

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	1
2. Klauzura i oświadczenie.....	2
3. Dane ogólne	3
4. Opis techniczny.....	4
4.1. Zakres opracowania.....	4
4.2. Zasilanie.....	4
4.3. WG.....	4
4.4. Rozdzielnica RPW.....	4
4.5. UPS dźwigu osobowego.....	5
4.6. Instalacja wypustów 1-fazowych i 3-fazowych.....	5
4.7. Instalacja koryt kablowych.....	5
4.8. Instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego.....	5
4.9. Przystosowanie windy do instalacji SAP.....	6
4.10. Podłączenie windy do sieci strukturalnej.....	6
4.11. Podłączenie KD windy do sieci strukturalnej.....	7
4.12. Ochrona przepięciowa.....	7
4.13. Instalacja odgromowa.....	7
4.14. Instalacja uziemiająca.....	7
4.15. System ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze.....	7
4.15. Demontaże.....	8
4.16. Obowiązki wykonawcy.....	8
4.17. Uwagi końcowe.....	8

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut piwnicy – instalacje elektryczne i niskoprądowe	rys. nr E-01
2. Rzut parteru – instalacja oświetleniowa i niskoprądowe.....	rys. nr E-02
3. Schemat elektryczny rozdzielnic RPW.....	rys. nr E-03
4. Schemat ideowy instalacji okablowania strukturalnego.....	rys. nr E-04
5. Schemat ideowy instalacji SAP	rys. nr E-05

2. Klauzura i oświadczenie.

UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA.

Praca projektowa p.t. „Budowa dźwigu osobowego zewnętrznego dla osób niepełnosprawnych w przewiązce kompleksu budynków B1-B4 na terenie Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie – **budowa instalacji elektrycznych**” jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej zwalniają Projektanta od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanych zmian.

Projektant:

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z dnia 26.06.2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

Że projekt budowlany pt:

„Budowa dźwigu osobowego zewnętrznego dla osób niepełnosprawnych w przewiązce kompleksu budynków B1-B4 na terenie Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie – **budowa instalacji elektrycznych**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Kopyciński
nr ewid. MAP/0378/POOE/08

Projektant:.....

mgr inż. Jacek Baran
nr ewid. MAP/0081/POOE/05

Kraków, maj 2021 roku

3. Dane ogólne

Inwestor: **Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica w Krakowie
Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków**

- rzuty architektoniczne,
- wytyczne branżowe,
- umowa z Inwestorem,
- warunki techniczne zasilania na potrzeby wykonania projektu budowy dźwigu osobowego zewnętrznego dla osób niepełnosprawnych w przewiązce kompleksu budynków B1-B4 z dnia 07.04.2021r. nr DTE.223-1-2-21/21,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami,
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania,
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru,
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego,
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie,
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
- PN-HD 60364-5-534:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączenie izolacyjne, łączenia i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa,
- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic,
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego,
- PN-EN 50174-1:2010 Technika informatyczna - Instalacje okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości,
- PN-EN 50174-2:2010 Technika informatyczna - Instalacje okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków,
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach,
- PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2. Miejsca pracy na zewnątrz,
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia,
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
- katalogi producentów aparatów i urządzeń elektrycznych,
- aktualne przepisy i normy obejmujące temat opracowania.

4. Opis techniczny.

4.1. Zakres opracowania.

Zakres opracowania dokumentacji technicznej obejmuje budowę instalacji elektrycznych w na zasilania dźwigu osobowego zewnętrznego dla osób niepełnosprawnych w przewiązce kompleksu budynków B1-B4 na terenie Akademii Górniczo-Hutniczej w miejscowości Krakowie.

W związku z budową projektuje się:

- rozbudowę istniejącej rozdzielnicy RPW,
- budowę instalacji wypustów 1-fazowych i 3-fazowych,
- budowa koryt kablowych,
- budowę instalacji oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego,
- przystosowanie windy do instalacji SAP,
- podłączenie dźwigu do sieci strukturalnej,
- budowa instalacji KD,
- budowa instalacji uziemiającej.

4.2. Zasilanie.

Zasilanie budynku jak w stanie istniejącym - bez zmian.

Projektowany dźwig zewnętrzny wraz z instalacją elektryczną towarzyszącą oraz oświetleniem dojścia należy zasiląć z istniejącej rozdzielnicy RPW.

Bilans mocy projektowanych instalacji:

$$P_z = 9,2 \text{ kW}$$

$$I_z = 14,3 \text{ A}$$

$$P_{sz} = P_z \times k_j$$

$$P_{sz} = 9,2 \times 0,7 = 6,5 \text{ kW}$$

$$I_{sz} = 10 \text{ A}$$

Schemat elektryczny rozbudowywanej rozdzielnicy RPW przedstawia rysunek nr E-03.

4.3. WG.

Wyłącznik główny budynku jak w stanie istniejącym – bez zmian.

4.4. Rozdzielnica RPW.

W celu zasilenia projektowanego dźwigu, ogrzewania szybu oraz oświetlenia dojścia oraz na podstawie wydanych warunków projektuje się rozbudowę istniejącej rozdzielnicy RPW o dodatkową aparaturę. Rozbudowywaną rozdzielnicę RPW należy wyposażyć w:

- wyłączniki różnicowe z członem nadprądowym,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- wyłączniki nadprądowe,
- styczniki 2NO,
- zegar astronomiczny z czujką zmierzchu.

Zasilanie rozdzielnic RPW jak w stanie istniejącym - bez zmian. Schemat elektryczny rozdzielnic RPW wraz z widokiem aparatów przedstawia rys. nr E-03. Miejsce lokalizacji RPW przedstawia rys. E-01.

W związku z przyszłym remontem rozdzielnic RG w budynku B3 wszystkie projektowane przewody zakończone w RPW należy pozostawić z odpowiednim zapasem.

4.5. UPS dźwigu osobowego.

W związku z koniecznością awaryjnego wyjazdu windy na poziom parteru w sytuacji pożaru lub braku napięcia, producent wyposaży zasilanie dźwigu w zasilacz awaryjnego zasilania UPS. **UPS w zakresie i opracowaniu producenta.**

4.6. Instalacja wypustów 1-fazowych i 3-fazowych.

Instalacje wypustów 1-faz. i 3-fazowych w budynku prowadzić:

- w istniejących trasach kablowych,
- w projektowanym korycie kablowym,
- podtynkowo,
- natynkowo na uchwytych w rurce ochronnej,

przewodami spełniającymi wymagania reakcji na ogień w zakresie ich izolacji nie mniej niż **Dca-s2,d1,a3**, a w obrębie dróg ewakuacyjnych klasy **B2ca-s1b,d1,a1**.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu gniazd zgodnie z przepisami PN-HD 60364 i N SEP-E-002.

Wypust zasilający dla dźwigu osobowego należy doprowadzić do szybu windowego w miejscu wskazanym na rzucie z zapasem 5m.

Instalacja gniazd i wypustów przedstawiają rys. nr E-01, E-03.

4.7. Instalacja koryt kablowych.

W celu prowadzenia przewodów zasilających projektuje się koryto kablowe energetyczne 50x50mm w miejscu wskazanym na rzucie.

Koryto przy ścianach montować na wspornikach fajkowych (kątownikach). W pozostałych miejscach korytka należy zamocować do stropu za pomocą prętów.

Trasy prowadzenia koryt kablowych należy skoordynować z pozostałymi branżami na etapie wykonawstwa.

Lokalizację projektowanego koryta kablowego przedstawia rysunek nr E-03.

4.8. Instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego.

Instalację oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego (pasek LED na elewacji i w chodniku) prowadzić:

- w istniejących trasach kablowych,
- w projektowanym korycie kablowym,
- podtynkowo,

- natynkowo na uchwytych w rurce ochronnej,
przewodami spełniającymi wymagania reakcji na ogień w zakresie ich izolacji nie mniej niż **Dca-s2,d1,a3**, a w obrębie dróg ewakuacyjnych klasy **B2ca-s1b,d1,a1**.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu wyłączników zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i SEP-E-002.

Sterowanie oświetleniem wewnętrznym na poziomie -1 przy wejściu do windy poprzez czujnik ruchu w oprawie.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym realizować poprzez zegar astronomiczny z czujnikiem zmierzchowym. Wszystkie kable, których trasa prowadzi w ziemi należy układać w rurach osłonowych $\varnothing 50$.

Oświetlenie szybu windy w zakresie dostawcy dźwigu.

Instalację oświetlenia zewnętrznego przedstawia rys. nr E-02.

4.9. Przystosowanie windy do instalacji SAP.

Dźwig osobowy dla osób niepełnosprawnych zostanie wyposażony przez producenta w styk pożarowy NZ wyjazdu awaryjnego windy na poziom parteru i jej otwarcia.

W przewidzianym projekcie systemu sygnalizacji pożaru dla tej części obiektu (wg odrębnego opracowania) należy przewidzieć doprowadzenie do dźwigu sygnału napięciowego poprzez projektowany moduł wejścia/wyjścia (montaż przy szybie dźwigu) po przejściu SAP w alarm drugiego stopnia.

Lokalizację projektowanego modułu SAP przedstawia rysunek nr E-01. Schemat ideowy instalacji SAP przedstawia rysunek nr E-05.

4.10. Podłączenie windy do sieci strukturalnej

Projektowany dźwig osobowy dla osób niepełnosprawnych w celu monitoringu zostanie połączony do sieci strukturalnej budynku. W tym celu do pomieszczenia szybu windowego należy doprowadzić przewód UPT kat. 6a 4x2x0,5 LSOH z lokalnej szafy dystrybucyjnej pokazanej na rzucie i zakończyć gniazdem RJ45. Z gniazda RJ-45 do automatyki dźwigu należy prowadzić przewód komunikacyjny giętki z odpowiednim zapasem przewodu.

Instalację okablowania strukturalnego prowadzić:

- w istniejących trasach kablowych,
- podtynkowo,
- natynkowo na uchwytych w rurce ochronnej,

przewodami spełniającymi wymagania reakcji na ogień w zakresie ich izolacji nie mniej niż **Dca-s2,d1,a3**, a w obrębie dróg ewakuacyjnych klasy **B2ca-s1b,d1,a1**. W sytuacji braku dostępności kabli i przewodów w danej klasie na rynku, należy stosować najwyższe możliwe.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu wyłączników zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i SEP-E-002.

Osprzęt w LPD bez zmian.

Trasa instalacji telefonicznej i sieci komputerowej powinna być odsunięta minimum 30cm od instalacji gniazd i oświetlenia o zasilaniu 230 i 400V.

Instalację okablowania strukturalnego przedstawia rysunek nr E-01.

4.11. Podłączenie KD windy do sieci strukturalnej

Projektowany dźwig osobowy dla osób niepełnosprawnych zostanie wyposażony od strony zewnętrznej na poziomie parteru w kontrolę dostępu w celu zapobiegania dostępu osób postronnych.

4.12. Ochrona przepięciowa.

Ochrona przepięciowa jak w stanie istniejącym - bez zmian.

4.13. Instalacja odgromowa.

Ochrona odgromowa jak w stanie istniejącym - bez zmian.

4.14. Instalacja uziemiająca

W celu doprowadzenia instalacji uziemiającej do szybu windy projektuje się bednarkę FeZn25x4 i połączyć ją z instalacją uziemiającą budynku (uziemiaenie otokowe/ fundamentowe) minimum 3 metry od miejsca zejścia zwodu odprowadzającego instalacji odgromowej we wcześniej przygotowanym wykopie. Połączenie istniejącego uziemienia budynku z projektowaną bednarką należy wykonać poprzez spawanie.

Instalację uziemiającą przedstawia rysunek nr E-01.

4.15. System ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze.

Instalacje elektryczne w budynku zaprojektowano w układzie sieci TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) projektuję się poprzez:

- izolowanie części czynnych
- wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie zadziałania 30 mA.

Ochronę przed dotykiem pośrednim(dodatkowa) projektuje się poprzez:

- zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- urządzenia II klasy ochronności
- połączenia wyrównawcze.

Instalacje elektryczne będą wykonane w układzie z rozdzielonym przewodem neutralnym „N” oraz ochronnym „PE”. Przewodu ochronnego „PE” nie wolno przerywać bezpiecznikiem ani łącznikiem – musi zachować ciągłość w całej instalacji. Przewód ten musi być wyróżniony żółto-zielonym kolorem izolacji, zaś przewód neutralny kolorem niebieskim.

Do przewodu ochronnego „PE” należy przyłączyć wszystkie dostępne przewodzące części instalacji nie znajdujące się w warunkach normalnej pracy pod napięciem, a które mogą znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzenia izolacji roboczej (np. obudowy rozdzielnic, obudowy maszyn,. itp.).

Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze umożliwiające uzyskanie wyrównania potencjałów pomiędzy częściami przewodzącymi dostępnymi i częściami przewodzącymi obcymi. Po

wykonaniu instalacji elektrycznych należy sprawdzić pomiarem: stan izolacji przewodów, wartość rezystancji uziemienia, skuteczność ochrony od porażeń oraz czas wyłączenia wyłączników różnicowo prądowych.

Rozdział przewodu PEN na PE i N jak w stanie istniejącym.

Wszystkie prace związane z wykonaniem systemu ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy wykonać szczególnie starannie zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, a także innymi przepisami Prawa budowlanego, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

4.15. Demontaże.

Istniejącą instalację elektryczną w przebudowywanej części zdemontować **w uzgodnieniu z Użytkownikiem**. Materiału z demontażu po uzgodnieniu z Inwestorem albo zutylizować lub przekazać na magazyn Inwestora.

4.16. Obowiązki wykonawcy.

Instalacje należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami.

4.17. Uwagi końcowe.

Całość prac projektowych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie rezystancji izolacji poszczególnych obwodów,
- sprawdzenie wartości rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzić test wyłączników różnicowoprądowych, czas wyłączenia i prąd zadziałania,
- pomiar natężenia oświetlenia w pomieszczeniach przeznaczonych do pracy.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacje elektryczne powinny być poddawane badaniom kontrolnym, co najmniej raz na 5 lat a pomieszczeniach wilgotnych, co roku. Kontrola ta powinna obejmować badanie instalacji elektrycznej i odgromowej w zakresie poprawności połączeń, osprzętu i środków ochrony przeciwpożarowej, rezystancji izolacji przewodów oraz rezystancji instalacji i aparatów oraz testu wyłączników różnicowo prądowych.

Kraków, maj 2021 roku

mgr inż. Paweł Kopyciński
nr ewid. MAP/0378/POOE/08

mgr inż. Jacek Baran
nr ewid. MAP/0081/POOE/05