

PROJEKT TECHNICZNY

TYTUŁ PROJEKTU:

"Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. Szyb windy przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach"

INWESTOR:

Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ADRES INWESTYCJI:

Budynek U3
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków
dz. nr 19/47 obr. 12, jednostka ewid. 126102
Kategoria obiektu budowlanego IX

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

W SPECJALNOŚCI INSTALACJI ELEKTRYCZNE:

Projektujący: mgr inż. Łukasz Bielenda MAP/0312/POOE/13

Sprawdzający: mgr inż. Daniel Bielenda PDK/0221/POOE/15

Kraków dnia 01.02.2023 r.

EGZ. NR:

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)
Oświadczam, że projekt pn.

„Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. Szyb windy przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach”

jest sporządzony prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:
mgr inż. Łukasz Bielenda
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
upr. nr MAP/0312/POOE/13

Sprawdzający:
mgr inż. Daniel Bielenda
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
upr. nr PDK/0221/POOE/15

SPIS TREŚCI:

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. ZŁĄCZE KABLOWE	4
4. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	4
5. OŚWIETLENIE	5
5.1. Oświetlenie podstawowe	5
5.2. Oświetlenie szybu	5
5.3. Oświetlenie awaryjne	5
6. TRASY KABLOWE.....	5
7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	6
8. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	7
9. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU.....	7
10. SZAFRA RACK.....	7
11. INSTALACJA MONITORINGU	8
12. KONTROLA DOSTĘPU	9
13. INSTALACJA VIDEO-DOMOFONU.....	10
14. INSTALACJE TELETECHNICZNE WINDY	11
15. UWAGI KOŃCOWE	11
16. OBLICZENIA	12
17. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	14
17. SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW	16

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych niezbędnych do funkcjonowania projektowanej windy w budynku U3 na terenie Akademii Górniczo-Hutniczej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania projektowego są:

- Umowa z Inwestorem,
- istniejąca dokumentacja projektowa,
- wizja lokalna – styczeń 2023r.,
- warunki przyłączenia (Dział Elektryczny AGH),
- obowiązujące akty prawne i normatywy.

3. ZŁĄCZE KABLOWE

Projektuje się modernizację złącza kablowego zlokalizowanego na elewacji budynku (obok wejścia głównego do budynku) oraz odpowiednich w nim zabezpieczeń wraz podpięciem przycisków PWP. Złącze kablowe projektuje się jako podtynkowe, zgodnie ze schematem na rys. E2. Ze złącza zasilana będzie rozdzielnica główna RG (kabel istniejący) oraz tablica windy TW (zgodnie z opisem w pkt. 4). Złącze należy wyposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy.

Wyłączniki nadprądowe w ZK należy wyposażyć w styki pomocnicze do wyzwalacza wzrostowego i lampek przycisku PWP.

4. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Projektuje się natynkową tablicę administracyjną windy TW zlokalizowaną w przedsionku wejścia do windy zasiloną z modernizowanego złącza kablowego. Ze złącza projektuje się Wewnętrzną Linię Zasilającą do nowoprojektowanej tablicy windy TW, prowadzącą na zewnątrz wokół budynku w projektowanej rurze osłonowej o gładkiej ścianie wewnętrznej i średnicy min. 75 mm. W wykopie do WLZ projektuje się bednarkę ze stali ocynkowanej FeZn o wymiarach 30x4 mm. Zgodnie z warunkami przyłączenia, przewiduje się zasilenie TW mocą 10 kW. Na podstawie obciążalności długotrwałej z zachowaniem rezerwy do zasilenia tablicy dobrano kabel uniepalniony o klasie B2ca: N2XH 5x4 mm².

Z tablicy windy wyprowadzić zasilanie do dźwigu, oświetlenia podstawowego i awaryjnego, obwodów administracyjnych windy oraz jednostki zewnętrznej. Obwody odpowiednio zabezpieczyć, zgodnie ze schematem ideowym tablicy. W tablicy umieścić także główny rozłącznik izolacyjny, ogranicznik przepięć i lamki kontrolne.

Całość należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy

5. OŚWIETLENIE

5.1. Oświetlenie podstawowe

W celu zapewnienia wymaganego oświetlenia (zgodnie z normą PN-EN 12463-1:2011 – oświetlenia przystanków 50 lx, oświetlenie szaf sterowej na poziomie posadzki 200 lx) w wiatrołapie w na poziomie II zainstalować należy oprawy oświetleniowe w miejscach wskazanych na planie instalacji. Typ opraw dostosować do opraw zainstalowanych w budynku. Oprawy zasilić w tablicy windy przewodem N2XH 3x1,5 mm².

5.2. Oświetlenie szybu

Projektuje się oświetlenie szybu w postaci opraw kanałowych o podwyższonej szczelności rozmieszczonych według planu instalacji. W pobliżu drzwi najniższego poziomu zainstalować należy łącznik dla oświetlenia. Oprawy zasilić z tablicy windy przewodem N2XH 3x2,5 mm². Przewody do szybu doprowadzić podtynkowo, w szybie - rurkach ochronnych PCV w bruzdach w ścianach.

5.3. Oświetlenie awaryjne

W dobudowanym wiatrołapie zaprojektowano oświetlenie awaryjne jako oświetlenie zastępcze, załączane podczas zaniku zasilania opraw oświetlenia podstawowego. Oprawy awaryjne posiadać powinny posiadać niezależne źródło zasilania, np. indywidualne akumulatory wewnątrz opraw, zapewniające zasilanie na czas minimum 1 h. Dla obiektu przewidziano oprawę awaryjną nastropową oraz oprawę ewakuacyjną nad drzwiami wyjściowymi z wiatrołapu. Należy zapewnić natężenie oświetlenia minimum 5 lx. Typ opraw dostosować do istniejących opraw. Oprawy zasilić przewodem N2XH 3x1,5 mm².

6. TRASY KABLOWE

Całość instalacji wykonać przewodami niepalnymi o klasie B2ca: N2XH 5x4 mm². Przewód z modernizowanego złącza kablowego na ścianie budynku U3 wyprowadzić na zewnątrz, prowadzić wokół budynku i doprowadzić do tablicy windy. Kable od złącza układać na głębokości min. 0,7 m po wykonaniu co najmniej 10 cm podsypki piaskowej. Kabel przed zasypaniem zgłosić do kierownika budowy/robót budowlanych w celu odbioru 1 etapu robót odkrytych. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Z kolei na piasku umieścić 15 cm warstwę ziemi rodzimej i przykryć folią kablową koloru niebieskiego. Folia powinna być ułożona co najmniej 25 cm nad poziomem kabla. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych (skrzyżowania, wejścia do rur). Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym

samym wymagany 3% zapas kabla. Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych ułożonych na całej długości skrzyżowania oraz 0,5 m w obie strony. Miejsca wprowadzenia kabli do osłon otaczających powinny być uszczelnione, a kable zabezpieczone przed uszkodzeniem. Prowadzenie kabla powyżej, względnie poniżej skrzyżowanych obiektów w zależności od warunków lokalnych należy wykonać zgodnie z normą SEP N SEP – E – 004, z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą.

Przewody zasilające dźwig windy oraz obwody administracyjne poprowadzić do nadszybia z zapasem 3 m.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu i podłogi oraz miejsca montażu gniazd należy zachować zgodnie z przepisami PN-HD 60364 i SEP-E-002. Całość należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz normami PN-IEC 60364, PN-HD 60364 i SEP-E-002.

7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana została zgodnie z normami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz P SEP-E 001 dla układu TN-S. Należy sprawdzić rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE (w złączu/rozdzielni głównej). Przewód PEN nie powinien być używany po stronie odbioru.

Jako środek ochrony przed porażeniem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, w którym:

- ochrona podstawowa jest zapewniona przez podstawową izolację części czynnych lub przez przegrody lub obudowy,
- ochrona przy uszkodzeniu jest zapewniona przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie w przypadku uszkodzenia.

Dla tego środka ochrony, mogą być stosowane urządzenia klasy II.

Tam gdzie określono, przewidywana jest ochrona uzupełniająca za pomocą urządzeń ochronnego różnicowoprądowego (RCD) o znamionowym różnicowym prądzie nieprzekraczającym 30 mA.

Przewód ochronny PE należy podłączyć do zestyków ochronnych gniazd wtyczkowych, obudów metalowych aparatów i urządzeń elektrycznych, konstrukcji wsporczych tablic rozdzielczych nn, lokalnych i głównych połączeń wyrównawczych.

W tablicy windy wykonać lokalną szynę uziemiającą do której podłączyć wszystkie metalowe części urządzeń dźwigowych w podszybiu. Szynę połączyć z istniejącym uziemieniem za pomocą bednarki FeZn 3x40 mm.

8. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Ochronę przepięciową należy zrealizować za pomocą ograniczników zgodnie ze schematem rozdzielnic na podstawie PN-EN 62305.

W celu zapewnienia ochrony odgromowej dla projektowanego szybu windowego przewidziano ochronę odgromową LPL IV. Instalację odgromową należy wykonać poprzez zamontowanie na krawędziach dachu zwodu poziomego niskiego, wykonanego z drutu stalowego ocynkowanego Ø8 mm mocowanego co 1 m oraz podpięcie do istniejącej instalacji odgromowej na dachu budynku. Do przewodów należy podłączyć rynny i inne metalowe konstrukcje na dachu i budynku.

Projektowaną bednarkę układaną wzdłuż kabla zasilającego podłączyć należy do istniejącego uziomu w 3 miejscach. Od projektowanej bednarki wyprowadzić bednarkę do uziemienia szybu windowego.

Sposób rozmieszczenia zwodów, przewodów i zacisków pokazano na planie instalacji elektrycznych dachu.

9. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

W razie zaistnienia pożaru winda powinna zjechać na przystanek ewakuacyjny na poziomie parteru i zatrzymać się tam z otwartymi drzwiami. W tym celu dla windy przewidzieć należy zainstalowanie elementu sterującego i podłączenie go do najbliższej linii dozorowej z centrali SSP. Centrala SSP projektowana na recepcji budynku U3 (wg odrębnego opracowania). Element ten połączyć z systemem sterowania windy za pomocą przewodu HTKSH 1x2x1 PH90. Zastosowane urządzenia dopasować do instalacji SSP obiektu.

10. SZAFRA RACK

Projektuje się szafę RACK z możliwością podwieszenia pod sufitem 15U o wymiarach 600 x 600 x 770 mm, która spełnia wymagania:

- drzwi transparentne
- szczotki w przepustach kablowe
- głębokość dobrana do zainstalowanych urządzeń
- w szafie umieścić urządzenia: switch'e dla dla kamer, rejestrator, UPS,
- szafa wyposażone w wentylatory wraz z termostatem
- szaf zamykana na klucz
- Switch Poe L2 - zarządzany dla systemu kamer IP minimum 24 portowy (1 sztuka).
- przepustowość min.: 20GB/s
- przełącznik zarządzany L2, funkcje przełącznika warstwy 2 (L2),
- interfejs minimum:
 - * 16x port RJ45 PoE 802af/at (10/100/1000Mbps Auto MDI/MDX)
 - * 1x slot SFP UpLink (1000Mbps)
- moc zasilacza PoE: 390W (at≤30W na port, af≤15.4W na port)

- zasięg: PoE (Link): 100m
- obudowa typu RACK,
- mocowanie RACK w komplecie

11. INSTALACJA MONITORINGU

Projektuje się kamerę wewnętrzną w przedsionku, która powinna obejmować miejsce oczekiwania niepełnosprawnego oraz kamery wewnętrzne obserwujące wyjście z windy na każdym piętrze. Zastosowane kamery muszą spełniać następujące wymagania:

a) Kamera IP wewnętrzna:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS,
- praca dzień/noc -wyposażone w promiennik IR,
- interfejsy Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af,
- rozdzielczość minimum 2560 x 1440 (4Mpx),
- minimalnie: 20 klatek/sek.,
- kompresja: H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG,
- czułość kamery na poziomie min: 0,05lx,
- system detekcji ruchu,
- zgodność ze standardem ONVIF
- klasa szczelności obudowy min.: IP66
- zasilanie PoE,
- funkcje AWB, AGC, MIR, 2D/3D DNR, DWDR, ROI, Defog, tryb korytarzowy
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa szyfrowanego protokołu HTTPS

W celu rejestracji i zapisu obrazu z kamer na recepcji budynku U3 w projektowanej szafie RACK zainstalować należy rejestrator 8-kanałowy z dyskami 4x4TB do przechowywania danych przez 31 dni. Powyższe dyski będą wystarczające dla projektowanych kamer, w przypadku rozszerzania systemu o dodatkowe kamery należy sprawdzić pojemność dysków i ewentualnie doposażyć rejestrator w dodatkowe dyski. Z rejestratora wyprowadzić wyjście do wyświetlania obrazu do monitora 24" umieszczonego na recepcji.

Minimalne parametry monitora:

- certyfikat całodobowej pracy 24/7
- przekątna minimum: 24"
- rozdzielczość minimum: Full HD
- typ matrycy: TFT-LED
- format ekranu: 16:9
- wejścia minimum: HDMI, VGA
- kontrast minimum: 1200:1
- czas reakcji minimum: 8 ms
- jasność minimum: 350 cd/m²
- żywotność: min. 100 000 godzin
- możliwość montażu w standardzie VESA

Minimalne parametry rejestratora:

- wejścia obsługa min.: 8 kanałów IP
- wyjścia wideo min.: 2xHDMI (4k UHD/Full HD),
- minimalna rozdzielczość natywna 3840x2160 (8Mpx),
- minimalna bitrate: 200Mbit (wej.), 200Mbit (wyj.),
- kompresja H.265/H.264,
- wejścia/wyjścia audio: 1/1 RCA,
- wejścia wyjścia alarmowe min.: 4/2,
- interfejs sieciowy: 2x Ethernet RJ45 10/100/1000Mbps,
- interfejs min.: 1x RS485,
- obsługa min.: 4 dysków, złącze SATA III
- zgodność ze standardem ONVIF, RSTP,
- inteligenta funkcja analizy obrazu,
- dostęp do rejestratora w systemie P2P -możliwość zdalnej konfiguracji rejestratora.
- Obsługa minimum: RAID 0,1,5
- wsparcie dla kamer z wbudowaną analityką obrazu

Kamery zasilić ze switcha umieszczonego w wyżej wspomnianej szafie RACK poprzez panele krosownicze, według schematu monitoringu.

Dobrano zasilacz UPS o mocy 1,2 kVA, który dla mocy 75W (przykładowa moc dla rejestratora z 4 dyskami 4TB, switcha, 4 kamer) będzie mógł podtrzymać zasilanie urządzeń aktywnych i kamer przez około 1h 5 min.

Należy dobrać UPS z możliwością montażu w szafie RACK – 3U. Całość okablowania wykonać skrętką UTP kat. 6a.

12. KONTROLA DOSTĘPU

Należy zainstalować system kontroli dostępu ograniczający wstęp do przedsionka windy oraz wyjście z przedsionka na zewnątrz, współpracujący z siecią LAN. Przy wejściu do przedsionka windy oraz przy wyjściu z niego umieścić kasetę terminalową z czytnikiem kart (Mifare i Unique) oraz klawiaturą alfanumeryczną, które posiadać będą możliwość odczytu kart studenckich którymi posługuje się uczelnia. Nad drzwiami przedsionka umieścić kontroler i elektrozamek do drzwi wejściowych do przedsionka. Instalację kontroli dostępu przy wyjściu z przedsionka należy wyposażyć w przycisk wyjścia ewakuacyjnego zwalniający KD oraz równoległe połączenie do syreny alarmowej. Naciśnięcie przycisku będzie uruchamiało alarm. System zarządzania kontrolą dostępu będzie znajdować się na recepcji. System należy zaopatrzyć w czytnik do kart dualnych (np. NFC) oraz oprogramowanie do wprowadzania i nadawania uprawnień dla kart. W przyszłości planuje się instalację analogicznego zestawu kontroli dostępu dla wejścia tylnego do budynku U3 (odrębna inwestycja). Powyższy zestaw dopasować należy do instalacji projektowanej w niniejszym opracowaniu.

Od systemu KD poprowadzić skrętkę kat. 6A do szafy RACK na recepcji budynku U3 i zakończyć na panelu krosowym.

13. INSTALACJA VIDEO-DOMOFONU

Obiekt należy wyposażyć w instalację video-domofonową w postaci dwóch stacji bramowych umieszczonej na zewnątrz obok wejścia do windy oraz od wewnątrz przy wyjściu z przedsionka oraz monitora domofonowego na recepcji budynku U3. Urządzenia podłączyć należy za pomocą skrętki 6a do switcha domofonowego zasilanego 24V w standardzie PoE za pomocą dedykowanego zasilacza. Switch i zasilacz zamontować na szynie w tablicy windy. Urządzenia muszą spełniać następujące wymagania:

a) Stacja bramowa (2 sztuki):

- przetwornik obrazu: 1/3" CMOS
- obiektyw: 2.8mm (kąt widzenia ok. 90°)
- obsługiwana rozdzielczość: WVGA, D1
- interfejs Ethernet: 1x RJ45 10/100 Base-T
- automatyczne podświetlanie kamery
- mechaniczna regulacja położenia kamery
- wbudowany wizytownik z podświetlaniem LED
- wbudowana usługa Web Service
- możliwość obsługi z poziomu urządzeń mobilnych
- obudowa: stal nierdzewna (IP54, IK07)
- zasilanie: DC 12V lub PoE 24V (wymagany VTNS1060A)

b) Osłona kasety VD:

- montaż natynkowy
- tworzywo: metal
- wbudowany daszek

c) Monitor VD:

- monitor głośnomówiący
- wyświetlacz: 7" TFT LCD (800x480px)
- obsługa za pomocą graficznego interfejsu
- sensoryczne przyciski szybkiego wyboru
- interfejs Ethernet: 1x RJ45 10/100 Base-T
- wbudowany spis lokatorów oraz lista połączeń
- zapis zdjęć, nagrań i wiadomości audio-video

- możliwość wyświetlenia obrazu z kamer IP
- funkcje: alarm, nie przeszkadzać, interkom, rekordy zdarzeń
- wejścia/wyjścia alarmowe: 6/1
- obsługa kart microSD/microSDHC do 32GB
- zasilanie: DC 12V lub PoE 24V (wymagany VTNS1060A)

14. INSTALACJE TELETECHNICZNE WINDY

Do modułu automatyki windy poprowadzić należy przewód UTP kat. 6a z szafy dystrybucyjnej znajdującej się na recepcji budynku U3. Po stronie szafy przewód należy odpowiednio opisać i pozostawić bez rozszycia. Przewód poprowadzić z wykorzystaniem istniejących tras i szachtów, podtynkowo.

15. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie kable należy oznakować zgodnie z N-SEP-E-004, za pomocą oznaczeń cyfrowych na trwałych paskach mocowanych do kabli. Oznaczenia umieścić po stronie rozdzielnicy i z drugiej strony, przy przechodzeniu przez ściany i stropy (po obu stronach) oraz na liniach zasilających w odstępach maksymalnie 7 m. Na oznaczniku umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: nr ewidencji linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia. Kabel układany w ziemi należy oznaczyć w odległości co 5 m, za pomocą oznaczeń cyfrowych na trwałych paskach mocowanych do kabli.
- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia instrukcji obsługi, instrukcji eksploatacji i DTR każdego urządzenia elektrycznego.
- W modernizowanym złączu kablowym paw. U3 należy umieścić zaktualizowany schemat elektryczny.
- W tablicy windy TW należy umieścić schemat elektryczny.
- Starą oraz niepotrzebną instalację elektryczną należy usunąć, a wszelki osprzęt elektryczny usunięty podczas prac budowlanych przekazać należy do Działu Elektrycznego.
- Kolorystykę tablicy elektrycznej dopasować w miarę możliwości do koloru ścian.
- Zamki do tablic elektrycznych oraz złącza kablowego stosować wg unifikacji AGH opartej na systemie klucza master-key firmy ABUS Pfaffenhain, szczegóły ustalić z Działem Elektrycznym.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary. Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym

opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania.

16. OBLICZENIA

Poprawność doboru przekroju przewodu sprawdzono na podstawie obliczeniowej obciążalności prądowej długotrwałej I_O . Dla poprawnie dobranego przewodu zachowana musi być zależność:

$$I_O < I_{dd}$$

gdzie:

I_{dd} – obciążalność długotrwała kabla

Obciążalność została obliczona według następujących wzorów:

$$I_O = \frac{P_S}{U_n \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}}$$

P_S – moc szczytowa danego odcinka [kW],

U_n – napięcie znamionowe [kV].

$$I_O = \frac{10}{0,4 \cdot 0,93 \cdot \sqrt{3}} = 15,5 [A]$$

Tablica zasilona jest kablem N2XH 5x4mm² o obciążalności $I_{dd} = 35 A$, więc warunek jest spełniony.

Zgodnie z przepisami PBUE, N SEP-E-001 oraz PN-IEC-60364 linie powinny być tak zabezpieczone, aby przerwanie przepływu prądu przeciążeniowego o danej wartości w obwodzie nastąpiło zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzenia izolacji lub styków kablowych na skutek nadmiernego wzrostu temperatury. Aby to osiągnąć muszą być spełnione dwa warunki:

$$I_O \leq I_b \leq I_{dd} - \text{warunek I}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd} - \text{warunek II}$$

$$I_2 = k_1 \cdot I_b$$

gdzie:

I_0 – prąd obliczeniowy,

I_b – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczeniowego,

I_{dd} – obciążalność prądowa długotrwała przewodu,

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego,

k_1 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego.

$$I_0 = 15,5 \text{ A}$$

$$I_b = 25 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \cdot 25 = 40 \text{ A}$$

$$I_{dd} = 1,45 \cdot 35 = 50,75 \text{ A}$$

$$15,5 \leq 25 \leq 35 \quad \Rightarrow \quad \text{warunek I spełniony}$$

$$40 \leq 50,75 \quad \Rightarrow \quad \text{warunek II spełniony}$$

Spadek napięcia obliczono ze wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

gdzie:

P – moc szczytowa przepływająca przez dany odcinek linii, [W],

L – długość odcinka linii, [m],

γ – konduktywność materiału przewodu lub żyły kabla, dla miedzi $\gamma = 54 \frac{\text{m}}{\text{mm}^2 \cdot \Omega}$,

S – przekrój przewodów lub żyły kabla [mm^2],

U_n – napięcie znamionowe [V].

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 10 \cdot 40}{54 \cdot 4 \cdot 400^2} = 1,16\%$$

Dopuszczalny spadek napięcia wynosi 5%, więc przewód dobrany jest prawidłowo.

17. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Ilość
1	Obudowa modułowa (TW) 140x545x605	1 szt.
2	Obudowa termoutwardzalna podtynkowa IP44 32x53x84	1 szt.
3	Rozłącznik izolacyjny 3P 20A	1 szt.
4	Rozłącznik izolacyjny 1P 16A	1 szt.
5	Ogranicznik przepięć typu 2 (klasa C)	1 szt.
6	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2P 16A30 mA	1 szt.
7	Wyłącznik nadprądowy 3P B6A	1 szt.
8	Wyłącznik nadprądowy 1P B10A	2 szt.
9	Wyłącznik nadprądowy 1P B16A	4 szt.
10	Wyłącznik nadprądowy 3P C16A	1 szt.
11	Wyłącznik nadprądowy 4P B50A	1 szt.
12	Wyłącznik nadprądowy 4P B25A	1 szt.
13	Wyłącznik różnicowo-prądowy 4P 25A 30mA	2 szt.
14	Lampka kontrolna z bezpiecznikami 3xG6,3A	1 szt.
15	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy 250A	1 szt.
16	Wkładka bezpiecznikowa NH1 gG250A	3 szt.
17	Przycisk PWP z sygnalizacją	1 szt.
18	Automatyczny przełącznik faz	1 szt.
19	Wyzwalacz wzrostowy 1P 230AC	2 szt.
20	Oprawa oświetlenia podstawowego IP44, 2700lm, pobór mocy maks. 30W, typ downlight	1 szt.
21	Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy	1 szt.
22	Oprawa awaryjna jasna, IP65, pobór mocy maks. 7,5kW, 18szt. diod LED T=6000K	4 szt.
23	Oprawa ewakuacyjna jasna z piktogramem, IP65, pobór mocy maks. 7,5kW, 12szt. diod LED T=6000K,	1 szt.
24	Oprawa kanałowa do szybu windowego IP54, gwint E27, w osłonie z drutów stalowych	6 szt.
25	Moduł kontrolno-sterujący SSP ze stykami bezpotencjałowymi NO lub NC, liczba wejść i wyjść -2, IP66	1 szt.
26	Kamera IP wewnętrzna	4 szt.
27	Szafa RACK 15U 660x600x770	1 szt.
28	Panel wentylatorowy z termostatem	1 szt.
29	Panel krosowniczy Ethernet 24 portów	1 szt.
30	Przełącznik sieciowy PoE 24 portów	1 szt.
31	Rejestrator IP 8 portów	1 szt.

32	Panel porządkujący do RACK	3 szt.
33	Monitor 24"	1 szt.
34	UPS 1,2 kVA	1 szt.
35	Listwa zasilająca	1 szt.
36	Kaseta kontroli dostępu (czytnik kart + klawiatura)	2 szt.
37	Kontroler KD w obudowie	1 szt.
38	Zamek elektroniczny	1 szt.
39	Przycisk bezpieczeństwa KD	1 szt.
40	Syrena alarmowa KD	1 szt.
41	Czytnik kart KD (do wprowadzania i nadawania uprawnień) wraz z oprogramowaniem	1 szt.
42	Stacja bramowa video-domofonu	2 szt.
43	Panel z ekranem video-domofonu	1 szt.
44	Switch do video-domofonu	1 szt.
45	Zasilacz 230/24 V PoE	1 szt.
46	N2XH 5x4mm ²	70m
47	N2XH 3x1,5mm ²	30m
48	N2XH 3x2,5mm ²	170m
49	HDGs 5x1,5	10 m
50	HTKSH 1x2x1mm ²	15m
51	UTP kat. 6a	230m
52	Patch cord 50 cm	4 szt.
53	Folia kablowa koloru niebieskiego	50m
54	drut stalowy ocynkowany Ø 8mm	50m
55	drut stalowy ocynkowany Ø 10mm	30m
56	Złączki, bloki rozdzielcze, materiały montażowe itp.	wg potrzeb

17. SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

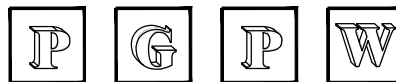
Nr rysunku	Tytuł
E1	Schemat ideowy tablicy windy
E2	Schemat ideowy modernizowanego złącza
E3	Plan instalacji
E4	Schemat nowych elementów SSP
E5	Schemat instalacji monitoringu
E6	Schemat szafy RACK
E7	Schemat instalacji video-domofonu
E8	Schemat instalacji kontroli dostępu

Załącznik nr 1 - Warunki techniczne przyłączenia do sieci dystrybucyjnej AGH

TABLICA WINDY - TW

Parametry sieci zasilającej:	230/400 V, 50 Hz	Pprzył =	10 kW
Układ sieci:	TN-S	Kj =	1
Prąd znamionowy szyn zbiorczych:	63 A	cosφ =	0,93
Stopień ochrony tablicy:	IP30	Ps =	10
Sposób posadowienia tablicy:	podtynkowa	Is =	15,52 A
Ochrona podstawowa:	IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH		
Ochrona przy uszkodzeniu:	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA		
Ochrona uzupełniająca:	WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO PRĄDOWE		

PRACOWNIA PROJEKTOWA



POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o.
00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610

TEMAT:

Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windowy przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach

INWESTOR:

Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ADRES OBIEKTU:

Budynek U3
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY (inst. elektryczne):

NR UPR.:

PODPIS:

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Łukasz Bielenda

MAP/0312/POOE/13

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Daniel Bielenda

PDK/0221/POOE/15

TREŚĆ RYSUNKU:

SCHEMAT IDEOWY TABLICZY WINDY

DATA:

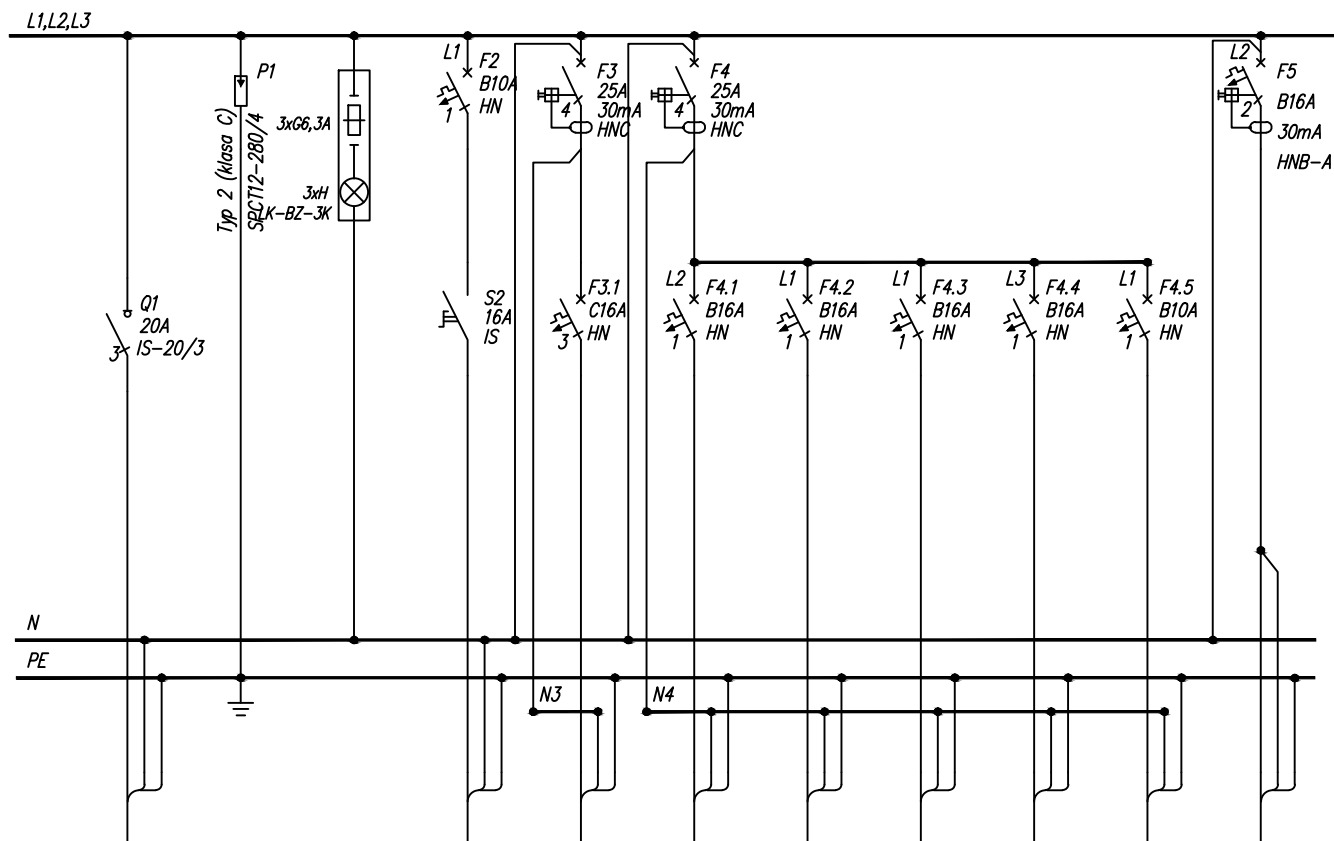
01.02.2023

SKALA RYSUNKU:

%

NUMER PORZĄDKOWY:

E1.1



Nr obwodu:	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	8
Nazwa:	Zasilanie ze złącza na bud. U3	Ogranicznik przepięć	Lampki kontrolne	Oświetlenie awaryjne	Zasilanie dźwigu windy	Obwody administracyjne windy	Oświetlenie szybu	Oświetlenie podstawowe	Jednostka zewnętrzna	Zasilacz systemu VD, zasilacz KD	Zasilanie szafy RACK
Moc [kW]:	-	-	-	0,1	7	1	0,3	0,1	1,5	0,1	0,1
Typ przewodu:	N2XH	-	-	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH
Przekrój [mm ²]:	5x4	-	-	3x1,5	5x4	3x2,5	3x2,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5

PRACOWNIA PROJEKTOWA



POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o.
00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610

TEMAT:

Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windy przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach

INWESTOR:

Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ADRES OBIEKTU:

Budynek U3
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY (inst. elektryczne):

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Łukasz Bielenda

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Daniel Bielenda

NR UPR.:

MAP/0312/POOE/13

PDK/0221/POOE/15

PODPIS:

TREŚĆ RYSUNKU:

SCHEMAT IDEOWY TABLICZY WINDY

DATA:

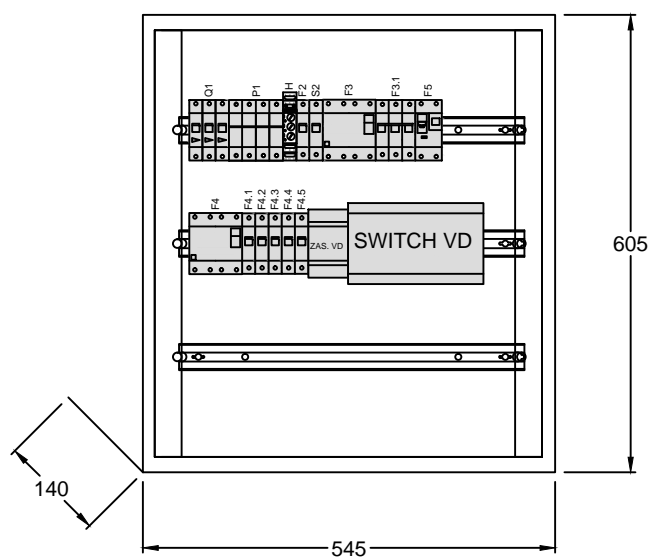
01.02.2023

SKALA RYSUNKU:

%

NUMER PORZĄDKOWY:

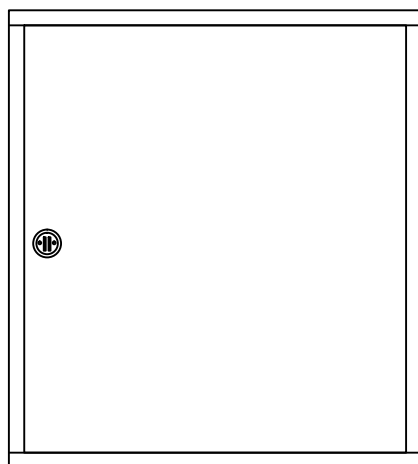
E1.2



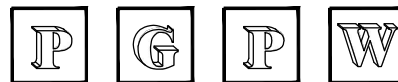
Obudowa modułowa

IP30

Gł. [mm] 140



PRACOWNIA PROJEKTOWA



POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o.
00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610

TEMAT:

Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windowy przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach

INWESTOR:

Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ADRES OBIEKTU:

Budynek U3
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY (inst. elektryczne):

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Łukasz Bielenda

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Daniel Bielenda

NR UPR.:

MAP/0312/POOE/13

PODPIS:

PDK/0221/POOE/15

TREŚĆ RYSUNKU:

SCHEMAT IDEOWY TABLICZY WINDY

DATA:

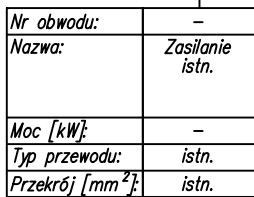
01.02.2023

SKALA RYSUNKU:

%

NUMER PORZĄDKOWY:

E1.3



—
<i>Zasilanie RG</i>
—
<i>istn.</i>
<i>istn.</i>

—
<i>Zasilanie TW</i>
—
<i>N2XH</i>
<i>5x4</i>

TEMAT:

INVESTOR:

ADRES OBIEKTU:

ZESPÓŁ PROJEKTOWY
(inst. elektryczne):

NR UPR.:

PODPIS:

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Łukasz Bielenda

MAP/0312/POOE/13

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Daniel Bielenda

PDK/0221/POOE/15

TREŚĆ RYSUNKU:

Schemat ideowy modernizowanego złącza

DATA:

01.02.2023

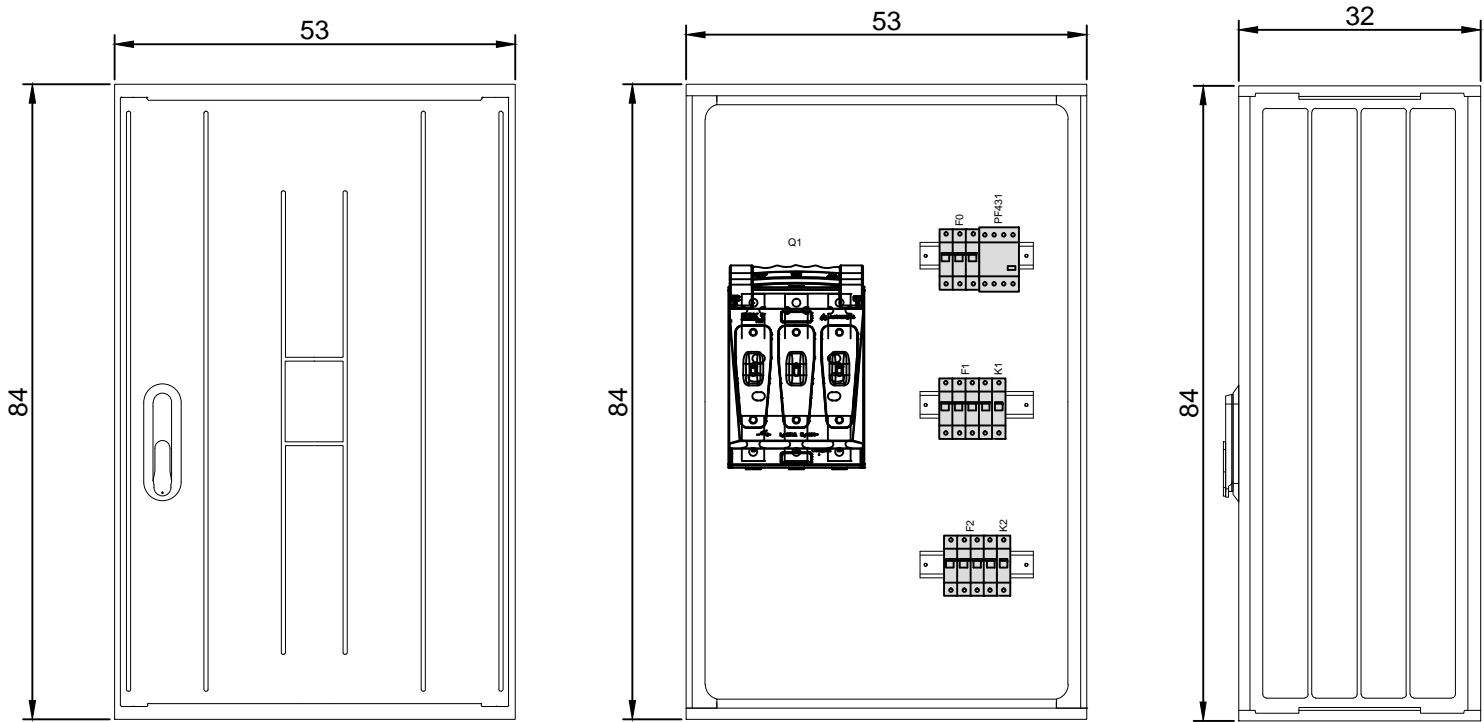
SKALA RYSUNKU:

%

NUMER PORZĄDKOWY:

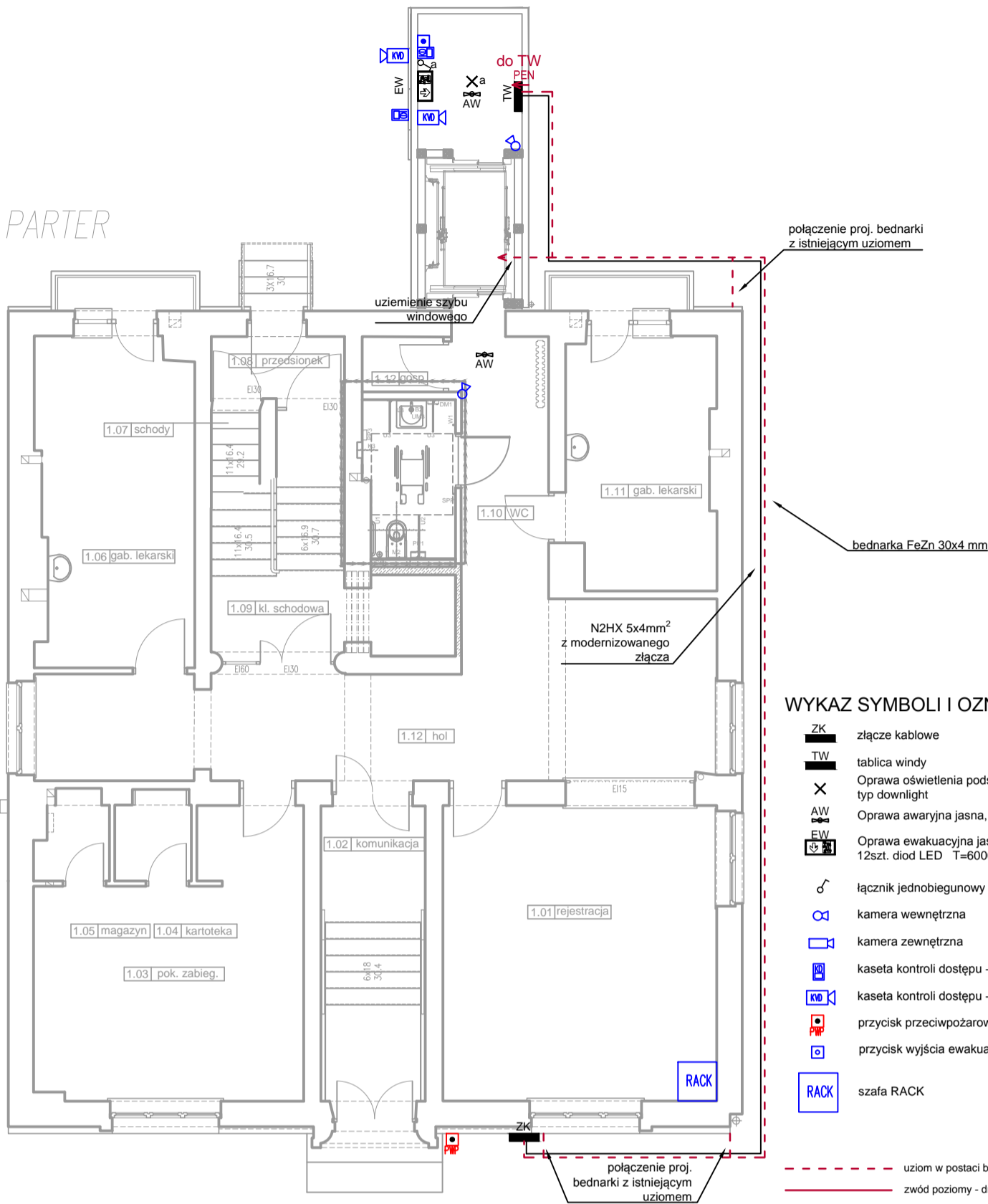
E2.1

OBUDOWA TERMOUTWARDZALNA PODTYNKOWA IP44



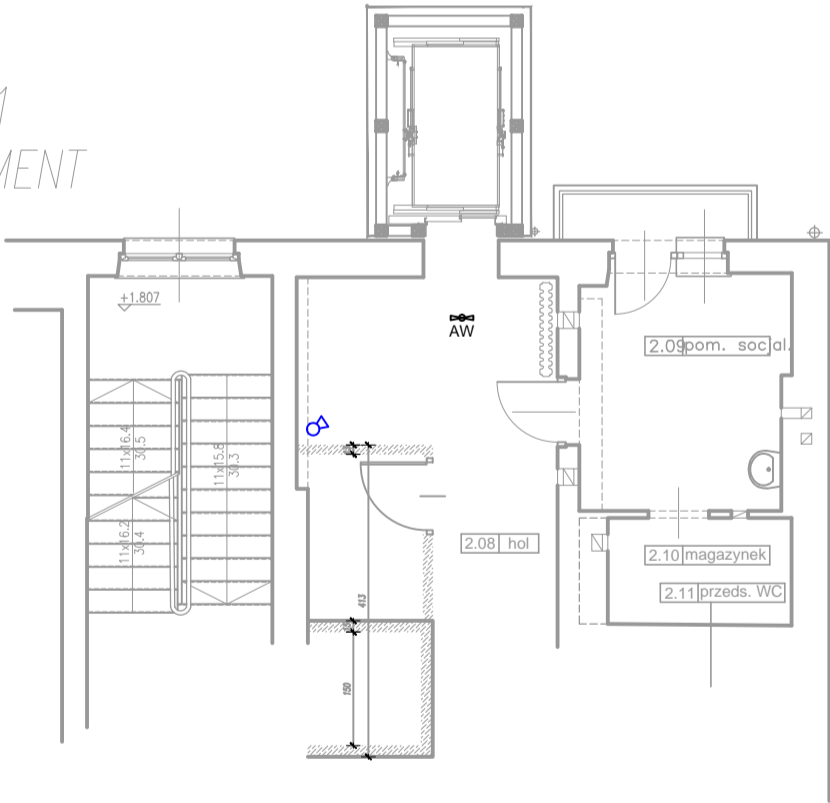
<div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div> <div><div>P</div><div>G</div><div>P</div><div>W</div></div> <div>POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o. 00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610</div>		
TEMAT: Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windowy przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach		
INWESTOR: Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków		
ADRES OBIEKTU: Budynek U3 al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY (inst. elektryczne):	NR UPR.:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Łukasz Bielenda	MAP/0312/POOE/13	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Daniel Bielenda	PDK/0221/POOE/15	
TREŚĆ RYSUNKU: Schemat ideowy modernizowanego złącza		
DATA:	01.02.2023	
SKALA RYSUNKU:	%	
NUMER PORZĄDKOWY:	E2.2	

PARTER

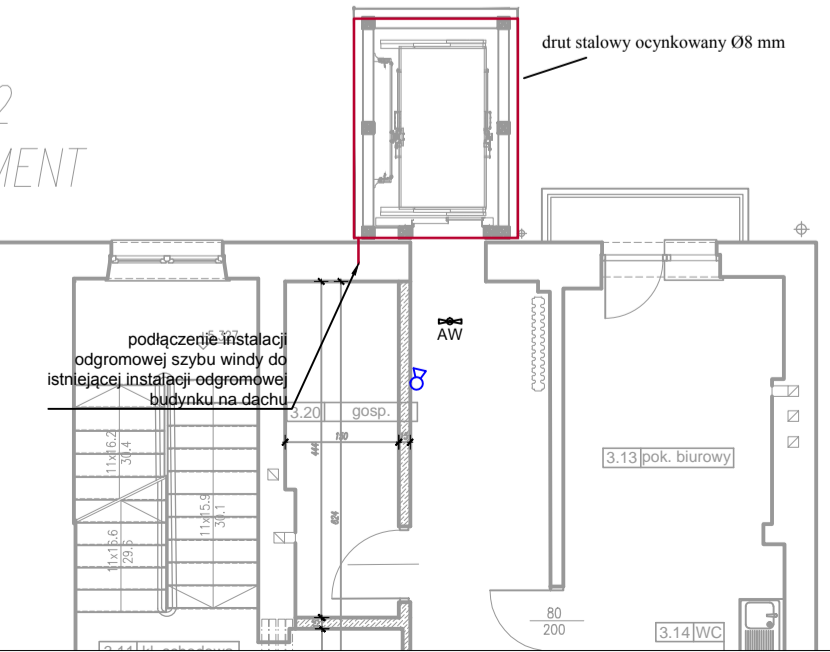


- WYKAZ SYMBOLI I OZNACZEŃ:
- ZK złącze kablowe
 - TW tablica windy
 - X Oprawa oświetlenia podstawowego IP44, 2700lm, pobór mocy maks. 30W, typ downlight
 - AW Oprawa awaryjna jasna, IP65, pobór mocy maks. 7,5kW, 18szt. diod LED, T=6000K
 - EW Oprawa ewakuacyjna jasna z piktogramem, IP65, pobór mocy maks. 7,5kW, 12szt. diod LED T=6000K
 - łącznik jednobiegunowy oświetlenia
 - kamera wewnętrzna
 - kamera zewnętrzna
 - kaseta kontroli dostępu - czytnik kart + klawiatura
 - kaseta kontroli dostępu - czytnik kart + klawiatura
 - przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
 - przycisk wyjścia ewakuacyjnego
 - szafa RACK
- uziom w postaci bednarki FeZn 30x4mm
- zwód poziomy - drut stalowy ocynkowany Ø8mm
- PEN wypust do uziemienia TW
- a zwód pionowy o długości 60 cm

PIĘTRO 1
- FRAGMENT

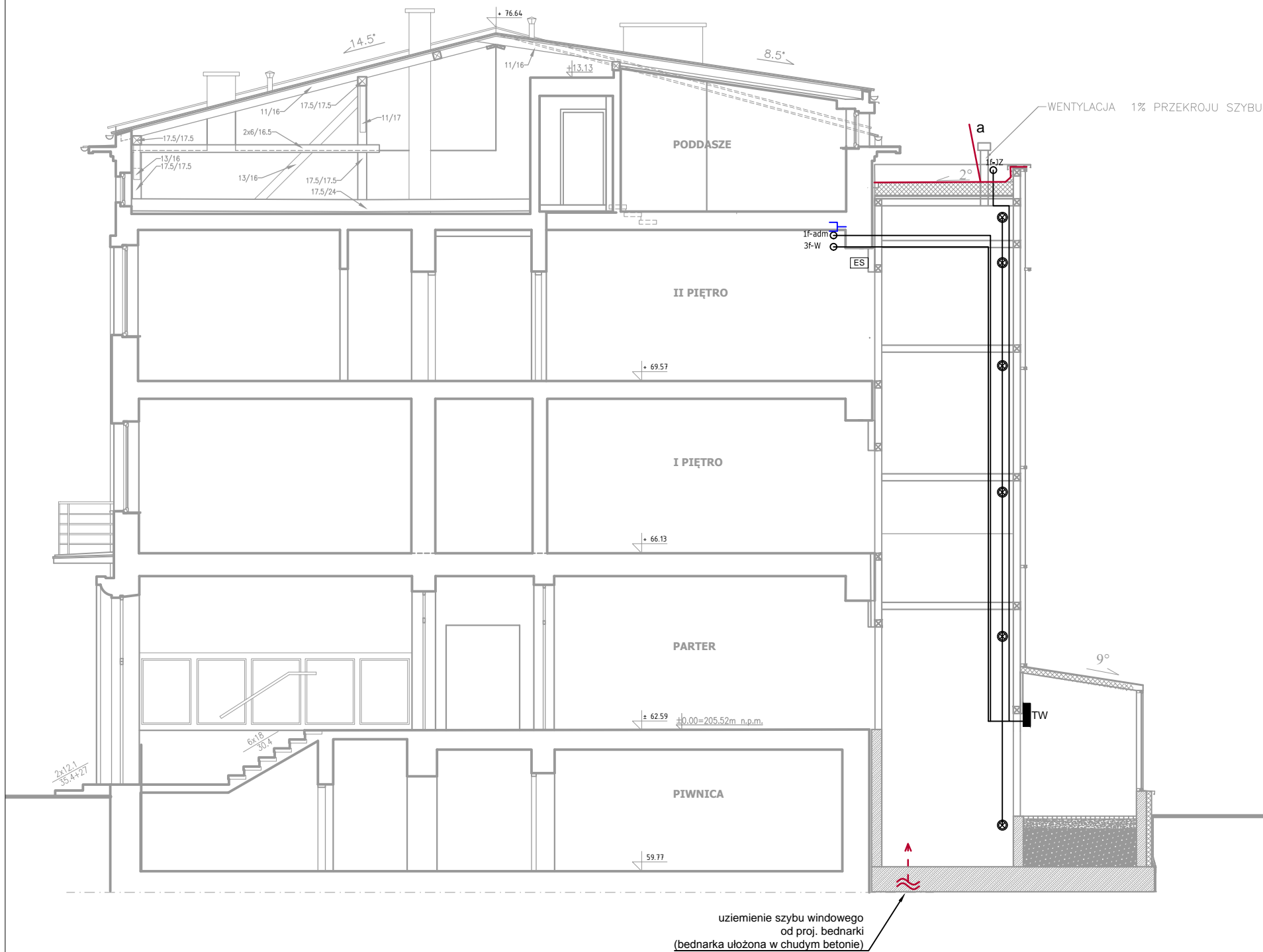


PIĘTRO 2
- FRAGMENT



<div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div> <div><div>P</div><div>G</div><div>P</div><div>W</div></div> <div>POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o. 00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610</div>		
TEMAT: Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windowy przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach		
INWESTOR: Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków		
ADRES OBIEKTU: Budynek U3 al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	NR UPR.: PODPIS:	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Łukasz Bielenda	MAP/0312/POOE/13	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Daniel Bielenda	PDK/0221/POOE/15	
TREŚĆ RYSUNKU: PLAN INSTALACJI		
DATA:	01.02.2023	
SKALA RYSUNKU:	1:100	
NUMER PORZĄDKOWY:	E3.1	

PRZEKRÓJ A-A



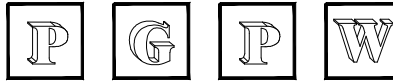
WYKAZ SYMBOLI I OZNACZEŃ:

- TW** tablica windy
- 1f-adm wypust zasilający obwody administracyjne windy 230V AC
- 1f-JZ wypust zasilający jednostkę zewnętrzną 230V AC
- 3f-W wypust zasilający dźwig windy 400V AC
- ⊗ oprawa oświetleniowa kanałowa LED o podwyższonym stopniu ochrony
- ⌚ łącznik jednobiegunowy oświetlenia
- [ES] element sterujący windą SSP
- gniazdo telekomunikacyjne
- uziom w postaci bednarki FeZn 30x4mm
- zwód poziomy - drut stalowy ocynkowany Ø8mm
- a zwód pionowy ponad element chroniony

UWAGI:

- Instalację odgromową szybu windy należy podpiąć do instalacji odgromowej istniejącej w budynku
- Należy wykonać przewody odprowadzające z dachu.
- Należy wykonać połączenia rozłączalne za pomocą ZK z uziemieniem otokowym.
- Zwód poziomy na dachu należy mocować za pomocą uchwytych rozmieszczonych w odległości do 1,0 m.
- Wszystkie metalowe części dachu oraz rynny należy połączyć z instalacją odgromową.

PRACOWNIA PROJEKTOWA



POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o.
00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610

TEMAT:

Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windy przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach

INWESTOR:

Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ADRES OBIEKTU:

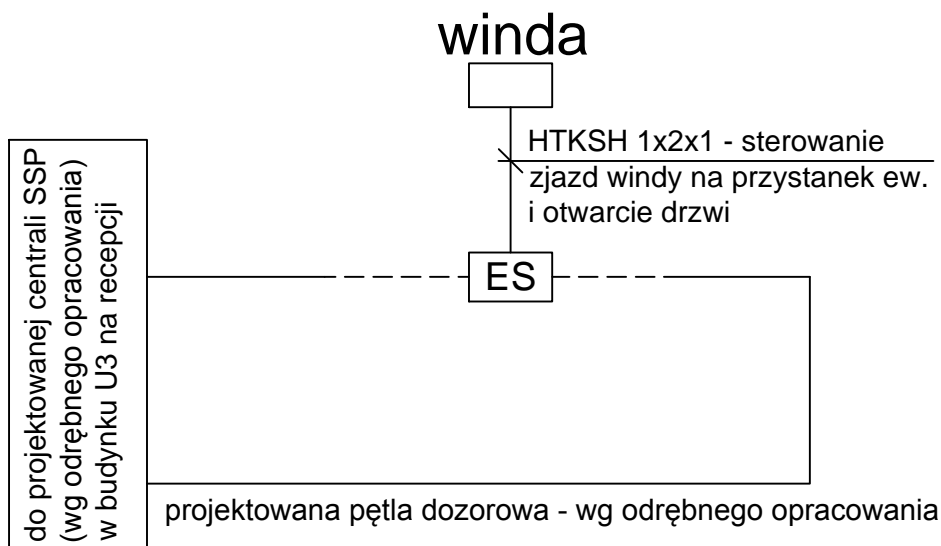
Budynek U3
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	NR UPR.:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Łukasz Bielenda	MAP/0312/POOE/13	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Daniel Bielenda	PDK/0221/POOE/15	

TREŚĆ RYSUNKU:

PLAN INSTALACJI

DATA:	01.02.2023
SKALA RYSUNKU:	1:100
NUMER PORZĄDKOWY:	E3.2

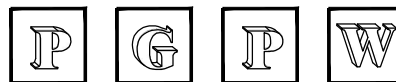


LEGENDA:

ES

Moduł sterujący

PRACOWNIA PROJEKTOWA



POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o.
00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610

TEMAT:

Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windowy
przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach

INWESTOR:

Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ADRES OBIEKTU:

Budynek U3
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY (inst. elektryczne):

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Łukasz Bielenda

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Daniel Bielenda

NR UPR.:

MAP/0312/POOE/13

PDK/0221/POOE/15

PODPIS:

TREŚĆ RYSUNKU:

SCHEMAT NOWYCH ELEMENTÓW SSP

DATA:

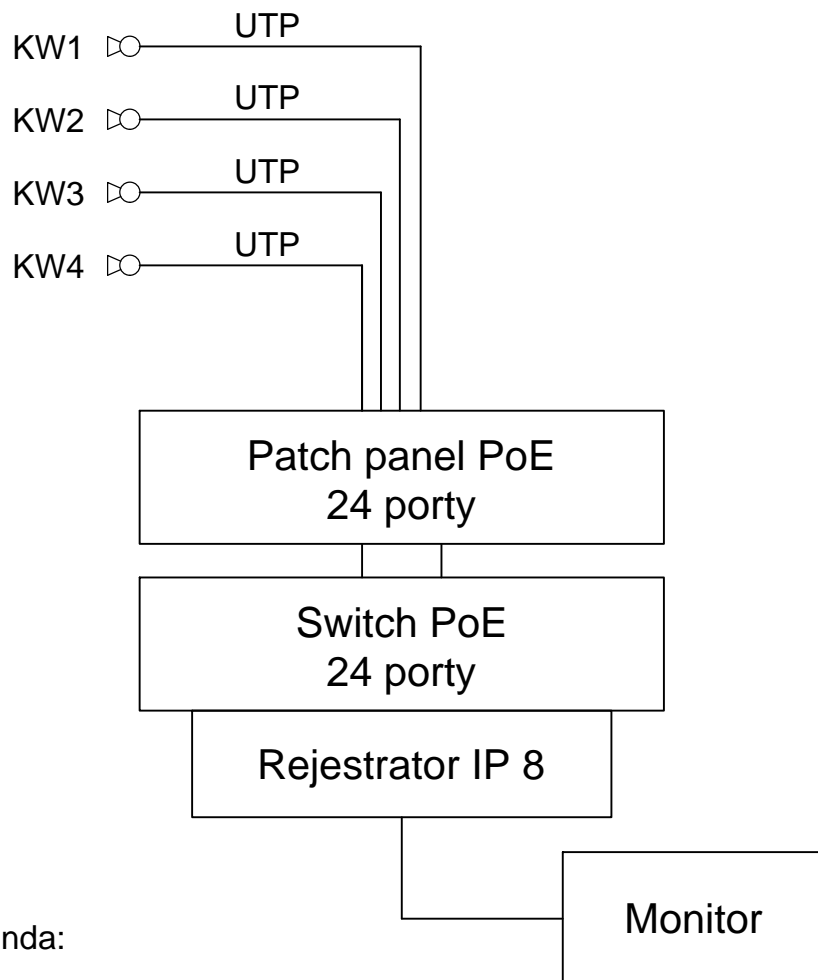
01.02.2023

SKALA RYSUNKU:

%

NUMER PORZĄDKOWY:

E4

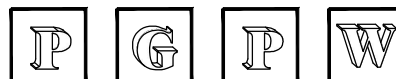


Legenda:



kamera wewnętrzna

PRACOWNIA PROJEKTOWA



POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o.
00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610

TEMAT:

Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windowy przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach

INWESTOR:

Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ADRES OBIEKTU:

Budynek U3
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY (inst. elektryczne):	NR UPR.:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Łukasz Bielenda	MAP/0312/POOE/13	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Daniel Bielenda	PDK/0221/POOE/15	

TREŚĆ RYSUNKU:

SCHEMAT INSTALACJI MONITORINGU

DATA:	01.02.2023
SKALA RYSUNKU:	%
NUMER PORZĄDKOWY:	E5

Zasilanie
230 VAC
z TW

Szafa RACK 15U 600/600/770mm,
drzwi przeszkłone, zamykana na klucz

Panel wentylatorowy z termostatem

Przełącznik sieciowy

Panel porządkujący 1U

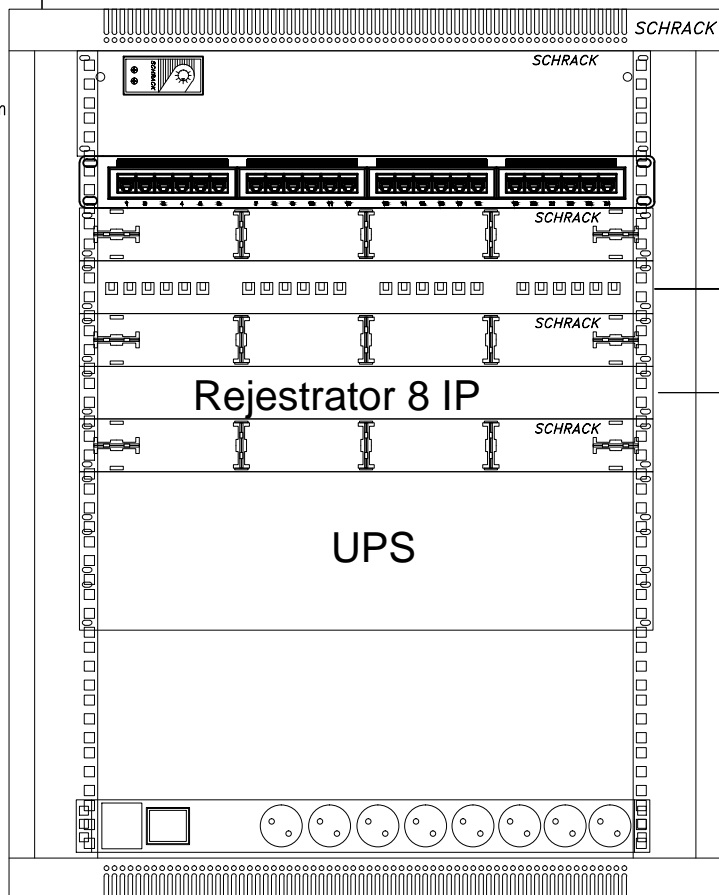
Panel krosowy 24x RJ45

Panel porządkujący 1U

Rejestrator 8 kanałowy

Panel porządkujący 1U

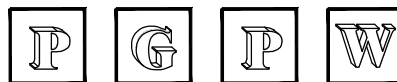
Zasilacz awaryjny UPS 1,2 kVA
3U



24x UTP kat. 6A

Monitor

PRACOWNIA PROJEKTOWA



POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o.
00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610

TEMAT:

Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windowy
przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach

INWESTOR:

Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ADRES OBIEKTU:

Budynek U3
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY
(inst. elektryczne):

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Łukasz Bielenda

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Daniel Bielenda

NR UPR.:

MAP/0312/POOE/13

PODPIS:

TREŚĆ RYSUNKU:

SCHEMAT SZAFY RACK

DATA:

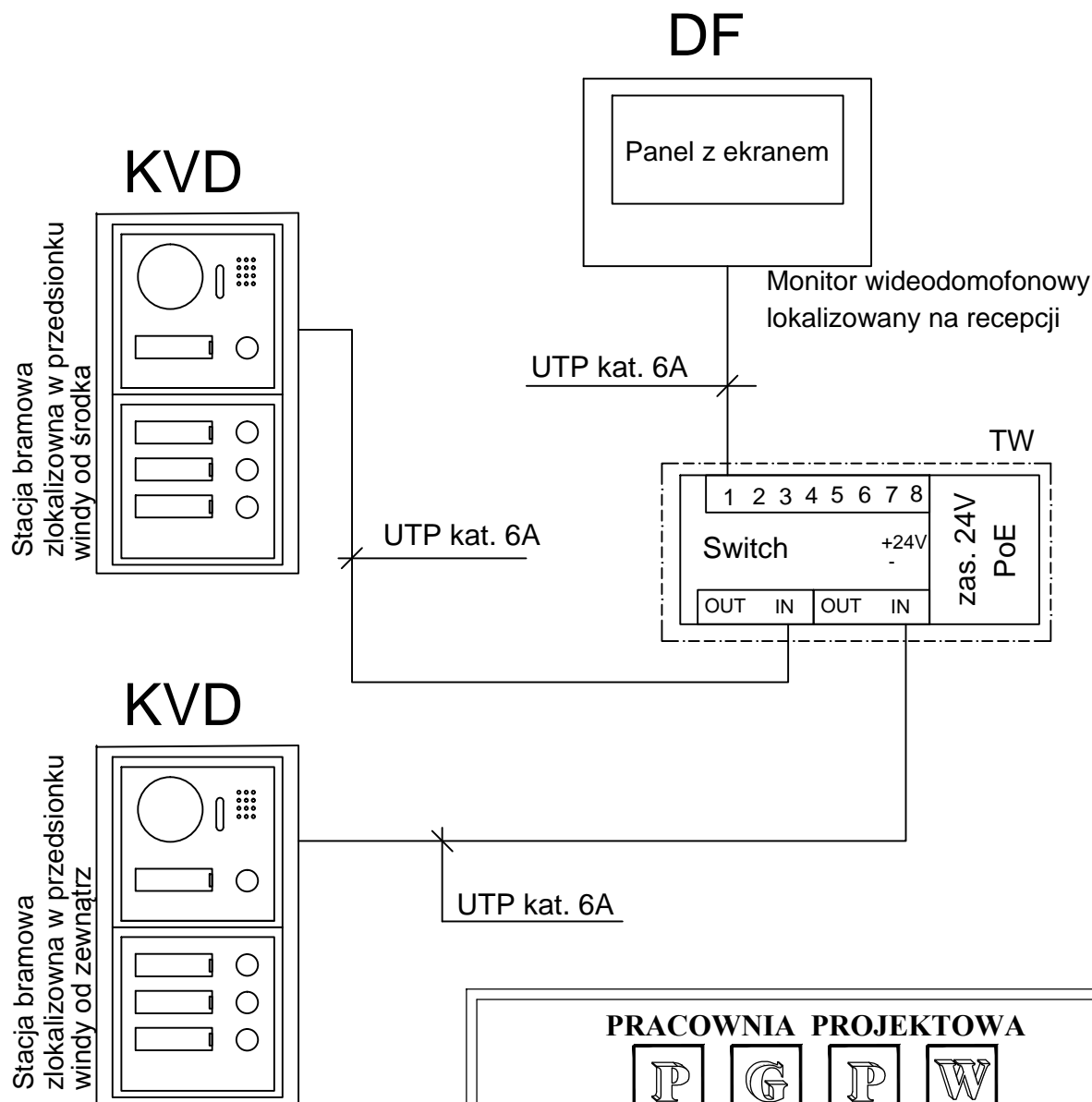
01.02.2022

SKALA RYSUNKU:

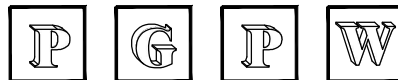
%

NUMER PORZĄDKOWY:

E6



PRACOWNIA PROJEKTOWA



POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o.
00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610

TEMAT:
Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windowy
przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach

INWESTOR:
Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

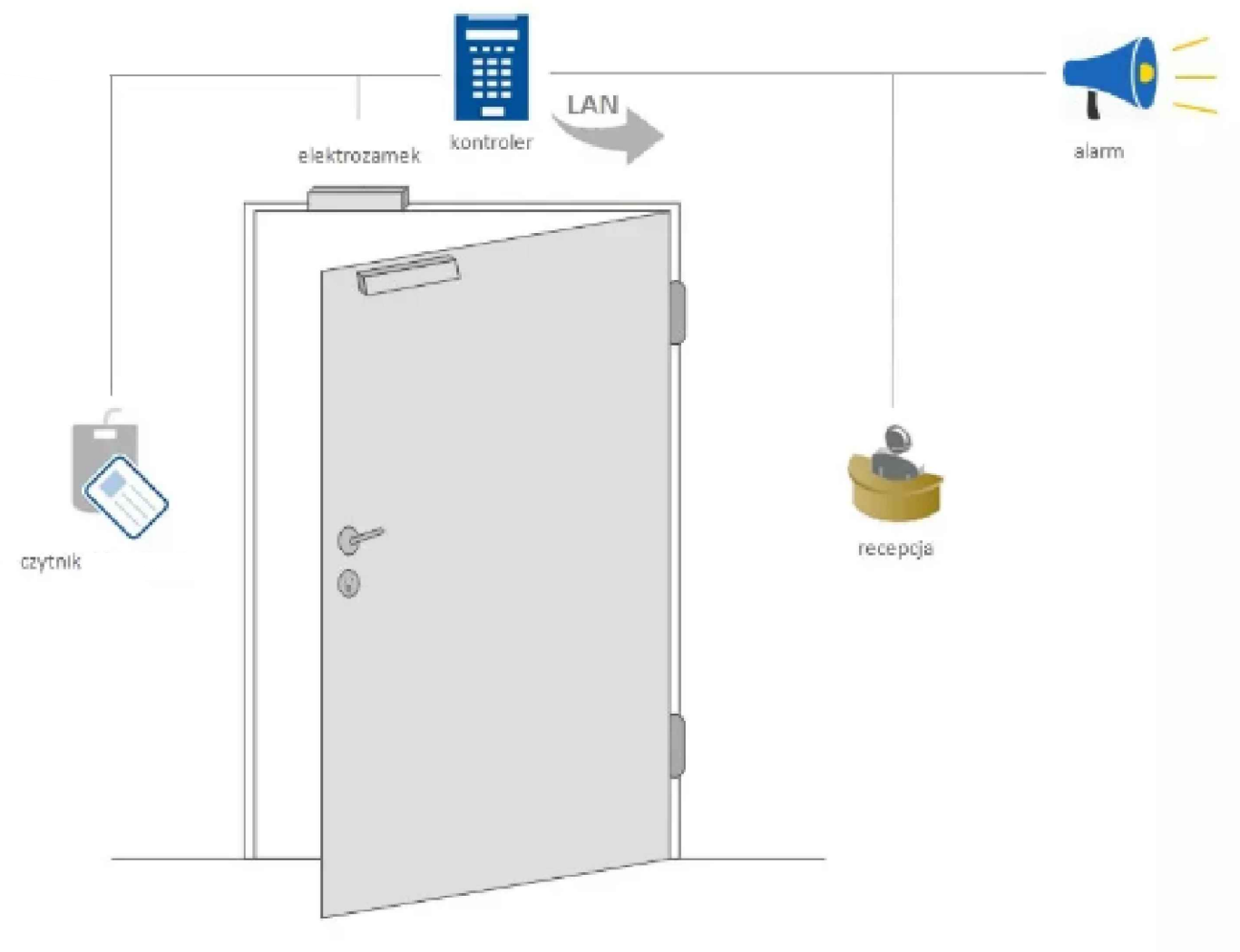
ADRES OBIEKTU:
Budynek U3
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY (inst. elektryczne):	NR UPR.:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Łukasz Bielenda	MAP/0312/POOE/13	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Daniel Bielenda	PDK/0221/POOE/15	

TREŚĆ RYSUNKU:

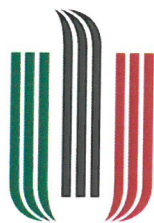
SCHEMAT INSTALACJI VIDEO-DOMOFONU

DATA:	01.02.2023
SKALA RYSUNKU:	%
NUMER PORZĄDKOWY:	E7



- Uwagi:
1. Lokalizacja czytników kontroli dostępu: na zewnątrz przed drzwiami do przedsionka i wewnątrz wraz z przyciskiem wyjścia ewakuacyjnego podłączonym do KD (zwalniającym KD) oraz równolegle podłączonym do syreny alarmowej - tak aby naciśnięcie przycisku uruchamiało alarm w przypadku nieuzasadnionego użycia
 2. Zastosować czytniki odczytujące co najmniej 3 systemy w tym: Mifare + Uniq + klawiatura alfanumeryczna (czytniki będą mieć możliwość odczytu kart studenckich którymi posługuje się uczelnia)
 3. Obsługa systemu przez sieć LAN -wymagane podłączenie KD do LAN
 4. Stanowisko do wprowadzania kart (w tym czytnik lub rozwiązanie które umożliwi wprowadzenie kart do systemu i nadawanie uprawnień).

PRACOWNIA PROJEKTOWA		
<div><div>P</div><div>G</div><div>P</div><div>W</div></div>		
POLSKA GRUPA PROJEKTOWO WYKONAWCZA Sp. z o.o. 00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50, tel. 510 615 610		
TEMAT: Przebudowa i rozbudowa budynku U3 o zew. szyb windowy przystosowany do ruchu osób o specjalnych potrzebach		
INWESTOR: Akademia Górniczo Hutnicza im. Stanisława Staszica al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków		
ADRES OBIEKTU: Budynek U3 al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY (inst. elektryczne):	NR UPR.:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Łukasz Bielenda	MAP/0312/POOE/13	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Daniel Bielenda	PDK/0221/POOE/15	
TREŚĆ RYSUNKU: SCHEMAT INSTALACJI KONTROLI DOSTĘPU		
DATA:	01.02.2023	
SKALA RYSUNKU:	%	
NUMER PORZĄDKOWY:	E8	

**AGH**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**Pion Kanclerza**

Dyrektor ds. Technicznych

Kraków, dnia 5.10.2022 r.

DTE.223-1-2-58/22

Polska Grupa Projektowo Wykonawcza Sp. z o.o.
ul. Długa 44/50
00-241 Warszawa

Dotyczy: Warunków technicznych zasilania branży elektrycznej silnoprądowej na potrzeby wykonania projektu zasilania windy przy budynku U-3 na terenie AGH w Krakowie.

W nawiązaniu do otrzymanego w dniu 19.09.2022 r. pisma dotyczącego prośby o określenie warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej AGH dla zasilania windy przy budynku U-3 na terenie AGH w Krakowie na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej, Dział Elektryczny AGH informuje, że wyraża zgodę na zasilenie mocą 10kW w budynku U-3 i przekazuje wytyczne do projektu:

I. Warunki szczegółowe:

1. Zaprojektowanie modernizacji złącza kablowego zlokalizowanego na elewacji budynku (obok wejścia głównego do budynku) oraz odpowiednich w nim zabezpieczeń (wyłączników z możliwością regulacji nastaw) wraz z podpięciem przycisku PWP.
2. Zaprojektowanie Wewnętrznej Linii Zasilającej (WLZ) z modernizowanego złącza kablowego do nowo projektowanej tablicy administracyjnej windy prowadzonego na zewnątrz wokół budynku w projektowanej rurze osłonowej o gładkiej ścianie wewnętrznej i średnicy min $\phi 75\text{mm}$.
3. W wykopie, w którym będzie prowadzone projektowane zasilanie windy należy zaprojektować bednarkę ocynkowaną FeZn o wymiarach min 30x4.
4. W projektowanej tablicy elektrycznej (administracyjnej windy) należy zaprojektować odpowiednie zabezpieczenia elektryczne dla wszystkich projektowanych obwodów instalacji elektrycznej dla potrzeb windy w tym dla oświetlenia awaryjnego windy i szybu windy.
5. Wszystkie projektowane kable zasilające jako miedziane i uniepalnione dla budynku użyteczności publicznej winny być o odpowiedniej klasy reakcji na ogień jak i lub usieciowane, odpowiednio oznaczone oraz posiadać rezerwę w przekroju i możliwość przenoszenia większej mocy w przypadku jej zwiększenia. Rekomenduje

się zaprojektowanie kabli o klasie B2ca reakcji na ogień wewnątrz budynku a na zewnątrz budynku miedziane usieciowane.

6. Dla projektowanych kabli należy wprowadzić zapis dotyczący oznakowania zgodnie z N-SEP-E-004. Znakowanie wykonywać za pomocą oznaczeń cyfrowych na trwałych paskach mocowanych do kabli. Znakowanie wykonywać zarówno po stronie rozdzielnic jak i po drugiej stronie kabla. Oznakować należy również kable ułożone na drabinkach kablowych w kanałach elektrycznych, gdzie zlokalizowane są rozdzielnice. Dodatkowo znakowanie wykonać przy przechodzeniu kabli przez stropy i ściany budynku zarówno po stronie wejścia kabli jak na ich wyjściu przez przegrodę budowlaną. Na odcinkach kabli dłuższych np. linii zasilających oznaczniki umieszczać w odstępach nie większych niż 7m. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej numer ewidencji linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia.
7. W modernizowanym złączu kablowym paw. U-3 należy zaprojektować aktualizację opisów oraz schematu elektrycznego. (w przypadku ich braku należy przewidzieć zaprojektowanie nowych).
8. W projekcie należy zapisać informację o konieczności dostarczenia przez Wykonawcę instrukcji obsługi, instrukcji eksploatacji, DTR-ek każdego urządzenia elektrycznego (dotyczy to m.in. tablic elektrycznych).
9. W projekcie należy uwzględnić zapis dotyczący usunięcia starej i niepotrzebnej instalacji elektrycznej oraz przekazania do Działu Elektrycznego osprzętu elektrycznego pozostałego w wyniku prac budowlanych związanych z budową windy.

II. Warunki ogólne (dla Projektanta)

1. Wszelkie prace projektowe w zakresie instalacji elektrycznych winna wykonywać osoba posiadająca odpowiednia uprawnienia i kwalifikacje.
2. Szczegóły projektowe uzgadniać na bieżąco z Działem Elektrycznym.
3. Dla instalacji niskiego napięcia (nN) przyjąć napięcie zasilania 3x400/230V oraz system ochrony przed rażeniem szybkie wyłączenie, oraz układ sieci TN-S. Dla Instalacji średniego napięcia (SN) jeżeli nie podano w warunkach szczegółowych ustalić z Działem Elektrycznym.
4. Uwzględnić zabudowę wielostopniowych zabezpieczeń przepięciowych dla projektowanych instalacji.
5. Wydzielić oddzielne odbiory odpowiednio dla części oświetleniowej (TO), komputerowej (TK), ogólnej (TS) i klimatyzacyjno-wentylacyjnej (TWK).
6. Określić prowadzenie tras kablowych z zaznaczeniem i opisem ewentualnych przejść przez stropy.
7. Na rysunkach wyraźnie opisywać kable i wykorzystane aparaty elektryczne.
8. Dla tablic i rozdzielnic elektrycznych załączyć rysunek ich elewacji z drzwiami zamkniętymi oraz z drzwiami otwartymi ukazujący rozmieszczenie osprzętu.
9. Dla tablic i rozdzielnic elektrycznych uwzględnić rezerwę miejsca min 30%.
10. Tablice elektryczne rozdzielcze projektować w miejscach łatwo dostępnych.
11. Projektować tablice elektryczne z jak najmniejszą ilością drzwi.
12. W miejscach ogólnie dostępnych kolorystyka tablic rozdzielczych powinna nawiązywać jeżeli to możliwe do koloru ścian.
13. Przy stosowaniu tablic rozdzielczych podtynkowych „licować” je ze ścianą.
14. Odbiorniki wymagające zasilania bezprzerwowego zaopatrzyć we własne niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podania napięcia do sieci – ponieważ określony w warunkach sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej.

15. Jeżeli nastąpi zmiana systemu z TN-C na TN-S należy zamieścić informację w projekcie o konieczności dostosowania zasilania urządzeń elektrycznych aby mogły funkcjonować w nowej sieci.
16. Rozdzielnice zewnętrzne projektować na fundamentach prefabrykowanych, pozostałe szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
17. W opisie dokumentacji zawrzeć informację, że zamki do pomieszczeń ruchu elektrycznego, tablic oraz rozdzielnic elektrycznych stosować wg unifikacji AGH opartej na systemie klucza master-key firmy ABUS Pfaffenhain, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
18. Typ i rodzaj układu pomiarowego projektować wg unifikacji AGH opartej na produktach firmy Pozyton wraz z jego ewentualną implementacją w środowisku softwerowym oraz infrastrukturą teletechniczną AGH, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
19. Stosować transformatory o obniżonym poziomie strat biegu jałowego i niskim poziomie szumów.
20. Dla instalacji oświetlenia w pokojach – jeżeli to możliwe – puszkę łączeniową umieszczać na korytarzu.
21. W przypadku obwodów gniazd elektrycznych i obwodów opraw oświetleniowych stosować grupowanie obwodów elektrycznych w oparciu o zasadę niezawodności i możliwości przeciążenia.
22. Projektować typowy osprzęt elektryczny/energetyczny. Zastosowanie osprzętu nietypowego konsultować z Działem Elektrycznym.
23. Sposób wykończenia pomieszczeń ruchu elektrycznego np. malowanie, typy posadzek konsultować z Działem Elektrycznym.
24. Projektowane układy oświetlenia większych mocy wyposażać w układ ze stycznikiem i wyłącznikiem bistabilnym.
25. Urządzenia do monitoringu sieci elektrycznej projektować wg standardu AGH, który oparty jest na systemie Power Monitoring Expert. Przewidzieć konieczność implementacji urządzeń w istniejącym środowisku informatycznym wraz z podłączeniem ich do infrastruktury informatycznej sieci AGH umożliwiającej odczyt i wizualizację parametrów pracy.
26. Dla szachtów kablowych w projekcie uwzględnić otwory rewizyjno-instalatorskie na każdym piętrze przez które przebiega szacht.
27. Dla zewnętrznych ciągów komunikacyjnych i drogowych w projekcie uwzględnić przepusty kablowe, których lokalizację i ilość należy konsultować z Działem Elektrycznym.
28. W dokumentacji zawrzeć informację o konieczności zabezpieczenia pożarowego (o odpowiednich parametrach) przejść jak i przepustów kablowych instalacji elektrycznej przez elementy konstrukcyjne budynku zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
29. W opisie dokumentacji zawrzeć informację o niezbędnym wyposażeniu pomieszczeń ruchu elektrycznego w sprzęt ppoż., sprzęt ochronny oraz etykiety i naklejki, właściwe dla danego rozwiązania projektowego co do ilości i jakości.
30. W pomieszczeniach ruchu elektrycznego uwzględnić tabliczki ostrzegawcze, schematy elektryczne, instrukcje BHP, instrukcje ppoż., instrukcje udzielenia pierwszej pomocy, które winny być zalaminowane i trwale zamocowane na ścianie danego pomieszczenia, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym AGH. Informacja ta winna znaleźć się w części opisowej dokumentacji projektowej.
31. Przez pomieszczenia ruchu elektrycznego nie projektować żadnych przejść instalacji wodnych, gazowych, klimatyzacji, CO, kanałów wentylacji oraz kanalizacji.
32. Do oświetlenia pomieszczeń ruchu elektrycznego projektować oprawy LED z inwerterem 3h. Oświetlenie podstawowe winno być na poziomie min. 300lx a oświetlenie awaryjne na poziomie min. 50lx.
33. W dokumentacji zawrzeć informację o konieczności zaktualizowania schematów elektrycznych po wykonaniu prac i umieszczeniu ich w miejscu wykonywanych prac.

34. Uwzględnić w dokumentacji zapis o konieczności protokolarnego przekazania do Działu Elektrycznego wszystkich urządzeń, aparatów, okablowania itp. pozostałych z demontażu.
35. Dokumentacja projektowa ma zawierać część opisową, uprawnienia i podpis osób projektujących i sporządzających projekt, inne dokumenty związane z danym projektem oraz schematy i rysunki elektryczne.
36. Dokumentacja projektowa ma zawierać schemat ideowy systemu zasilania.
37. W dokumentacji bezwzględnie bardzo wyraźnie opisać projektowaną instalację poprzez nazwę, sposób zasilania i jego relacji, opis wykorzystywanych aparatów, opis kabli wraz z przekrojami itp.
- ~~38. Do projektu dołączyć osobny kosztorys inwestorski i przedmiar robót na wykonanie instalacji elektrycznych.~~
39. Do dokumentacji projektowej dołączyć również dokumentację w wersji elektronicznej.
40. Ostateczną wersję dokumentacji projektowej (na wszystkich jej egzemplarzach) bezwzględnie zatwierdzić w Dziale Elektrycznym.

III. Ogólne warunki (dla Wykonawcy)

1. Szczegóły wykonawcze uzgadniać na bieżąco z Działem Elektrycznym.
2. Wszystkie prace zanikowe w zakresie instalacji/kanalizacji elektrycznej powinny zostać zgłoszone do odbioru do Działu Elektrycznego. Z wykonanych robót zanikowych należy wykonać dokumentację zdjęciową..
3. Wszelkie prace budowlane w zakresie instalacji elektrycznych winna wykonywać osoba posiadająca odpowiednia uprawnienia i kwalifikacje.
4. Przyjmować napięcie zasilania 3x400/230V oraz system ochrony przed rażeniem szybkie wyłączenie, oraz układ sieci TN-S.
5. Uwzględniać zabudowę wielostopniowych zabezpieczeń przepięciowych dla modernizowanej instalacji.
6. Wydzielać oddzielne odbiory odpowiednio dla części oświetleniowej (TO), komputerowej (TK), ogólnej (TS) i klimatyzacyjno-wentylacyjnej (TKW).
7. Stosować opisy na trasach kablowych z zaznaczeniem i opisem przy ewentualnych przejściach przez stropy.
8. Wyraźnie opisywać kable i wykorzystane aparaty elektryczne, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
9. W dokładanych tablicach i rozdzielnicach elektrycznych uwzględnić rezerwę miejsca min 30%.
10. Tablice rozdzielcze umieszczać w miejscach łatwo dostępnych.
11. Stosować tablice elektryczne z jak najmniejszą ilością drzwi.
12. W miejscach ogólnie dostępnych kolorystyka tablic rozdzielczych powinna nawiązywać jeżeli to możliwe do koloru ścian.
13. Przy stosowaniu tablic rozdzielczych podtynkowych „licować” je ze ścianą.
14. W przypadku modernizacji instalacji elektrycznej w pomieszczeniach wyposażonych w newralgiczne urządzenia należy rozpatrzyć możliwość zastosowania zastępczych źródeł energii, ponieważ określony w warunkach sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej.
15. Rozdzielnice zewnętrzne umieszczać na fundamentach prefabrykowanych, pozostałe szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
16. Zamki do pomieszczeń ruchu elektrycznego, tablic oraz rozdzielnic elektrycznych stosować wg unifikacji AGH opartej na systemie klucza master-key firmy ABUS Pfaffenhain, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
17. Typ i rodzaj układu pomiarowego stosować wg unifikacji AGH opartej na produktach firmy Pozyton wraz z jego ewentualną implementacją w środowisku softwerowym oraz infrastrukturą teletechniczną AGH, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.

18. Dla instalacji oświetlenia w pokojach – jeżeli to możliwe – puszkę łączeniową umieszczać na korytarzu.
19. W przypadku obwodów gniazd elektrycznych i obwodów opraw oświetleniowych stosować grupowanie obwodów elektrycznych w oparciu o zasadę niezawodności i możliwości przeciążenia.
20. Stosować typowy osprzęt elektryczny/energetyczny. Zastosowanie osprzętu nietypowego konsultować z Działem Elektrycznym.
21. Sposób wykończenia pomieszczeń ruchu eksploatacyjnego np. malowanie, typy posadzek konsultować z Działem Elektrycznym.
22. Elementy ruchu elektrycznego nie mogą posiadać umieszczonych żadnych informacji niezwiązanych z ruchem elektrycznym jak np. danych dotyczących Wykonawcy robót. Dopuszcza się umieszczanie takich informacji w miejscu dyskretnym w niewielkim formacie po uzyskaniu akceptacji Działu Elektrycznego.
23. Modernizowane układy oświetlenia większych mocy wyposażać w układ ze stycznikiem i wyłącznikiem bistabilnym.
24. Urządzenia do monitoringu sieci elektrycznej stosować wg standardu AGH, który oparty jest na systemie Power Monitoring Expert. Przewidzieć konieczność implementacji urządzeń w istniejącym środowisku informatycznym wraz z podłączeniem ich do infrastruktury informatycznej sieci AGH umożliwiającej odczyt i wizualizację parametrów pracy.
25. Dla zewnętrznych ciągów komunikacyjnych i drogowych układać przepusty kablowe, których lokalizację i ilość należy konsultować z Działem Elektrycznym.
26. Uwzględnić niezbędne wyposażenie pomieszczeń ruchu elektrycznego w sprzęt ppoż., sprzęt ochronny, tabliczki, etykiety i naklejki, instrukcje BHP, ppoż., udzielenia pierwszej pomocy, schematy elektryczne które winny być zaalaminowane i trwale zamocowane na ścianie danego pomieszczenia.
27. Przez pomieszczenia ruchu elektrycznego nie prowadzić żadnych instalacji wodnych, gazowych, klimatyzacji, CO, kanałów wentylacji oraz kanalizacji.
28. Po wykonaniu prac zaktualizować istniejące schematy elektryczne oraz zaalaminowane umieścić je w miejscu wykonywanych prac.
29. Wszystkie urządzenia, aparaty, okablowanie itp. pozostałe z demontażu przekazać do Działu Elektrycznego. Przekazanie materiału potwierdzić właściwym protokołem.
30. Wszystkie przejścia jak i przepusty kablowe instalacji elektrycznej przez elementy konstrukcyjne budynku należy zabezpieczyć pożarowo (o odpowiednich parametrach) zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa.
31. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać część opisową, uprawnienia osób wykonujących instalacje elektryczne, inne konieczne dokumenty wymagane wg. prawa oraz schematy i rysunki elektryczne. Należy dołączyć również dokumentację w wersji elektronicznej.
32. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać schemat ideowy systemu zasilania.
33. W dokumentacji powykonawczej bardzo wyraźnie opisać instalację elektryczną poprzez nazwę, sposób zasilania i jego relacji, opis wykorzystywanych aparatów, opis kabli wraz z przekrojami itp.
34. Ostateczną wersję dok. powykonawczej należy bezwzględnie zatwierdzić w DT-e.

**Powyższe warunki techniczne Działu Elektrycznego stanowią integralną część dokumentacji projektowej w zakresie instalacji elektrycznych.
Warunki są ważne przez okres 12 miesięcy.**

Otrzymują:

AGH	Specjalista inżynieringowo-techniczny	Adresat
DT-e	mgr inż. Jerzy Kolodziejczyk	1 x a/a

DYREKTOR
ds. Technicznych
mgr inż. Ryszard Niszczyński