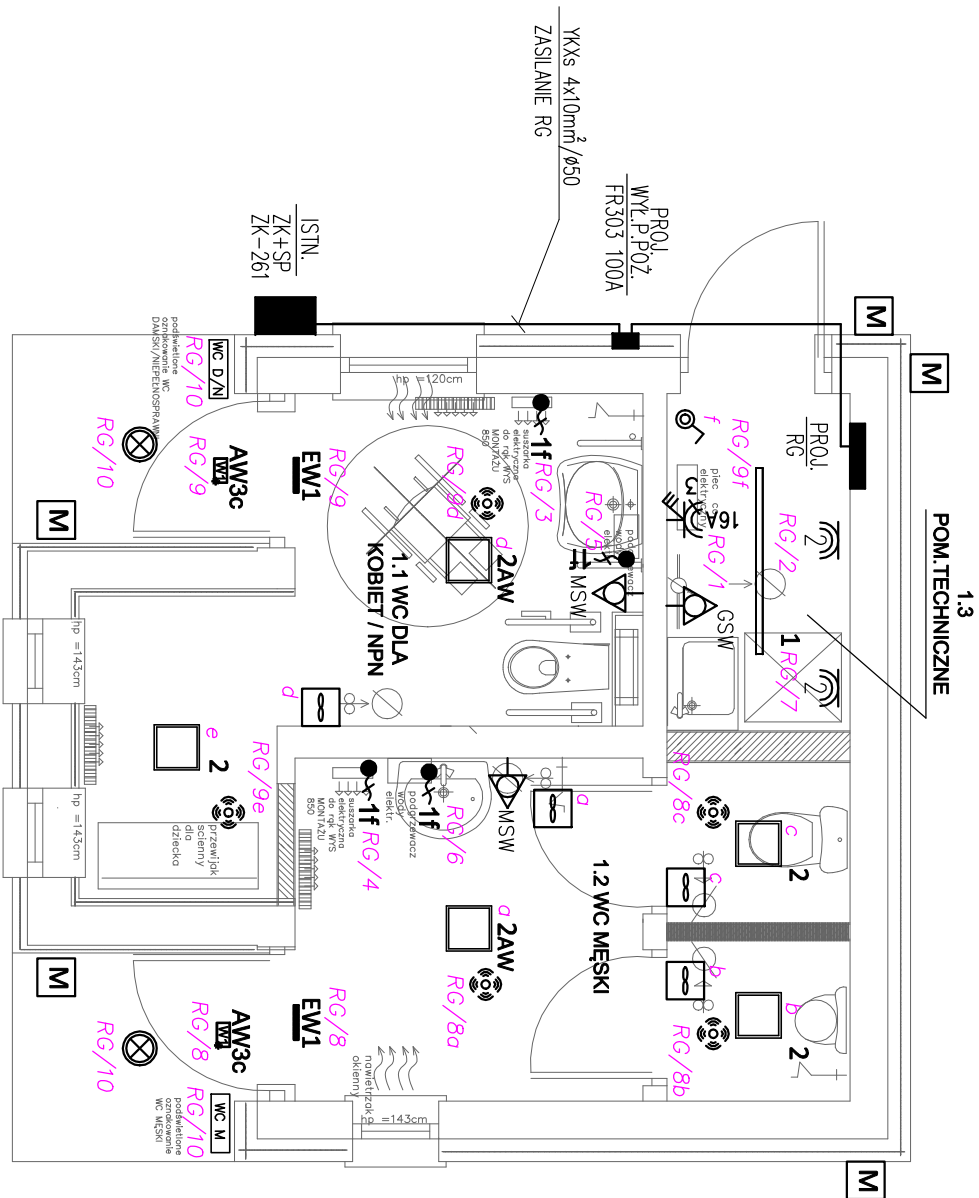
Dobre przewody instalacji odbiorczych spełniają warunki na długotrwałą dopuszczalną obciążalność prądową, dopuszczalny spadek napięcia, oraz zapewniają ochronę przeciwporażeniową zgodnie z obowiązującymi normami.



Pi [kW]	Ps [kW]	Nazwa odpływu
14,0	8,7	Zasilanie z istn. ZK+SP, wyf.p.poż.
-		Ochronnik przepięciowy
-		Sygnalizacja napięcia
4,0		Gniazdo 3f.-zasilanie pieca elektrycznego
-		Zabez. różnicowoprądowe
1,0		Gniazda 1f.- Pom. techniczne
2,0		Zasilanie – suszarka WC damski
2,0		Zasilanie – suszarka WC męski
1,0		Zasilanie – podgrzewacz wody WC damski
2,0		Zasilanie – podgrzewacz wody WC męski
0,5		Zasilanie – monitoring w II etapie realizacji
-		Zabez. różnicowoprądowe
0,5		Oświetlenie WC męski
0,5		Oświetlenie WC damski
0,5		Oświetlenie nocne
Stycznik		
Sterowanie oświetlenie zegar astronomiczny		
Zaf./wyf. serwisowe oświetlenia		
Sterowanie oświetlenia ośw. zewnętrzne na murku, teren zewn.		



<p>Prawa autorskie zastrzeżone zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych</p>			
		<p>ARCHI PROJEKT BIURO PROJEKTOWE spółka z ograniczoną odpowiedzialnością 32-700 BOCNA UL. KAZIMIERZA WŁK. 11 TEL/FAX 014 611-62-58 www.archi-projekt.pl</p>	
<p>PROJEKT BUDOWLANY</p>			
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
TEMAT RYSUNKU	Remont budynku sanitariego z dostosowaniem dla potrzeb osób niepełnosprawnych		
NAMWA RYSUNKU	SCHEMAT IDEOWY TABLICZY RG		
LOKALIZACJA	dz. nr 291, ŁAPANÓW GM. ŁAPANÓW		
INWESTOR	Gmina Łapanów 32-740 Łapanów 34		
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Bankowicz		
uprawnienia bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej nr MA/P/0257/P/OOE/09			
SKALA	DATA	NR RYS.	SYMBOL
-	09.2021	E1	PB
OPRACOWANO NA LICENCJONOWANYM PROGRAMIE ZWICZD 2021			



- UWAGI:
1. W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości Wykonawca przed rozpoczęciem prac powinien zgłosić tą kwestię projektantowi lub Inwestorowi w formie zapytania projektowego.
 2. Przejścia wewnętrznych linii zasilających przez przegrody budowlane wykonąć w rurach z twardego PCV.
 3. Instalacje siłowe, gniazda oświetleniowe itp. wykonąć przewodem typu YDYzo i YKXS w izolacji 750V.
 4. Przewody należy układać w ścianach, korytarzach oraz rurach osłonowych w posadze
 5. Gniazda w pomieszczeniach "mokrych" montować z kłapką w wersji szczelności min. IP44.
 6. Zachować koordynację instalacji elektrycznej z pozostałymi instalacjami.
 7. Rozmieszczenie osprzętu elektrycznego uzgodnić na roboczo.
 8. Dla monitoringu z pomieszczenia technicznego użyć rury RKSSP 25/20 dla przyszłego oprowadowania zgodnie z przyjętym systemem monitoringu.
 9. W obiekcie montować główne oraz miejscowe połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 10. Prace wykonać zgodnie z normami serii PN-HD 60364 oraz przepisami BHP
 11. Koncepcję awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy uzgodnić z odpowiednim strażakiem lub rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
 12. Wyjścia kabli i wiz na zewnątrz budynku należy odpowiednio uszczelnąć przed przedostawaniem się wody i wilgoci.
 13. Z obwodów oświetleniowych w tleniakach należy zasilić wentylatory tych pomieszczeń, zdającemu razem ze światłem.
 14. Plany instalacji elektrycznych należy rozprawić ściśle ze schematami tablic oraz dokumentacją pozostałych branż.
 15. Przed montażem okablowania do poszczególnych urządzeń należy zweryfikować dtr i lokalizację z niniejszym projektem.

LEGENDA:

Rozdzielnica elektryczna


Typ i wielkość wg. schematów instalacji

Gniazdo elektryczne trójfazowe hermetyczne z bolcem ochronnym i rozłączn. 3P+N+PE, 16A, 400V, IP44, n/t

Gniazdo elektryczne pojedyncze hermetyczne z białym ochronnym ogólnego przeznaczenia 1P+N+PE, 16A, 230V, IP44, p/t

 Gniazdo elektryczne hermetyczne z bolcem ochronnym ogólnego przeznaczenia
nx(1P+N+PE), 16A, 230V, IP44, p/t

Łącznik instalacyjny 1-biegunowy uniwersalny hermetyczny
10/16A, 230V, IP44, p/t,

 Czujnik obecności i zmierniku n/t 360, IP54

Zasilanie wentylatora







Puszka dla monitoringu+rura RKSSP 25/20 z pom. technicznego (kamery+osprzęt w II etapie realizacji)


Miejscowa szyna wyrównawcza – uziemiona

Główna szyna wyrównawcza – uziemiona

1,2,3a Nr obwodu, przynależność rącznika

OPRAWY:

- | | |
|---|--|
|  | MIMO 2 LED 1230mm 3600lm IP66 840 (23W) |
|  | SQ 300 LED PLUS LENS 2300lm 840 IP54 II K. OPAL (24W) AW |
|  | SQ 300 LED PLUS LENS 2300lm 840 IP54 II K. OPAL (24W) |
| AW3c | ONTEC S W1 302 NM COLD |
|  | ONTEC S M1 301 M AT |
|  | Plafon LED 1520lm 840 IP65 (14W) ANTYWANDAL |
|  | Podświetlone oznakowanie WC |

<p>Prawa autorskie zastrzeżone zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych</p>			
		<p>ARCHI PROJEKT BIURO PROJEKTOWE spółka cywilna 32-709 BOCHNIA UL. KOZIMIERZA WŁK. 11 TEL/FAX 014 611-62-98 www.archi-projekt.pl</p>	
<p>PROJEKT BUDOWLANY</p>			
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
TEMAT RYSUNKU	Remont budynku sanitariego z dostosowaniem dla potrzeb osób niepełnosprawnych		
NAZWA RYSUNKU	INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PARTERU		
LOKALIZACJA	dz. nr 291, ŁAPANÓW Gm. ŁAPANÓW		
INWESTOR	Gmina Łapanów 32-740 Łapanów 34		
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Bankowicz		
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej nr MA/P/0287/PO/EO/09			
SKALA	DATA	NR RYS.	SYMBOL
1:50	09.2021	E2	PB
OPRACOWANO NA LICENCJONOWANYM PROGRAMIE ZWCAD 2021			