


STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
INWESTYCJA:	PROJEKT ŁAZIENEK DLA BUDYNKU KSIĄŻNICY BESKIDZKIEJ
ADRES INWESTYCJI:	BIELSKO-BIAŁA, UL. SŁOWACKIEGO 17A
GŁÓWNY PROJEKTANT:	 JURASZCZYK <small>ARCHITEKTURA</small> "808" architekt Jan Juraszczyk
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Karol Mieszkowski nr. uprawnień: POM/0317/PBE/18 Uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych.
DATA OPRACOWANIA:	06.2024

Spis rysunków

Numer	Nazwa rysunku	Skala
E1	Rzuty łazienek	1:50
E2.1-E2.2	Schemat rozdzielnic RG	-

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1. Przedmiot opracowania.....	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.....	3
2.1. Rozdzielnica główna budynku	3
2.2. Prowadzenie przewodów i kabli.....	3
2.3. Zastosowane przewody i kable	5
2.4. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	5
2.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	6
2.6. Instalacje gniazd wtykowych i wypustów zasilających	6
2.7. Instalacja uziemiająco-wyrownawcza.....	6
2.8. Ochrona przeciwporażeniowa	7
3. UWAGI KOŃCOWE.....	7
4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	9

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej:
„PROJEKT ŁAZIENEK DLA BUDYNKU KSIĄŻNICY BESKIDZKIEJ - BIELSKO-BIAŁA, UL. SŁOWACKIEGO 17A”.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt techniczny został opracowany na podstawie:

- podkładów architektonicznych,
- projektów branżowych i wytycznych branż,
- obowiązujących norm, przepisów oraz zasad wiedzy technicznej,
- uwag i wytycznych Inwestora.

1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- Rozdzielnicę główną budynku,
- Prowadzenie przewodów i kabli,
- Zastosowane przewody i kable,
- Instalację oświetlenia podstawowego,
- Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- Instalację gniazd wtykowych i wypustów zasilających,
- Instalacja uziemiająco-wyrównawcza,
- Ochronę przeciwporażeniową,

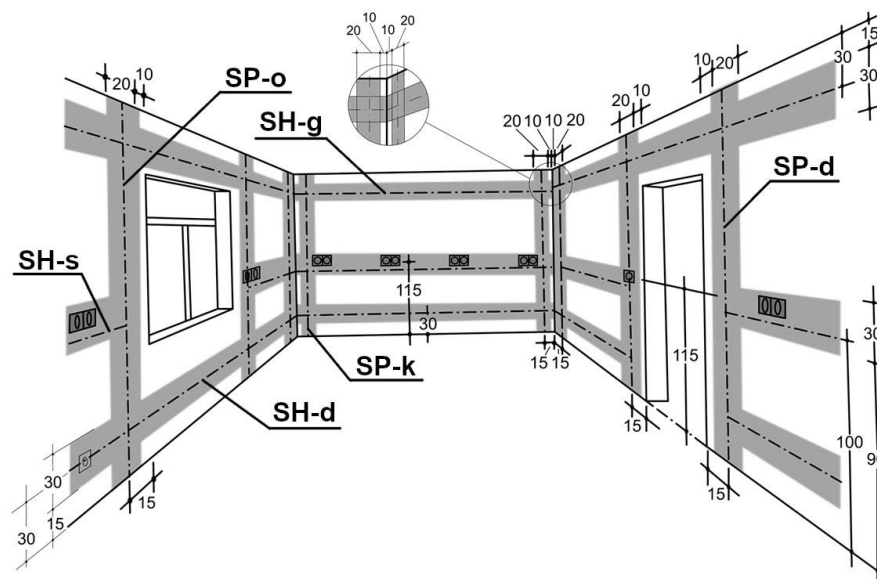
2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

2.1. Rozdzielnica główna budynku

Projektowane obwody elektryczne w łazienkach należy zasilić z istniejącej rozdzielnicą głównej budynku RG. Podczas rozbudowy rozdzielnic RG należy wykorzystywać istniejące pola rezerwowe rozdzielnic. W przypadku braku możliwości dołożenia do istniejącej rozdzielnic głównej RG dodatkowych, ww. aparatów elektrycznych, należy wymienić istniejącą obudowę rozdzielnic głównej budynku RG na obudowę większą oraz należy przenieść do nowej obudowy wszystkie przeznaczone do pozostawienia aparaty elektryczne wraz z przewodami i kablami doprowadzonymi do nich.

2.2. Prowadzenie przewodów i kabli

Wszystkie przewody i kable należy prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami. W całej instalacji elektrycznej, począwszy od punktu podziału sieci, należy zachować układ sieci TN-S.



Rys.1 Trasy kablowe

- SH – strefa instalacyjna trasy poziomej
- SP – strefa instalacyjna trasy pionowej

Rozprowadzenie energii z rozdzielniczy elektrycznej projektuje się za pomocą kabli miedzianych jednożyłowych i/lub wielożyłowych o przekrojach dobranych do spodziewanej / obliczeniowej obciążalności długotrwałej o obwodów dla danego sposobu ułożenia wg PN-IEC 60364-5-523. Napięcie znamionowe izolacji – 0,6/1kV, system TN-S. Wszystkie kable muszą spełniać wymagania Polskich Norm.

Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez strefy pożarowe oraz elementy o wymaganej odporności ogniowej muszą być zgodne z odpornością ogniową danej strefy pożarowej oraz danego elementu, przez które przechodzi instalacja elektryczna i teletechniczna, zgodnie z projektem architektonicznym. Należy zapewnić wszelkie konieczne przebicia przez ściany oraz stropy wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem.

Wszystkie podejścia od głównych tras koryt kablowych do poszczególnych odbiorników projektuje się:

- pod tynkiem,
- pod zabudową z płyt EI60 sufitów,
- w kanałach podpodłogowych w posadzce,
- w kanałach instalacyjnych aluminiowych w ściankach izolacyjnych,
- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich wewnątrz ścian,
- w rurkach elektroinstalacyjnych w warstwach posadzkowych (odporność rur ochronnych na uszkodzenia mechaniczne min. 750N),

2.3. Zastosowane przewody i kable

Wszystkie przewody i kable muszą być zgodne z obowiązującymi normami i rozporządzeniami. Instalację elektryczną wewnątrz budynku dla napięcia 230/400V należy wykonać przewodami miedzianymi z żyłą ochronną o napięciu izolacji 750V. Niedozwolone jest stosowanie przewodów na napięcie 300 lub 500 V za wyjątkiem instalacji niskoprądowych (12-24V).

Zaprojektowano przewody i kable spełniające wymogi dyrektywy CPR, zgodnie z normą N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”. Zastosowano przewody i kable o izolacji bezhalogenowej. Oprzewodowanie obwodów zasilających i sterujących do wszystkich odbiorników należy wykonać:

- na drogach ewakuacyjnych – klasa B2ca wg EN 50575,
- poza drogami ewakuacji – klasa Dca wg EN 50575.

Tab.1. Wymagana klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów ogólnego przeznaczenia instalowanych w budynkach określonego rodzaju. [N SEP-E-007:2017-09]

Charakterystyka budynku	Klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów instalowanych	
	poza obrębem dróg ewakuacyjnych	w obrębie dróg ewakuacyjnych
Budynki wysokościowe (WW) o wysokości ponad 55 m nad poziomem terenu	D _{ca} -s2, d1, a3	B2 _{ca} -s1b, d1, a1
Budynki wysokie (W) o wysokości ponad 25 m do 55 m nad poziomem terenu lub mieszkalne o liczbie kondygnacji nadziemnych ponad 9 do 18 włącznie	D _{ca} -s2, d1, a3	B2 _{ca} -s1b, d1, a1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL I – zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się	D _{ca} -s2, d1, a2	B2 _{ca} -s1b, d1, a1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL II – przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych	D _{ca} -s2, d1, a2	B2 _{ca} -s1b, d1, a1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL III – użyteczności publicznej niezakwalifikowane do kategorii ZL I oraz ZL II	D _{ca} -s2, d1, a3	B2 _{ca} -s1b, d1, a1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL IV – mieszkalne	D _{ca} -s2, d1, a3	B2 _{ca} -s1b, d1, a1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL V – zamieszkania zbiorowego niezakwalifikowane do kategorii ZL I oraz ZL II	D _{ca} -s2, d1, a3	B2 _{ca} -s1b, d1, a1
Budynki PM oraz IN (budynki produkcyjne, magazynowe, inwentarskie i in.)	E _{ca}	B2 _{ca} -s1b, d1, a1

2.4. Instalacja oświetlenia podstawowego

W projekcie przewiduje się zastosowanie natężeń oświetlenia zgodnych z wymaganiami normy PN-EN 12464-1:2022-01 z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku. Przewiduje się zastosowanie energooszczędnych źródeł światła LED. Przewody prowadzić poziomo w korytkach kablowych i rurkach ochronnych nad sufitem podwieszanym, w rurkach ochronnych mocowanych bezpośrednio do stropu lub/i w tynku. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w liniach prostych, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych.

Do obwodów oświetleniowych należy stosować przewody miedziane 3(4)x1,5mm. Wszystkie łączniki w ramach. W miejscach stosowania więcej niż jednego łącznika należy stosować ramki

wielokrotne. Głębokość puszek elektrycznych dobrać do grubości ścian. W pomieszczeniach „mokrych” należy stosować oprawy w wykonaniu „bryzgoszczelnym” – IP44.

2.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W łazienkach zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Oświetlenie to będzie zrealizowane poprzez zastosowanie opraw z 1h inwerterem. Oprawy awaryjne będą zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego, tak aby w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego spowodowanego np. zwarcie nastąpiło zadziałanie opraw awaryjnych. Zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego wykonać żyłą fazową niesterowaną. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zostanie wykonane w systemie autotest.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie spełniało wymagania normy PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” i PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” Zapewniony zostanie odpowiedni poziom natężenia oświetlenia dla dróg ewakuacji. Minimalne natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Dla oświetlenia strefy otwartej minimalne natężenie oświetlenia na podłodze powinno być nie mniejsze niż 0,5 lx. W pobliżu (w obrębie 2m) urządzeń przeciwpożarowych natężenie oświetlenia awaryjnego powinno być nie mniejsze niż 5 lx.

2.6. Instalacje gniazd wtykowych i wypustów zasilających

W zakresie instalacji gniazd wtykowych i wypustów zasilających jest wykonanie zasilania wszystkich urządzeń elektrycznych odbiorczych instalacji w łazienkach. Zasilanie oraz montaż urządzeń technicznych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w kartach katalogowych, dokumentacjach techniczno-ruchowych podłączanych urządzeń, instrukcjach montażu a także zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie architektury oraz w odpowiednich projektach branżowych.

Obwody gniazd wtyczkowych należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o różnicowym prądzie zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$. Dla gniazd wtykowych należy zastosować wyłącznik nadprądowy oraz wyłącznik różnicowoprądowy typu AC.

Instalacje należy układać pod tynkiem. Obwody oraz rodzaje przewodów zostały wyszczególnione na schematach rozdzielnic W łazienkach oraz w pomieszczeniach technicznych o podwyższonej wilgotności należy stosować gniazda wtyczkowe w wykonaniu „bryzgoszczelnym” - IP44, częściowo zagłębione w tynk, prace wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-7-701. Wszystkie gniazda wtyczkowe 230V muszą posiadać styk ochronny PE. Wszystkie łączniki i gniazda w ramach. W miejscach stosowania więcej niż jednego łącznika lub gniazd należy stosować ramki wielokrotne. Głębokość puszek elektrycznych dobrać do grubości ścian.

Odbiorniki technologiczne należy zasilić bezpośrednio lub za pomocą gniazd jednofazowych. Instalacje elektryczne należy wykonać w oparciu o plany instalacji elektrycznej. Należy zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych odbiorników i gniazd wtykowych.

2.7. Instalacja uziemiająco-wyrównawcza

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami PN-HD 60364-5-54:2010 i PN-HD 60364-7-701:2010 Do głównej szyny wyrównawczej GSW znajdującej się w pobliżu rozdzielnic głównej budynku RG. należy podłączyć m.in:

- miejscowe szyny uziemiające,
- konstrukcje stalowe budynku,
- konstrukcje sufitów kartonowo-gipsowych,
- korytka kablowe,
- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,

- metalowe wyposażenia łazienek i pomieszczeń technicznych (nie dotyczy instalacji wodnej wykonanej z tworzywa)
- oraz pozostałe wyżej nie wymienione, które mogą znaleźć się pod napięciem.

Podłączenia należy wykonać za pomocą linek LgYżo o przekrojach zgodnych z Polskimi Normami.

2.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę od porażeń stanowią będą osłony izolacyjne, bariery oraz izolacja kabli i przewodów. Dodatkową ochronę po stronie niskiego napięcia stanowią będzie samoczynne wyłączanie zasilania w dopuszczalnym czasie: 0,4s – dla obwodów odbiorczych. Realizację samoczynnego wyłączania zapewniają wkładki bezpiecznikowe topikowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe i różnicowoprądowe. Wszystkie obwody odbiorcze w budynku będą wykonane w układzie sieciowym TN-S, z odrębnymi przewodami – neutralnym N i ochronnymi PE.

Części prowadzące dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć przewodem PE. Przewód PE w rozdzielni głównej powinien być połączony z główną szyną uziemiającą budynku. Przewód neutralny powinien być koloru niebieskiego natomiast przewód PE koloru żółto-zielonego. Po wykonaniu sieci i instalacji, przed oddaniem jej do eksploatacji należy wykonać wymagane badania i pomiary ochronne przez uprawnione osoby. Pomiary sprawdzające ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać we wszystkich rozdzielnicach z uwzględnieniem podziałów sieciowych. Odbiorniki włączane do projektowanej sieci winny spełniać aktualne przepisy i warunki techniczne oraz postanowienia wieloarkuszowej normy PN - HD 6036.

3. UWAGI KOŃCOWE

- Zasilanie oraz montaż urządzeń technicznych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w kartach katalogowych, dokumentacjach techniczno-ruchowych podłączanych urządzeń, instrukcjach montażu a także zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie architektury oraz w odpowiednich projektach branżowych.
- Przed ułożeniem instalacji zasilająco-sterujących urządzeń, należy sprawdzić wytyczne zawarte w aktualnych instrukcjach montażu i DTR podłączanych urządzeń. W przypadku zmiany zaprojektowanych urządzeń należy sprawdzić ponownie dobrane typy i rodzaje kabli i przewodów zasilająco-sterujących. W przypadku zmian lokalizacji opraw oświetleniowych należy sprawdzić natężenie i równomierność oświetlenia.
- Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać uwag i zaleceń podanych w instrukcjach technicznych materiałów stosowanych firm
- Wszystkie instalacje i sieci należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi w Polsce normami budowlanymi i wykonawczymi.
- Zakres robót objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym i teletechnicznym,
- Podane w dokumentacji nazwy typów urządzeń podano tylko i wyłącznie dla celów informacyjnych. Dopuszcza się stosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych posiadających aprobaty, atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim. Stosowanie zamienników nie może powodować wzrostu kosztów robót budowlano-montażowych.
- Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych obejmujących wybudowane elementy do eksploatacji

- W trakcie odbiorów należy szczególnie sprawdzić:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną,
 - jakość wykonanych robót,
 - skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym potwierdzaną odpowiednimi pomiarami,
 - zgodność oznakowania z Polskimi Normami na urządzeniach i wyrobach oraz czy posiadają one aktualne aprobaty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim.
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać z pozostałymi projektami branżowymi. W przypadku zmian w pozostałych branżach na etapie wykonawstwa należy to uwzględnić w niniejszym projekcie. Podczas wykonywania robót budowlano - instalacyjnych należy prowadzić bieżącą koordynację międzybranżową. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Zmiany wnoszone na budowie w stosunku do projektu muszą zostać zaakceptowane przez autora dokumentacji projektowej oraz Inwestora.
- Wszystkie materiały użyte do realizacji obiektu muszą posiadać odpowiednie aprobaty stwierdzające ich przydatność w budownictwie. W przypadku urządzeń służący do celów p.poż. aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.
- Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych oraz wykonać pomiary rezystancji izolacji i urządzeń oraz wykonać pomiar natężenia oświetlenia. Należy wykonać dokumentację powykonawczą, do wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły.
- Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczone w klasie odporności ogniowej odpowiedniej dla danego elementu oddzielenia.
- Przewody oraz kable zasilające instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, muszą być ognioodporne, typ np. HDGs lub (N)HXH FE180 PH90/E90
- Instalację elektryczną wewnątrz budynku dla napięcia 230/400V należy wykonać przewodami miedzianymi z żyłą ochronną o napięciu izolacji 750V. Niedozwolone jest stosowanie przewodów na napięcie 300 lub 500 V za wyjątkiem instalacji niskoprądowych (12-24V).
- W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą:
 - Prawo budowlane
 - Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
 - Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),
 - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
 - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,

mgr inż. Karol Mieszkowski

upr. nr POM/0317/PBE/18

spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Bielsko-Biała 06.2024

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego

Oświadczam zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z 2022 r. poz. 88 z późn. zmianami) o sporządzeniu projektu technicznego, dotyczącego zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
INWESTYCJA:	PROJEKT ŁAZIENEK DLA BUDYNKU KSIĄŻNICY BESKIDZKIEJ
ADRES INWESTYCJI:	BIELSKO-BIAŁA, UL. SŁOWACKIEGO 17A
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Karol Mieszkowski nr. uprawnień: POM/0317/PBE/18 Uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych.