

PROJEKT WYKONAWCZY W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

| | |
|-----------------------------------|--|
| nazwa obiektu budowlanego | BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ Z KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ |
| adres obiektu budowlanego | 42-218 CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3 |
| numery ewidencyjne działek | 14/92 obr. 42A |
| nazwa inwestora | POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA |
| adres inwestora | 42-218 CZĘSTOCHOWA, UL. DĄBROWSKIEGO 69 |

OŚWIADCZENIE

Niżej podpisani autorzy projektu i sprawdzający niniejszy projekt oświadczają, że został on sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz uzgodniony międzybranżowo.

Branża elektryczna

| Projektant | Sprawdzający |
|--|--|
| mgr inż. Artur Wieczorek upr. nr SLK/4125/PWOE/12 | mgr inż. Tomasz Cieplak upr. nr 22/02 |
| Opracowujący | Jednostka projektowa branży elektrycznej |
| mgr inż. Zbigniew Szecówka upr. nr --- | Biuro Techniczno Handlowe „ENERGO-TECH” mgr inż. Zbigniew Szecówka ul. Zielona 26A 42-360 Poraj Tel. +48 606 135 803 |

Miejsce na adnotacje urzędowe i uzgodnienia

- listopad 2015 -

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

| | |
|---|----|
| 1.1. Dokumenty formalno-prawne | 3 |
| 1.2. Przedmiot opracowania | 8 |
| 1.3. Charakterystyka techniczna zasilania budynku. | 8 |
| 1.4. Bilans mocy projektowanych odbiorników | 8 |
| 1.5. Instalacje projektowane | 9 |
| 1.6. Instalacja oddymiająca klatkę schodową | 9 |
| 1.7. Instalacje oświetleniowe wewnętrzne. | 11 |
| 1.8. Oświetlenie zewnętrzne | 12 |
| 1.9. Instalacja gniazd 230/400V | 12 |
| 1.10. Instalacja kontroli dostępu | 12 |
| 1.11. Instalacja zasilania dźwigu | 12 |
| 1.12. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa | 12 |
| 1.13. Uwagi końcowe opracowania technicznego | 13 |
| 1.14. Obliczenia | 14 |
| 1.15. Zestawienie materiałów | 17 |
| 1.16. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia | 18 |

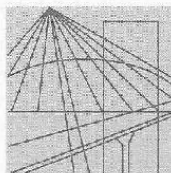
CZĘŚĆ GRAFICZNA

| | |
|---|----|
| E-1. Rozmieszczenie opraw oświetlenia – parter | 21 |
| E-2. Rozmieszczenie opraw oświetlenia – piętro powtarzalne. | 22 |
| E-3. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania - parter..... | 23 |
| E-4. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania – piętro I i II..... | 24 |
| E-5. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania – piętro III | 25 |
| E-6. Schemat ideowy systemu oddymiania | 26 |
| E-7. Rzut instalacji odgromowej | 27 |

I.UPRAWNIENIA I IZBY

1.1. Dokumenty formalno-prawne

- Uprawnienia budowlane Projektanta
- Przynależność do Śląskiej Izby Inżynierów Budownictwa Projektanta
- Uprawnienia budowlane Sprawdzającego
- Przynależność do Śląskiej Izby Inżynierów Budownictwa Sprawdzającego



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/4125/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Arturowi Wieczorek

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 22 maja 1977 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4125/PWOE/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Artur Wieczorek** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

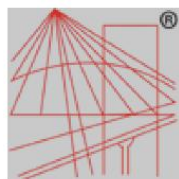
Otrzymują:

1. Pan Artur Wieczorek
Okrzei 70/10
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
mgr inż. Zbigniew Dzieńiewicz



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-TKA-J7F-ITY *

Pan Artur Wieczorek o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7867/12

adres zamieszkania ul. Wesoła 41, 42-263 Wrzosowa

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-24 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, 21 stycznia 2002 r.
AG.II.4/ZO/7131-2/22/02

DECYZJA NR 22/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Tomasza CIEPLAK na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan mgr inż. Tomasz CIEPLAK
ur. dnia 17 sierpnia 1970 r. w Częstochowie
o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania
w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych

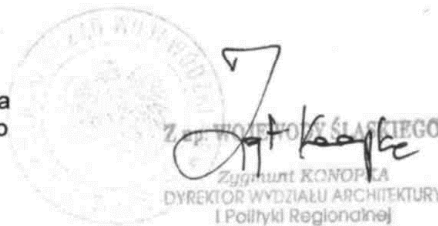
Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana Tomasza CIEPLAK wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Częstochowskiej Wydział Elektryczny na kierunku elektrotechnika oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

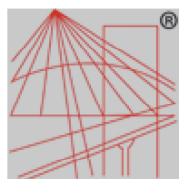
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Tomasz CIEPLAK
Al. Wolności 19/42, 42-200 Częstochowa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-SGP-222-3UI *

Pan Tomasz Cieplak o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8888/03
adres zamieszkania ul. Żarecka 38/21, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-22 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1.2. Przedmiot opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych do budowywanej klatki schodowej.

1.3. Charakterystyka techniczna zasilania budynku.

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Napięcie zasilania | – | Un=230/400 [V] |
| Moc szczytowa | – | wg bilansu mocy Dokumentacji Wykonawczej |
| Rodzaj zasilania | – | kablowe |
| System ochrony od porażeń | – | uziemienie ochronne |
| Układ sieci nn 3~50Hz 400/230V | – | „TN-S” |
| System ochrony od porażeń | – | samoczynne wyłączenie zasilania |
| Środki ochrony przeciwporażeniowej | – | izolacja ochronna, samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce czasowo-prądowej typu B i C, połączenia wyrównawcze, II klasa izolacji |
| Środki ochrony przeciwprzepięciowej | – | ochronniki Io i Ilo w rozdzielniach |

W odniesieniu do całości instalacji elektrycznej należy przestrzegać każdorazowo obowiązujących przepisów, technicznych warunków przyłączenia oraz zaleceń niniejszego projektu.

1.4. Bilans mocy projektowanych odbiorników

| | |
|------------------------|--|
| $P_{i(ośw.)} = 1,00kW$ | - moc projektowana zainstalowana dla oświetlenia |
| $P_s = P_i * k_j$ | - współczynnik jednoczesności dla oświetlenia |
| $k_j = 1,0$ | - moc szczytowa dla oświetlenia |
| $P_{s(ośw.)} = 1,00kW$ | |
| $P_{i(dź.)} = 4,80kW$ | - moc projektowana zainstalowana dla dźwigu |
| $P_s = P_i * k_j$ | - współczynnik jednoczesności dla dźwigu |
| $k_j = 1,0$ | - moc szczytowa dla dźwigu |
| $P_{s(dź.)} = 4,80kW$ | |
| $\Sigma P_s = 5,8kW$ | - moc szczytowa |

1.5. Instalacje projektowane

W zakresie opracowania należy doprowadzić następujące zasilania:

- zasilanie oświetlenia projektowanej klatki schodowej – przewód YDYżo 3x1,5mm² prowadzony pod tynkiem z tablicy elektrycznej piętrowej – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30mA oraz nadmiarowo prądowym 1-polowym B10A;

- zasilanie projektowanego dźwigu osobowego – przewód YDYżo 5x6mm² prowadzony pod tynkiem z tablicy elektrycznej piętrowej – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 500mA oraz nadmiarowo prądowym 3-polowym B16A;

- zasilanie projektowanego oświetlenia i gniazd szybu dźwigu osobowego – przewód YDYżo 3x2,5mm² prowadzony pod tynkiem z tablicy elektrycznej piętrowej – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30mA oraz nadmiarowo prądowym 1-polowym B16A;

- przewód alarmowej linii telefonicznej z aktywnym numerem abonentowym – YTKSY 2x2x0,8mm² z centrali telefonicznej;

- zasilanie projektowanego systemu oddymiania – przewód HDGszo 3x2,5mm² prowadzony w sposób jak dla "zespołów kablowych p.poż" - system mocowań powinien posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej równą klasie podtrzymania funkcji mocowanego kabla, z przed Wyłącznika Głównego Prądu – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30mA oraz nadmiarowo prądowym 1-polowym B16A;

W przypadku, gdyby przewody prowadzone były natynkowo lub na zespołach kablowych (korytkach, wspornikach, itp.) zamiast przewodów YDY należy zastosować przewody bezhalogenowe N2XH-J.

1.6. Instalacja oddymiająca klatkę schodową

Powierzchnię czynną klap dymowych A_{cz} , odprowadzających dym i ciepło z rozpatrywanego pomieszczenia, oblicza się w zależności od pożądanej wysokości warstwy wolnej od dymu d oraz od grupy projektowej GP, określonej dla danego pomieszczenia.

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 dla budynków średniowysokich powierzchnia czynna klapy dymowej powinna wynosić minimum 5% powierzchni klatki schodowej.

Powierzchnia klatki schodowej: $A=16,5\text{m}^2$

$$A_{cz}=0,05*16,5=\mathbf{0,825\text{m}^2}$$

Wobec powyższego dobrano klapę 120x120/50 (Klapa dymowa jednoskrzydłowa o wymiarze SxH 120x120 cm. na podstawie stalowej ocynkowanej H = 50cm. nieocieplana z miejscem na ocieplenie 50 mm. Przykrycie poliwęglan mleczny gr. 10 mm, 3 komorowy U =

2,49 W/m²K z owiewkami. Kłapa przystosowana do montażu siłownika elektrycznego ZA 155/1000-HS 2,5A/ 24V.

Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m²).

Powierzchnia czynna oddymiania dla dobranej kłapy wynosi **Acz = 0,86m²**.

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 dla powierzchnia geometryczna otworu napowietrzającego powinna przekraczać o minimum 30% powierzchnię geometryczną zastosowanej kłapy oddymiającej.

$$Aczn = 1,30 \times 1,10 \times 2,00 = \mathbf{2,86m^2}$$

Projektowany otwór drzwiowy prowadzący na zewnątrz klatki schodowej zapewni dostateczną powierzchnię do napowietrzania.

System oddymiania klatki schodowej projektuje się zrealizować w oparciu o urządzenia, posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty.

Do systemu oddymiania projektuje się wykorzystać centrale oddymiającą 4A umożliwiającą podłączenie max. 8 przycisków oddym. i max 14 czujek pożarowych.

Do centrali tej należy podłączyć zgodnie z rysunkami - poszczególne obwody czujek, przycisków oddymiania oraz obwód zasilania siłownika otwarcia kłapy oddymiającej klatki schodowej oraz siłownika drzwi napowietrzających.

Drzwi napowietrzające nie mogą być wyposażone w system zamknięcia (wkładka na klucz, zamek itp.). W innym wypadku należy dodatkowo zastosować elektrozaczep p.poż., który zwolni w/w blokadę otwarcia drzwi.

W przypadku zauważenia zjawisk pożarowych przez użytkowników obiektu istnieje możliwość ręcznego uruchomienia systemu oddymiania.

W przestrzeni klatki schodowej należy zainstalować przyciski oddymiające. Po naciśnięciu przycisku oddymiania wygenerowany zostaje sygnał do centrali oddymiającej, która analogicznie jak z „automatu” (z czujników dymu) powoduje otwarcie kłapy dymowej na ostatniej kondygnacji klatki schodowej oraz otwarcie drzwi napowietrzających i ewentualne zwolnienie elektrozaczepu w drzwiach.

System oddymiający jako część systemu p.poż. obiektu winien zostać okablowany za pomocą stosownych kabli i przewodów zapewniających odpowiednią ciągłość zasilania:

- okablowanie czujek należy wykonać za pomocą przewodów: **YnTKSYekw 2x2x0,8mm²**;

- okablowanie przycisków oddymiania należy wykonać za pomocą przewodów: **HTKSHekw 3x2x0,8mm² PH90**;
- okablowanie zasilania siłowników kłapy oddymiającej oraz drzwi napowietrzających i elektrozaczepu rewersyjnego należy wykonać za pomocą przewodów: **HDGs 2x2,5mm²**;

W regularnych odstępach czasu, według danych wytwórcy, co najmniej jednak raz do roku, kłapa dymowa wraz z całym układem wyzwalania, energetyczne przewody zasilające oraz ich osprzęt muszą być sprawdzane przez specjalistę pod względem zdolności działania i gotowości eksploatacyjnej oraz konserwowane i ewentualnie naprawiane. Kontrole należy wpisywać do książki eksploatacyjnej.

Czynności wykonywane podczas konserwacji:

- sprawdzić otwieranie kłap poprzez zdalne sterowanie (zadziałanie automatyki),
- sprawdzić wizualnie stan kopuły, uszczelnień i elementów mocujących,
- sprawdzić mocowanie i stan układów napędowych,
- sprawdzić oporność izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzić stan przycisków (szybki, opisy, wizualny wygląd i diody LED),
- sprawdzić stan akumulatorów,
- sprawdzić poprawność weryfikacji sygnałów zewnętrznych przez centralę i sposób realizacji założonych procedur,
- sprawdzić skuteczność działania czujek.

1.7. Instalacje oświetleniowe wewnętrzne.

W projektowanej klatce schodowej projektuje się zabudowę oświetlenia ogólnego i awaryjnego.

Rozmieszczenie opraw oraz wypustów oświetleniowych przedstawiono na załączonych planach instalacji.

Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodami YDYżo 3, i 4 x1,5mm² układanymi p/t. Łączniki należy zamontować na wysokości ok. 1,45m lub innej uzgodnionej z Użytkownikiem.

W obrębie klatki schodowej zaprojektowano dodatkowe oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Instalacja zapewnia natężenie oświetlenia min. 1 lux na drogach ewakuacyjnych oraz 5 lux w miejscach i punktach ze sprzętem i urządzeniami przeciwpożarowymi (przyciski ręcznego uruchamiania oddymiania).

Oświetlenie wskazujące drogę ewakuacji projektuje się w trybie jasnym, natomiast oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych w trybie ciemnym.

W trakcie realizacji montażu systemu oświetlenia awaryjnego należy skoordynować prace z

pozostałymi branżami celem dokładnego doświetlenia miejsc, w których zabudowane zostaną urządzenia służące ochronie p.poż. oddziału (przyciski oddymiania, ewentualne hydranty i gaśnice itp.) tak aby natężenie w pobliżu tych elementów wynosiło min. 5luksów.

1.8. Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne terenu przy budynku nie jest tematem niniejszego opracowania.

1.9. Instalacja gniazd 230/400V

W projektowanej klatce schodowej nie przewiduje się montażu gniazd wtykowych.

1.10. Instalacja kontroli dostępu

Przy drzwiach wejściowych do klatki schodowej projektuje się zabudowę kontroli dostępu. Kontrolę dostępu należy wykonać w oparciu o system video domofonowy z dodatkowym czytnikiem kart. Odbiornik należy zabudować w portierni budynku.

1.11. Instalacja zasilania dźwigu

Zgodnie z wytycznymi dostawcy dźwigu, do szafki sterującej E&I na ostatniej kondygnacji należy doprowadzić zasilanie dźwigu, zasilanie oświetlenia szybu windowego oraz telefoniczną linię alarmową z czynnym numerem abonentowym wykorzystując następujące przewody:

- zasilanie projektowanego dźwigu osobowego – przewód YDYżo 5x6mm² prowadzony pod tynkiem z tablicy elektrycznej piętrowej – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 500mA oraz nadmiarowo prądowym 3-polowym B16A;

- zasilanie projektowanego oświetlenia i gniazd szybu dźwigu osobowego – przewód YDYżo 3x2,5mm² prowadzony pod tynkiem z tablicy elektrycznej piętrowej – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30mA oraz nadmiarowo prądowym 1-polowym B16A;

- przewód alarmowej linii telefonicznej z aktywnym numerem abonentowym – YTKSY 2x2x0,8mm² z centrali telefonicznej;

W czasie wykonywania szybu windowego należy pamiętać o doprowadzeniu do podszybia bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm z uziomu fundamentowego szybu. Uziemienie szybu uzupełnić o uziom mieszany wykonany z sond uziomowych (3kpl po 8mb) i bednarki, rozmieszczonych wzdłuż ściany klatki, tak aby oporność nie przekraczała 10Ω.

1.12. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę od porażenia w obwodach n/n zaprojektowano zgodnie z PN-IEC 60364-4-41. Do odbiorników 1-fazowych stosować instalację trzyżyłową a w układach 3 –fazowych – pięciożyłową. Izolacja żyły ochronnej PE powinna mieć barwę żółto-zieloną. Przewody te w rozdzielnicy podłączyć pod zaciski PE. Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim dla instalacji urządzeń elektrycznych odbiorczych zainstalowanych w budynku, należy stosować

samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w warunkach zakłóceń, które będzie realizowane za pomocą wyłączników różnicowoprądowych.

Wartość zabezpieczeń dobrano dla zakładanych znamionowych prądów obciążenia jak również ze względu na występujące prądy zwarcia, w poszczególnych punktach Wartości zabezpieczeń i ich typy podane są na schematach. Przewody dobrano ze względu na wartość zabezpieczeń nadmiarowo prądowych w poszczególnych obwodach, z uwzględnieniem współczynników poprawkowych wynikających ze sposobu ułożenia przewodów oraz dla uzyskania spadków napięć od punktu zasilającego w stacji transformatorowej do punktów poboru mocy poniżej 5%.

1.13. Uwagi końcowe opracowania technicznego

1. Przejścia przewodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego uszczelnione materiałami ogniochronnymi o odporności ogniowej zgodnej z opisem w projekcie części architektonicznej dotyczącej danej przegrody. Uszczelnienia p.poż. wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta.

2. Roboty określone w dokumentacji należy wykonać kompletnie,

3. W sprawach niesprecyzowanych przez projekt ustala się, że obowiązują przepisy techniczno-budowlane, na które składa się co następuje:

a) warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,

b) Polskie Normy,

c) warunki techniczne dostawców materiałów, wyrobów i urządzeń,

d) przepisy techniczne, wymagane przez organy wymienione w art. 56 Prawa Budowlanego, instytucje określone w Decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jako właściwe do uzgodnień, opinii i udziału w odbiorach robót.

4. Kompletność wykonania robót wg projektu i powyższych przepisów jest rozumiana w ten sposób, że obejmuje wykonanie robót podstawowych wg projektu i wszelkich robót pomocniczych i towarzyszących, obejmując min. wszelkie połączenia, uszczelnienia, izolacje, wykończenia powierzchni, krawędzi, wykonanie niezbędnych a niezaznaczonych w projekcie otworów $\leq \phi 100\text{mm}$ oraz wykonanie wymaganych prób i uruchomień, tak aby po ich wykonaniu możliwa była normalna eksploatacja obiektu przez użytkownika.

5. Jakość techniczna oferowanych materiałów, wyrobów i urządzeń, powinna być udokumentowana przez Wykonawcę świadectwami technicznymi. Wykonawca dostarczy kompletne informacje techniczne o oferowanych materiałach, wyrobach i urządzeniach, w świetle wymagań przepisów techniczno-budowlanych, przed rozpoczęciem robót i uzyska akceptację Inwestora dla swych ofert technicznych. Wszystkie dostawy i roboty powinny spełniać cechy dobrej jakości w świetle wymagań przepisów techniczno-budowlanych

6. Po wykonaniu projektowanych instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i sporządzić protokoły pomiarowe.

1.14. Obliczenia

a) spadek napięcia w/z-tu zasilającego przy założeniu linii kablowej N2XH-J 5x6mm² od rozdzielni głównej przy dł. 50m i mocy dla dźwigu 4,8kW.

Dla obwodu trójfazowego:

$$\Delta U_{w/z} = \frac{P_S * L * 100\%}{\gamma * S * U_N^2} = \frac{4800 * 50 * 100}{55 * 6 * 400^2} = 0,45\%$$

[moc 4,80kW – moc dźwigu]

$$0,45\% < 2\%$$

b) sprawdzenie dobranego kabla przyłączeniowego na przeciążalność i obciążenie długotrwałe:

UWAGA! Do obliczeń prądu znamionowego obciążenia została przyjęta moc zainstalowana oraz założony został $\cos\varphi=0,96$, ze względu na mało istotne dla obliczeń obciążenie reaktancyjne. Znamionowy prąd obciążenia dla obwodu trójfazowego:

$$I_B = \frac{P_S}{\sqrt{3} * U_N * \cos\varphi} = \frac{4800}{1,73 * 400 * 0,96} = 7,2 A$$

$$I_Z \geq \frac{1,6 * 16[A]}{1,45} = 17,65 A$$

Pozwala to na przyjęcie kabla YDY 5x6mm², dla którego wg PN-IEC 60364-5-523 $I_d=32A$. W analogiczny sposób przeprowadzono obliczenia dla pozostałych obwodów wewnętrznych.

c) **zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym spełniają następujące warunki :**

$$I_B \leq I_N \leq IZ \text{ oraz } I_2 \leq 1,45 * I_Z$$

gdzie :

I_B – prąd obliczeniowy obwodzie elektrycznym

I_Z – obciążalność długotrwała przewodów

I_N – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_2 przyjęto dla bezpieczników – $1,6 \times I_N$, a dla wyłączników instalacyjnych – $1,45 \times I_N$.

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione dla wszystkich projektowanych obwodów.

d) **sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi:**

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach.

Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem:

$$\sqrt{t} = k * \frac{S}{I}$$

gdzie :

t – czas w sekundach,

S – przekrój przewodów w mm²,
 I – wartość skuteczna prądu zwarciovego w A,
 k – współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji,
 wg obliczeń czas potrzebny do rozgrzania przewodu do temperatury granicznie dopuszczalnej przy maksymalnym prądzie zwarciovym dla obwodów jest taki, że zabezpieczenia zadziałają zanim nastąpi nadmierne przegrzanie przewodów. Wartości czasów zadziałania zabezpieczeń odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych.
 Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do zabezpieczenia przed prądami zwarciovymi dla przewodów są spełnione.

e) sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41.
 Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

ZS – impedancja pętli zwarciovwej obejmująca źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem zasilania;

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie <0,4s dla pomieszczeń ogólnych i <0,2s w pomieszczeniach szczególnie narażonych na porażenie prądem,

U₀ – napięcie znamionowe względem ziemi.

Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów.

Zabezpieczenia obwodów wyłącznikami instalacyjnymi :

Zgodnie z kartą katalogową zabezpieczenia o charakterystyce „B” zadziałają z czasem 0.4s przy krotności 5 prądu znamionowego, a o charakterystyce „C” przy krotności 10.

Dla wyłącznika instalacyjnego B10A - I_a=5x10A=50A

$$Z_s \leq \frac{U_0}{I_a} \quad Z_s \leq \frac{230[V]}{50[A]} \quad Z_s \leq 4,6\Omega$$

dla wyłącznika instalacyjnego B16A - I_a=5x16A=80A

$$Z_s \leq \frac{U_0}{I_a} \quad Z_s \leq \frac{230[V]}{80[A]} \quad Z_s \leq 2,9\Omega$$

Aby skuteczność ochrony była spełniona dla wyłączników instalacyjnych B10 i B16 reaktancja pętli zwarciovych nie może być większa od obliczonych.

Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów i dla całej instalacji.

Ponadto w projekcie zastosowano urządzenia różnicowoprądowe o znamionowym prądzie wyzwalającym I=30mA dla zabezpieczenia poszczególnych obwodów.

$$Z_s \leq \frac{U_0}{I_a} \quad Z_s \leq \frac{230[V]}{0,03[A]} \quad Z_s \leq 7,6k\Omega$$

Poprawne zadziałanie zabezpieczenia jest zapewnione, jeżeli impedancja obwodu zwarciovego nie przekroczy 7,6 kΩ dla obwodu gniazdowego lub oświetleniowego. Oznacza to, że zabezpieczenie zadziała skutecznie przy dotyku bezpośrednim części czynnych urządzenia (np. przewodów fazowych). Zgodnie z obliczeniami skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów.

f) obliczenia spadków napięć obwodów wewnętrznych:

Obliczeń spadków napięć dla obwodów dokonano na podstawie wzorów:

- dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U_{w/z} = \frac{P_s * L * 200}{\gamma * S * U_N^2}$$

- dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U_{w/z} = \frac{P_s * L * 100}{\gamma * S * U_N^2}$$

gdzie :

PS – moc elektryczna obwodu [W],

L – długość obwodu elektrycznego [m],

γ – przewodność elektryczna materiału (miedź/aluminium) z jakiego wykonany jest obwód,

S – przekrój przewodu

UN – napięcie znamionowe

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami wymagania, co do nie przekraczania dopuszczalnych spadków napięć dla obwodów elektrycznych i układu zasilania są spełnione dla całego obiektu.

g) obliczenia rezystancji uziemienia:

Rezystancja projektowanego uziomu poziomego o długości bednarki równej 25mb wynosi:

$$R_l = 2 * \frac{\rho}{L} = 2 * \frac{200}{25} = 16,00[\Omega]$$

Z powyższego wynika, że niezbędne jest wykonanie uziomu mieszanego z dodatkowymi uziomami pionowymi.

Rezystancja uziomu pionowego przy założeniu długości uziomu ~8mb wynosi:

$$R_l = 0,9 * \frac{\rho}{l} = 2 * \frac{200}{8} = 22,5[\Omega]$$

Rezystancja wypadkowa takiego uziomu przy założeniu n=10szt uziomów pionowych rozmieszczonych wzdłuż uziomu poziomego stacji wynosi:

$$R_{uz} = \frac{R_1 * R_2}{R_1 * \eta_1 + n * R_2 * \eta_2}$$

gdzie: n – ilość uziomów pionowych , przyjęto 3szt

$\eta_1 = 0,85$ – współczynnik wykorzystanie bednarki (na podstawie N SEP-E 001)

$\eta_2 = 0,80$ – współczynnik wykorzystanie bednarki (na podstawie N SEP-E 001)

zatem:

$$R_{uz} = \frac{16 * 22,5}{16,0 * 0,85 + 3 * 22,5 * 0,80} = \frac{360,0}{16 + 54} = \frac{360,0}{70,0} = 5,14[\Omega]$$

1.15. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

| Lp. | Nazwa materiału | Jedn. | Ilość | Nr kat / oznaczenie | Uwagi |
|--|--|-------|-------|---------------------|------------|
| 1. Zestawienie elementów systemu oddymiania | | | | | |
| 1. | Centrala oddymiająca | kpl | 1 | | |
| 2. | Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej w kolorze pomarańczowym | kpl | 5 | | |
| 3. | Akumulator 12 V/2,2 – 2,6 Ah (2 szt. do centrali 4 A) | kpl | 2 | | |
| 4. | Optyczna czujka dymu z gniazdem | kpl | 5 | | |
| 5. | Napęd drzwiowy 24 V, siła: 500 N / wysuw: 500 mm / 1,0 A | szt | 1 | | |
| 6. | Czujka pogodowa | kpl | 1 | | |
| 7. | Kłapa oddymiająca z siłownikiem 24V | kpl | 1 | | |
| 8. | Puszka łączeniowa p.poż. | szt | 1 | | |
| 9. | Elektrozaczep rewersyjny p.poż. 24V | szt | 1 | | |
| 2. Zestawienie kabli i przewodów dla systemu oddymiania | | | | | |
| 1. | Przewód HDGs 3x2,5mm ² | m | 100 | | |
| 2. | Przewód YnTKSYekw 2x2x0,8mm ² | m | 40 | | |
| 3. | Przewód YnTKSY 1x2x0,8mm ² | m | 15 | | |
| 4. | Przewód HTKSHekw 3x2x0,8mm ² PH90 | m | 50 | | |
| 5. | Przewód YDY 4x1,0mm ² | m | 2 | | |
| 6. | Przewód YDY 2x1,0mm ² | m | 2 | | |
| 7. | Uchwyty, zaciski itp. | kpl | 1 | | wg potrzeb |
| 3. Zestawienie elementów oświetlenia klatki schodowej | | | | | |
| 1. | Oprawa natynkowa plafoniera fi 44cm | kpl | 20 | C1 | |
| 2. | Oprawa natynkowa asymetryczna zewn. 3W | kpl | 2 | AW1 | |
| 3. | Oprawa natynkowa z piktogramem 3W | kpl | 10 | AW2 | |
| 4. | Oprawa natynkowa dookólna 3W | kpl | 6 | AW3 | |
| 5. | Oprawa natynkowa dookólna 3W | kpl | 7 | EW1 | |
| 6. | Puszka p/t fi 60 | szt | 6 | | |
| 7. | Wyłącznik schodowy | szt | 2 | | |
| 8. | Wyłącznik krzyżowy | szt | 4 | | |
| 9. | Czujnik ruchu | szt | 1 | | |
| 4. Zestawienie kabli i przewodów dla oświetlenia klatki i zasilania dźwigu | | | | | |
| 1. | Przewód YDY 3x1,5mm ² | m | 100 | | |
| 2. | Przewód YDY 3x2,5mm ² | m | 50 | | |
| 3. | Przewód YDY 5x6,0mm ² | m | 50 | | |
| 4. | Przewód YTKSY 2x2x0,8mm ² | m | 50 | | |
| 5. | Uchwyty, zaciski itp. | kpl | 1 | | wg potrzeb |
| 5. Uziemienie szybu dźwigu i inst. odgromowa | | | | | |
| 1. | Bednarka ocynkowana FeZn 30x4mm | m | 55 | | |
| 2. | Drut ocynkowany fi 8mm | m | 35 | | |
| 3. | Uziom prętowy fi 18mm dł.8m | kpl | 3 | | |
| 4. | Uchwyty, zaciski itp. | kpl | 1 | | wg potrzeb |
| 6. Kontrola dostępu | | | | | |
| 1. | Kompletny system kontroli dostępu | kpl | 1 | | |

1. Zakres robót

Firma, która przy wykonywaniu instalacji elektrycznych remontu pomieszczeń wystąpi jako wykonawca instalacji elektrycznych będzie wykonywać następujące roboty:

- układanie nowych linii zasilających projektowane urządzenia;
- układanie nowych linii zasilania (oddymianie);
- układanie nowych linii zasilania oświetlenia;
- układanie linii połączeń wyrównawczych;
- montaż opraw oświetleniowych;
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego;

2. Elementy mogące stwarzać zagrożenia

- prace montażowe przy użyciu elektronarzędzi
- prace montażowe przy użyciu dźwigu i w promieniu jego działania
- prace z wykorzystaniem podnośnika nożycowego i/lub rusztowań

3. Przewidywane zagrożenia

Przy podłączaniu kabli nN do rozdzielni i urządzeń może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym za skutkiem śmiertelnym. Podczas prowadzenia prac budowlanych związanych z instalacją odgromową na terenie placu budowy może dojść do sytuacji stwarzającej ryzyko wystąpienia wypadku przy pracy – upadku z dachu.

4. Sposób prowadzenia instruktażu

Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

5. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,
- egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- opracować organizację ruchu w przypadku budowy linii kablowej przez drogę,
- ściśle stosować się do uzgodnień branżowych,

6. ZASADY POSTĘPOWANIA W RAZIE WYSTĄPIENIA WYPADKU.

W razie wystąpienia wypadku należy niezwłocznie zawiadomić odpowiednie służby medyczne.

W miarę możliwości należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy zgodnie z zasadami postępowania w takich wypadkach.

Należy również zawiadomić jak najszybciej osobę odpowiedzialną za BHP. Osobą odpowiedzialną jest kierownik budowy który musi mieć niezbędne uprawnienia budowlane i przeszkolenie BHP odpowiedniego stopnia pozwalające prowadzić mu budowę

Ważniejsze telefony

| | |
|------------------------|-------|
| Pogotowie ratunkowe | - 999 |
| Policja | - 997 |
| Straż pożarna | - 998 |
| Pogotowie gazowe | - 992 |
| Pogotowie wod-kan | - 994 |
| Ogólny numer ratunkowy | - 112 |

Tablica z wykazem ważnych telefonów powinna być umieszczona w widocznym miejscu na budowie.

7.KARTA WYPADKU

W przypadku wystąpienia wypadku lekkiego należy sporządzić notatkę, która powinna zawierać:

- * datę i godzinę wypadku,
- * imię i nazwisko poszkodowanego,
- * krótki opis zdarzenia i sposobu udzielonej pomocy,
- * imię i nazwisko osoby sporządzającej kartę

W przypadku wystąpienia wypadku poważnego należy niezwłocznie zawiadomić odpowiednie służby BHP w przedsiębiorstwie.

8. POMIESZCZENIA HIGIENICZNO – SOCJALNE NA BUDOWIE

Na budowie należy zapewnić pomieszczenia higieniczno-socjalne dla pracowników wykonujących prace budowlane.

9. MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI BUDOWY

Mieszarka do zapraw, sprężarka z młotami do kucia, wyciąg do transportu pionowego materiałów, elektronarzędzia, samochody samowyładowcze do przywozu piasku, samochody skrzyniowe, pompa do betonu typu Stetter, dźwig, koparka.

Dostawcy wszystkich maszyn i urządzeń na budowie zobligowani są do przeprowadzania kontroli i przeglądów stanu technicznego, zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta, okazując stosowne dokumenty na żądanie uprawnionego przedstawiciela Inwestora i zewnętrznych organów kontroli. Operatorzy maszyn i urządzeń zatrudnionych na budowie zobowiązani są do przestrzegania wprowadzonej na budowie organizacji robót oraz posiadać stosowne uprawnienia.

10. SPRZĘT POMOCNICZY

Wszelki sprzęt pomocniczy i narzędzia stosowane na budowie powinny być sprawne, bezpieczne i posiadać odpowiednie, przewidziane normą atesty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

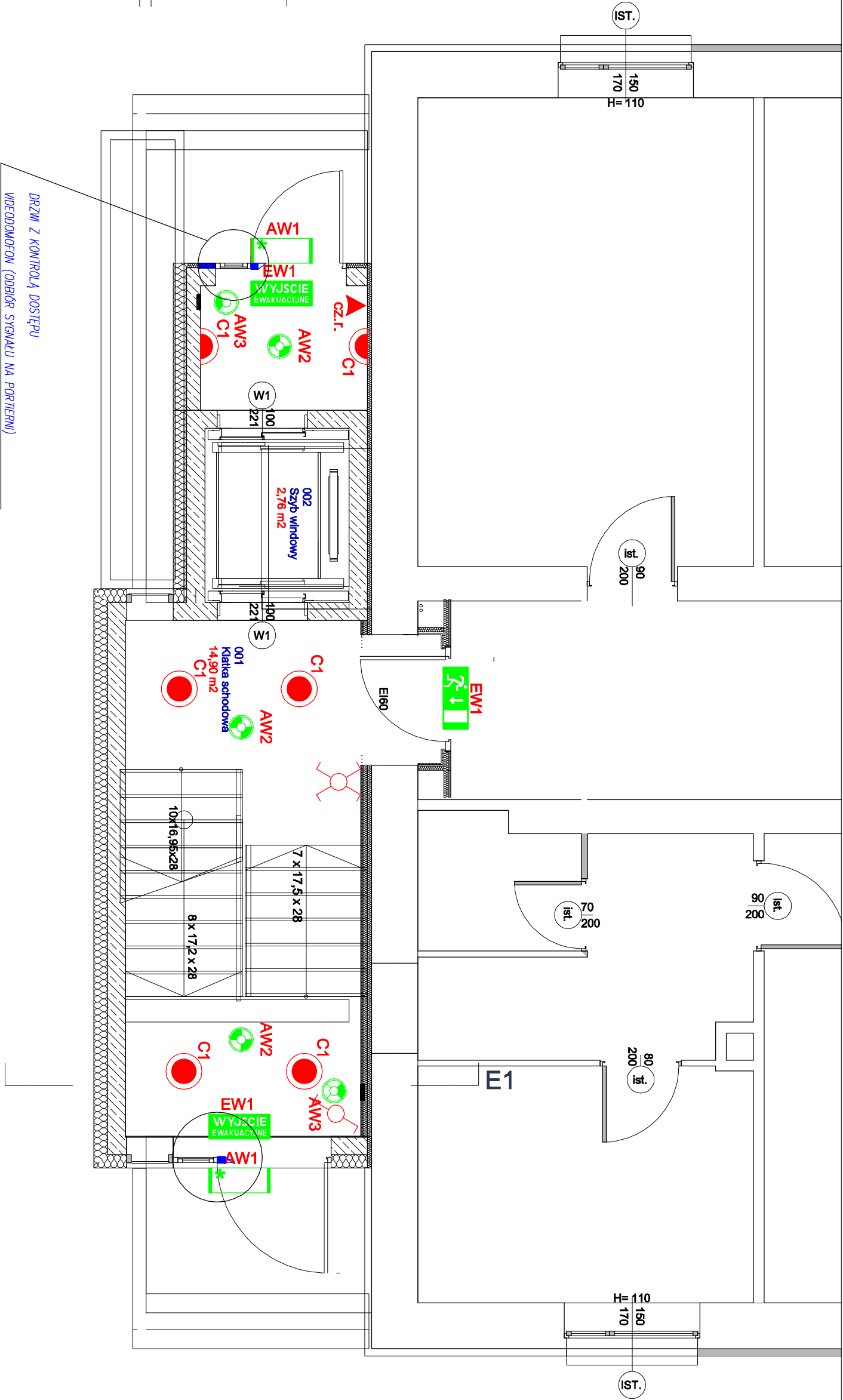
12. ZALECENIA PODSTAWOWE DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Rozpoczęcie jakichkolwiek prac może nastąpić po przejęciu placu budowy przez Wykonawcę od Inwestora, co należy odnotować wpisem do dziennika budowy.

Bezwzględnie zabrania się wykonywania jakichkolwiek robót, przez pracowników będących pod wpływem alkoholu.

13. ORGANIZACJA WJAZDU NA BUDOWĘ

Sposób wykonania wjazdu i wyjazdu powinien być uzgodniony z właścicielem drogi. Ze względu na ruch pieszych na chodniku i ruch samochodów odbywający się na drodze głównej należy starannie oznakować wyjazd z budowy.



E1

B
A

E

D

C

F

D

C

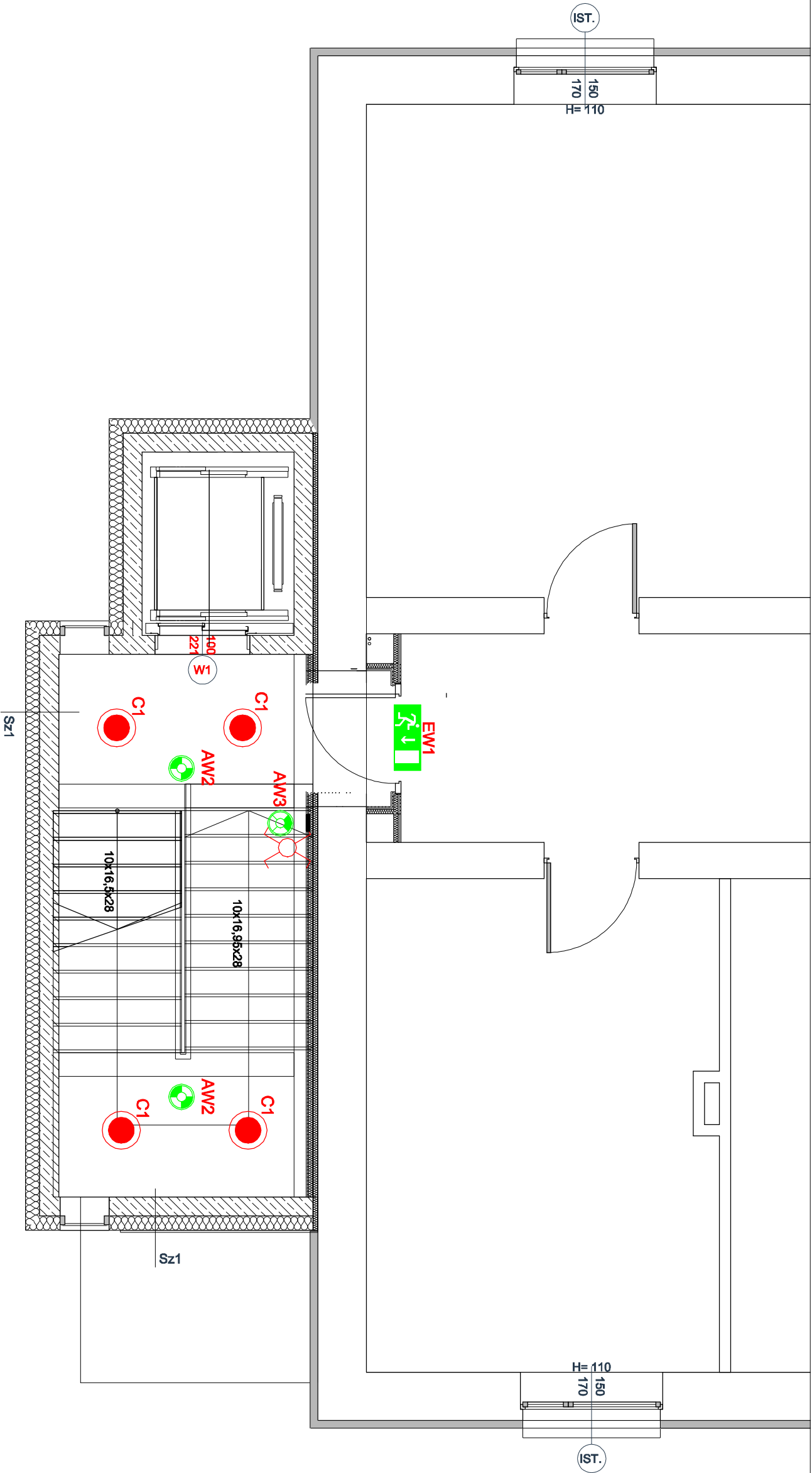
F

| | |
|----------------------|---|
| OBJEKT / INWESTYCJA: | BUDOWA SZYBU DZIŹWOCIEGO WRAZ Z KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBJEKTU WYŻSZYCH BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ |
| ADRES INWESTYCJI: | 42-218 CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3, DZ.EK. NR 14/92 OBR. 42A |
| INWESTOR: | POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA, UL. DĄBROWSKIEGO 69, 42-218 CZĘSTOCHOWA |
| BRANŻA: | ELEKTRYCZNA |
| PROJEKTANT: | OPRACOWAŁ: mgr inż. Dariusz Szewczyk |

| | |
|------------|---|
| SPRAWDZIŁ: | JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: Biuo Techniczne Handlowe ENERCO-TECH Dariusz Szewczyk ul. Zielona 28A, 42-580 Poryć tel. +48 606 155 803 |
|------------|---|

| | |
|----------------|--------------------------------------|
| NAZWA RYSUNKU: | RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIA - PARTER |
| DATA: | 11.2015 |
| SKALA: | 1:50 |
| NUMER RYSUNKU: | E1 |
| NUMER STRONY: | 21 |

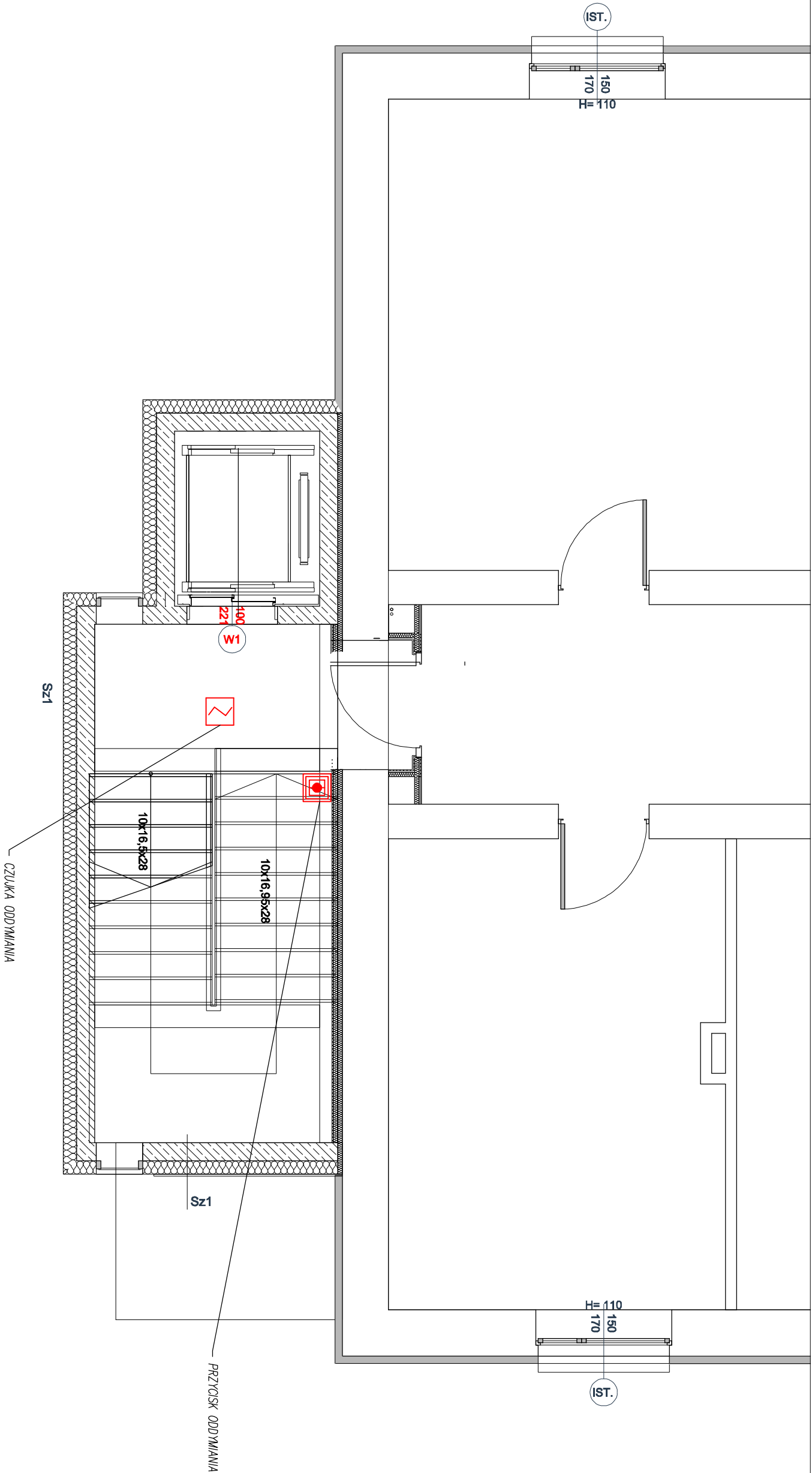
ZASTĘPCA NACZELNIKA PRACOWNI ARCHITEKTURY I INŻYNIERSTWA WYKONAWCZEGO, UPRAWNIENIA DO OŚWIADCZANIA BEZ PISOWNI (2020), KONTAKT: ALIUSZ KOWALCZAK, WYKONAWCA, 2012



| | | | |
|---|---|----------------------------|------------------|
| OBJEKT / INWESTYCJA: | BUDOWA SZYBU DZIENNEGO WRAZ Z KŁATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYŻALATU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ | | |
| ADRES INWESTYCJI: | 42-218 CZĘSTOCHOWA; UL. AKADEMICKA 3; DZIEŁIK NR 14/02 OBR. 42A | | |
| INWESTOR: | POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA; UL. DĄBROWSKIEGO 69; 42-218 CZĘSTOCHOWA | | |
| BRANŻA: | ELEKTRYCZNA | FAZA: | PROJEKTOWANICZNY |
| PROJEKTANT: | OPRACOWAŁ: | | |
| mgr inż. Artur Wesołek upr. SIK/4125/PWE/12 | | mgr inż. Zbigniew Sześciło | |
| SPRAWDZIŁ: | JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: Biuro Inżynierii Handlowej "ENERGO-TECH" Zbigniew Sześciło ul. Zielona 26/4; 42-380 Pogoń tel. +48 606 135 803 | | |
| mgr inż. Tomasz Chwałek upr. nr 22/02 | | | |
| NAZWA RYSUNKU: | RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIA - PIĘTRA POWTARZALNE I, II ORAZ PŁANICA | | |
| DATA: 11.2015 | SKALA: 1:50 | NUMER RYSUNKU: E2 | NUMER STRONY: 22 |

ZASTĘPCA GŁ. INŻYNIERA PRACY, WYKONAWCZĄ Z USTAWI O PRACIE, AUTORSKI PRACOWNIK UMOWIŁ NIE MOŻE BYĆ PIERWSZOSYNNIĄ, ZADYKUJANY LUB ODPOWIEDNY KONTAKT BEZ PRZEBIEGU, ZADBY KŁOSIWI AUTORSKI PRACOWNIK OPRACOWAŁO W PROGRAMIE TNCAD 2012

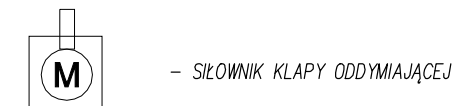
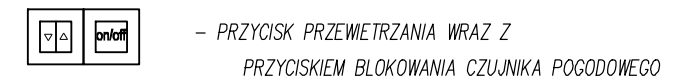
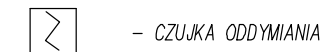
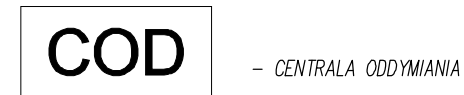
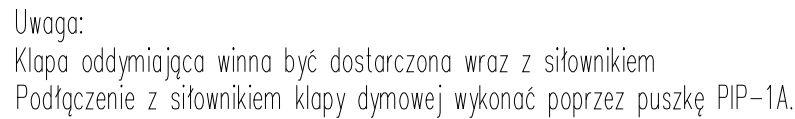
ZASTĘPICA ŚC. INŻENIERA PRACUJĄCEGO Z USTAWĄ O PRACIE AUTORSKIM PRACOWNIKIEM INŻYNIEREM NIE MOŻE BYĆ PRZETRZĄSIANY, UŻYTKOWANY LUB ODŚWIETLANY BEZ PISZMIEŃ ZGODNYCH Z USTAWĄ O PRACIE AUTORSKIM PRACOWNIKIEM W PRACOWNI 2012



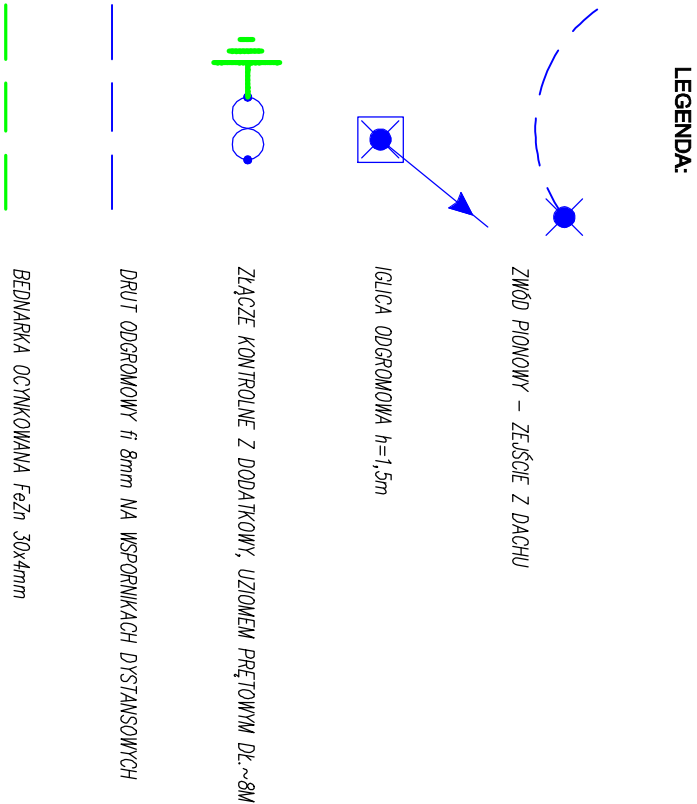
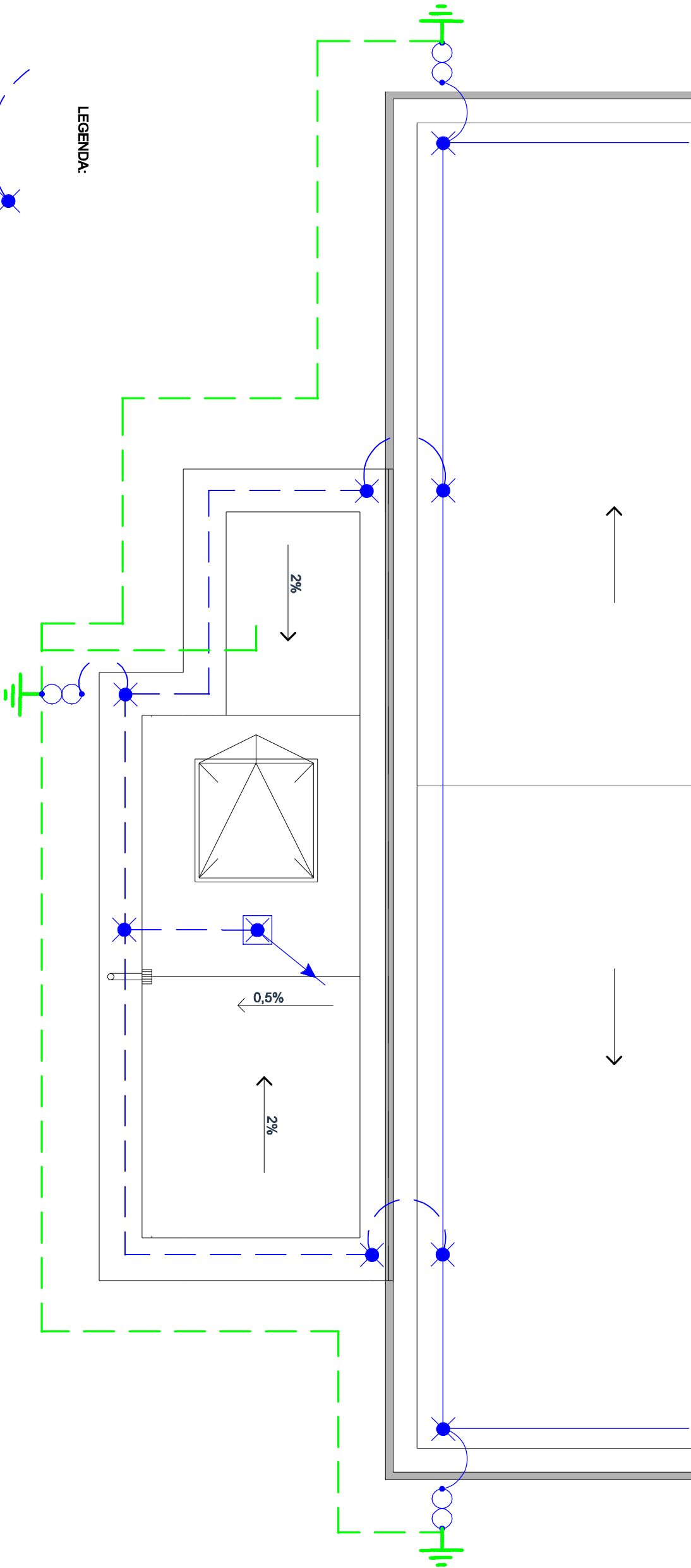
| | | | |
|----------------------|--|-------|---------------|
| OBJEKT / INWESTYCJA: | BUDOWA SZYBUDZIMOWEGO WRAZ Z KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYŻALU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ | | |
| ADRES INWESTYCJI: | 42-218 CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3, DZIEL. NR 14/02 OBR. 42A | | |
| INWESTOR: | POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA, UL. DĄBROWSKIEGO 69, 42-218 CZĘSTOCHOWA | | |
| BRANŻA: | ELEKTRYCZNA | FAZA: | PROJEKTOWANIE |
| PROJEKTANT: | OPRACOWAŁ: | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| mgr inż. Artur Wesołek upr. SIK/4125/PWE/12 | | mgr inż. Zbigniew Sześciło | |
| SPRAWDZIŁ: | | JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: | |
| mgr inż. Tomasz Olszok upr. nr 22/02 | | Biuo Technicznego Handlowe THERMO-TECH "Zbigniew Sześciło" | |
| UL. Zielona 26/4, 42-380 Pogoń | | tel. +48 606 135 803 | |
| NAZWA RYSUNKU: RZUT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW INSTALACJI ODDYMIANIA - PIĘTRO | | DATA: 11.2015 | |
| ORAZ PŁANICA | | SKALA: 1:50 | |
| | | NUMER RYSUNKU: E4 | |
| | | STRONA: 24 | |

ZASTĘPICA ŚC. KOSZTOWA PRACA, WYKONANIE Z USTAWI O PRACIE AUTORSKIM PRACOWNIKI NIE MOŻE BYĆ PRZETRZYMANY, UZUPELNIENI LUB ODSŁONY KONTAKTY BEZ PISMEŃ 2020, JEDNOSTKA AUTORSKIM PRACOWNIKI OPRACOWAŁ W PRACOWNI 2012



| | | | | | | | |
|---|---|------------------|--|---------------------------------|----|------------------|----|
| OBIEKT / INWESTYCJA: | BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ Z KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ | | | | | | |
| ADRES INWESTYCJI: | 42-218 CZĘSTOCHOWA; UL. AKADEMICKA 3; DZ.EW. NR 14/92 OBR. 42A | | | | | | |
| INWESTOR: | POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA; UL.DĄBROWSKIEGO 69; 42-218 CZĘSTOCHOWA | | | | | | |
| BRANŻA: | ELEKTRYCZNA | | | FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY | | | |
| PROJEKTANT: | | | OPRACOWAŁ: | | | | |
| mgr inż. Artur Wiczorek upr.nr SLK/4125/PWOE/12 | | | mgr inż. Zbigniew Szczotka | | | | |
| SPRAWDZIŁ: | | | JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: | | | | |
| mgr inż. Tomasz Cieplak upr.nr 22/02 | | | Biuro Techniczno Handlowe "ENERGO-TECH" Zbigniew Szczotka ul. Zielona 26A; 42-360 Poraj tel. +48 606 135 803 | | | | |
| NAZWA RYSUNKU: | | | SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ | | | | |
| | | DATA: 11.2015 | SKALA: 1:--- | NUMER RYSUNKU: | E6 | NUMER STRONY: | 26 |
| ZASTRZEŻA SIĘ WZGLĘDNE PRAWO WYNIKAJĄCE Z USTAWY O PRAWIE AUTORSTWA RYSUNEK NIE MOŻE BYĆ PRZERYSOWYWANY, UZUPEŁNIANY LUB OŚLĄPIANY KOMUNIKATEM BEZ PISEMNEJ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKIEJ RYSUNEK OPRACOWANO W PROGRAMIE ZWCAD 2012 | | | | | | | |



UWAGA:

W PRZYPADKU POKRYCIA ELEWACJI STROPIANEM ZWODY ODPROWADZAJĄCE Z DACHU NALEŻY WYKONAĆ Z BEDNARKI OCYNKOWANEJ FeZn 25x4mm, W PRZYPADKU DOCIEPLENIA ŚCIAN WENĄ MINERALNĄ, ALTERNATYWNIE MOŻNA WYKONAĆ ZWODY ODPROWADZAJĄCE Z DRUTU OCYNKOWANEGO fi 8mm W RURCE GRUBOŚCIENNEJ

| | | | |
|--|--|-------------------|--------------------|
| OBIEKT/ INWESTYTOR: | BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ Z KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ | | |
| ADRES INWESTYCJI: | 42-218 CZĘSTOCHOWA; UL. AKADEMICKA 3; DZIEW. NR 14/92 OBR. 42A | | |
| INWESTOR: | POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA; UL.DĄBROWSKIEGO 69, 42-218 CZĘSTOCHOWA | | |
| BRANŻA: | ELEKTRYCZNA | FAZA: | PROJEKT WYKONAWCZY |
| PROJEKTANT: | OPRACOWAŁ: | | |
| mgr inż. Artur Węsierski upr.nr SLK/4125/PWOE/12 | mgr inż. Zbigniew Szećmko | | |
| SPRAWDZIŁ: | JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: Biuro Techniczne Handlowe "THERMO-TECH" Zbigniew Szećmko ul. Zielona 26A; 42-380 Poryć tel. +48 606 135 803 | | |
| mgr inż. Tomasz Gąbka upr.nr 22/02 | | | |
| NAZWA RYSUNKU: | RZUT INSTALACJI ODGROMOWEJ | | |
| DATA: 11.2015 | SKALA: 1:50 | NUMER RYSUNKU: | NUMER STRONY: |
| | | E7 | 27 |

ZASTĘPCA ŚC. WZGLĘDNE PRAWA, WYNIKAJĄCE Z USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM RYSUNEK INNIENI SIĘ NIE MOŻE BYĆ REZERWOWANYM,
UŻYCIEM WYKONYWANIE, WYKONY

ZASTĘPCA ŚR. WSZYSTKIE PRAWA, WNIOSKOWANIE Z USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM PRACOWNIK INWESTYCYJNYCH MOŻE BYĆ PREZENTOWANYMI, UZYSKIANYMI LUB ODSYŁANYMI KONTAKTOWI BEZ PISMEŃNYCH ZGODY EDYTORA AUTORSKIE PRACOWNIK OPRACOWANO W PROGRAMIE TNCAD 2012