

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

INWESTYCJA	BUDOWA WINDY ZEWNĘTRZNEJ PRZY BUDYNKU SZPITALNYM TZW. PAWILONIE ZABIEGOWYM WRAZ Z PRZEBUDOWĄ OTWORÓW W ŚCIANIE I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR 137/3, OBRĘB 164 DLA SPECJALISTYCZNEGO SZPITALA IM. E. SZCZEKLIKA PRZY UL. SZPITALNEJ 13 W TARNOWIE
ADRES OBIEKTU	MIEJSCOWOŚĆ: TARNÓW WOJEWÓDZTWO: MAŁOPOLSKA
INWESTOR	SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE 33-100 TARNÓW, UL. SZPITALNA 13
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	AKKA Pracownia Architektoniczna Pracownia: 31-153 Kraków, ul. Szlak 65 pracownia@akka-architekci.pl www.akka-architekci.pl t./f. 012 632 18 53, 505 12 55 14
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. PAWEŁ PAJĄK
SPRAWDZIŁ	mgr inż. JERZY PAJĄK
OPRACOWAŁ	mgr inż. TOMASZ SZYMCZYK
DATA:	LUTY 2019

EGZ.1	EGZ.2	EGZ. 3	EGZ. 4	EGZ. 5
URZĄD	PINB	INWESTOR	INWESTOR	AKKA



SPIS TREŚCI

1. KSEROKOPIE DOKUMENTÓW WRAZ Z OŚWIADCZENIAMI	3
1.1. Uprawnienia budowlane	3
1.2. Zaświadczenie o członkostwie w POIIB	5
1.3. Oświadczenie projektanta	7
1.4. Oświadczenie sprawdzającego	8
2. OPIS TECHNICZNY	9
2.1. Dane ogólne	9
2.2. Podstawy formalno – prawne	9
2.3. Przedmiot opracowania	9
2.4. Zakres opracowania	9
2.5. Podstawowe założenia projektowe:	9
2.6. Rozprowadzenie energii elektrycznej, ...	9
2.7. Instalacje odbiorcze	9
2.8. Instalacja oświetleniowa	10
2.9. Instalacja odgromowa oraz uziemiająca	10
2.10. instalacja połączeń wyrównawczych	11
2.11. Strefy pożarowe	11
2.12. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	11
2.13. Instalacja telefoniczna windy pożarowej	12
3. UWAGI KOŃCOWE	12
4. OBLICZENIA	13
4.1. Bilans mocy	13
4.2. Dobór kabli zasilających	13
4.3. Spadki napięcia	14
4.4. Skuteczność ochrony przed porażeniem	14
5. INFORMACJA O BIOZ	15
5.1. Zakres robót	15
5.2. Kolejność robót	15
5.3. Wskazanie możliwych zagrożeń	15
5.4. Instalacje ochrony od porażeń	15
5.5. Wskazanie środków technicznych i sposobu prowadzenia robót elektrycznych	15
6. RYSUNKI	

LP.	NAZWA RYSUNKU	NR RYS.	SKALA	ARKUSZ
1.	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA - RZUT PARTERU	E – 01	1:50	A3
2.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA - RZUT I PIĘTRA	E – 02	1:50	A3
3.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA - RZUT II PIĘTRA	E – 03	1:50	A3
4.	INSTALACJA ODGROMOWA - RZUT DACHU	E – 04	1:50	A3
5.	SCHEMAT ELEKTRYCZNY INSTALACJI WINDY	E – 05	---	A3

WAŻNE:

Projekt, który nie posiada oryginalnych podpisów Projektanta w kolorze niebieskim jest kopią nielegalną i nie może być użyty do uzyskania pozwolenia na budowę i wykonywania innych czynności.

1. KSEROKOPIE DOKUMENTÓW WRAZ Z OŚWIADCZENIAMI

1.1. Uprawnienia budowlane



SLK/OKK/7131.7132/3745/11

Katowice, dnia 09 czerwca 2011 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 Pawłowi Pająk

mgr inż. kierunku elektrotechnika

ur. dnia 11 lutego 1984 w Sosnowcu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3745/PWOE/11

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 **Paweł Pająk** 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 Paweł Pająk
Przepiórcza 11
42-400 Zawiercie
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
mgr inż. Bolestaw Jurkiewicz
3.
mgr inż. Zbigniew Dziemkowicz



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 5 marca 2001 r.
AG.II.4/AZ/7132/198/2001

DECYZJA nr 198/2001

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414) 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,po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Jerzego Pająk 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 1999r.,stwierdza się, że :

Pan Jerzy PAJĄK

magister inżynier elektryk

ur. dnia 6 września 1961 r. w Szczekocinach

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania i kierowania budową

**w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

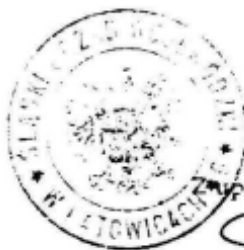
Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Jerzego Pająk wymaganego prawem wykształcenia w zakresie Elektrotechniki specjalność: Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej 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 za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Jerzy Pająk
ul. Wierzbowa 16/18
42-400 Zawiercie
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Zapowiadanie WOJEWODY

[Signature]
Zdzisław Konopka
Dyrektor Wydziału Architektury
i Gospodarki Przestrzennej

1.2. Zaświadczenie o członkostwie w POIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-4J2-HKU-JZA *

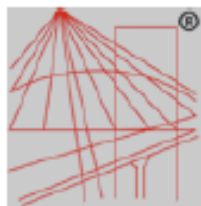
Pan Paweł Pająk o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7347/11
adres zamieszkania ul. Przepiórcza 11, 42-400 Zawiercie
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-31 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-X2A-5HY-VBR *

Pan Jerzy Pająk o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2591/04
adres zamieszkania ul. Przepiórcza 11, 42-400 Zawiercie
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-27 roku przez:

Roman Karwowski, 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. 1430) 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.

1.3. Oświadczenie projektanta

Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. –Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. nr 207, póź. 2016, z póź.zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy

oświadczam, że sporządziłem projekt budowlany:

**BUDOWA WINDY ZEWNĘTRZNEJ PRZY BUDYNKU SZPITALNYM TZW.
PAWILONIE ZABIEGOWYM WRAZ Z PRZEBUDOWĄ OTWORÓW W
ŚCIANIE I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA CZĘŚCI
DZIAŁKI NR 137/3, OBRĘB 164 DLA SPECJALISTYCZNEGO SZPITALA
IM. E. SZCZEKLIKA PRZY UL. SZPITALNEJ 13 W TARNOWIE**

Inwestor:

**SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE
33-100 TARNÓW, UL. SZPITALNA 13**

- branża elektryczna -

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Paweł Paják

42-400 Zawiercie;
ul. Przepiórcza 11

1.4. Oświadczenie sprawdzającego

Oświadczenie o sprawdzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. –Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. nr 207, póź. 2016, z póź.zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy

oświadczam, że sprawdziłem projekt budowlany:

**BUDOWA WINDY ZEWNĘTRZNEJ PRZY BUDYNKU SZPITALNYM TZW.
PAWILONIE ZABIEGOWYM WRAZ Z PRZEBUDOWĄ OTWORÓW W
ŚCIANIE I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA CZĘŚCI
DZIAŁKI NR 137/3, OBRĘB 164 DLA SPECJALISTYCZNEGO SZPITALA
IM. E. SZCZEKLIKA PRZY UL. SZPITALNEJ 13 W TARNOWIE**

Inwestor:

**SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE
33-100 TARNÓW, UL. SZPITALNA 13**

- branża elektryczna -

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Jerzy Paják

42-400 Zawiercie;
ul. Przepiórcza 11

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Dane ogólne

Inwestor: SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE
33-100 TARNÓW, UL. SZPITALNA 13

Miejsce realizacji: DZIAŁKI NR 137/3, OBRĘB 164
33-100 TARNÓW, UL. SZPITALNA 13

2.2. Podstawy formalno – prawne

- zlecenie i umowa na wykonanie dokumentacji projektowej,
- technologia obiektu,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące przepisy i normy,
- wizja lokalna projektanta.

2.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla nowoprojektowanej windy zewnętrznej przy budynku szpitalnym tzw. Pawilonie Zabiegowym dla Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika przy ul. Szpitalnej 13 w Tarnowie.

2.4. Zakres opracowania

- rozprowadzenie energii elektrycznej,
- instalacje odbiorcze,
- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie awaryjne,
- instalacja odgromowa i uziemiająca,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym,
- obliczenia.

2.5. Podstawowe założenia projektowe:

- układ sieci TN-C-S
- napięcie zasilania 3 x 400/230 V, 50 Hz
- system ochrony przed porażeniem elektrycznym – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

2.6. Rozprowadzenie energii elektrycznej,

Dla windy zewnętrznej projektuje się nową linię WLZ typu N2XH-J 5x4mm² o dł. 10mb z istniejącej rozdzielniczy dedykowanej rezerwowanej agregatem RD3 0,4kV, zlokalizowanej na poziomie piętra II w przedmiotowym Pawilonie Zabiegowym.

Należy rozbudować istn. rozdzielnicę RD3 o dodatkową aparaturę modułową zabezpieczającą na potrzeby windy zewnętrznej.

Linie WLZ pomiędzy rozdzielnicą, a maszynownią windy na poziomie kondygnacji nr 2, prowadzić w istniejących trasach kablowych w przestrzeni międzystropowej.

2.7. Instalacje odbiorcze

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami typu:

- N2XH-J 3 x 1,5 mm² - obwody oświetleniowe podstawnego i awaryjnego przed windą zewnętrzną

- N2XH-J 5 x 4 mm² - obwód siłowy 400 V, maszynownia windy zewnętrznej, Przewody elektryczne, należy układać pod tynkiem, w tynku oraz w przestrzeniach między stropowych. Niedopuszczalne jest stosowanie listew/ koryt instalacyjnych natynkowych.

Ważne!

Sposób prowadzenia obwodów oraz połączeń uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania prac instalacyjnych.

2.8. Instalacja oświetleniowa

2.8.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Zaprojektowano instalację oświetlenia podstawowego przed wejściem do windy wg części rysunkowej. Sterowanie oświetleniem za pomocą czujników ruchu. Instalację zaprojektowano przewodami N2XH-J 3x1,5mm², 750 V. Oprawy zasilac z istniejących obwodów oświetleniowych na danej kondygnacji Pawilonu Zabiegowego. Rozmieszczanie opraw ukazano w części rysunkowej dokumentacji.

2.8.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego przed wejściem do windy wg części rysunkowej. Do wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego doprowadzić fazę kontrolną, której wyłączenie umożliwia test opraw bez pozbawiania napięcia obiektu. W rejonie urządzeń ppoż. jeśli występują na obiekcie przewiduje się natężenie na poziomi 5 lux. Oprawy awaryjne zasilac z istniejących obwodów oświetlenia awaryjnego na danej kondygnacji Pawilonu Zabiegowego. Rozmieszczanie opraw ukazano w części rysunkowej dokumentacji.

Oprawy oświetlania awaryjnego muszą posiadać moduł autotestu. Wszystkie oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

Ważne!

- Natężenie oświetlenia przed windą min. 200 lx, na kondygnacji maszynowni windy min. 200 lx wg PN-84/E-02033. Barwa światła winna być naturalna.
- Zastosować oprawy typu LED,
- Przed zamówieniem opraw uzgodnić na roboczo wersje oprawy (pod tynkowa/na sufitowa, sufit podwieszany modułowy lub w wykonaniu pełnym). Producenta opraw oświetleniowych podano w celu dokonania symulacji natężenia oświetlenia oraz określenia parametrów technicznych projektowanych opraw. Dopuszcza się zmianę producenta opraw pod warunkiem wykazania równoważnych parametrów technicznych opraw zamiennych oraz dokonania symulacji natężenia oświetlenia oraz uzyskania akceptacji projektanta i Inwestora.

2.9. Instalacja odgromowa oraz uziemiająca

2.9.1. Instalacja odgromowa

Należy rozbudować istniejącą instalację odgromową Pawilonu Zabiegowego o projektowaną windę zewnętrzną. Instalację wykonać drutem Fe/Zn fi 8 mm – zwody poziome, pionowe. Wszystkie elementy wystające ponad poziom dachu jak bariery, drabiny, itp. należy zabezpieczyć poprzez połączenie instalacji zwodów poziomych z elementem chronionym. Miejsca połączeń, należy uzgodnić z wykonawcą windy. Opcjonalnie można wykorzystać metalowe poszycie windy (jeśli grubość blachy spełnia wymagania PN-EN 62305) jako zwody poziome. Instalacje wykonać wg części rysunkowej.

2.9.2. Uziemienie ochronne windy osobowej

Należy wykonać uziom otokowy min 1m od obiektu windy na głębokości min. 0,6m poniżej

gruntu. Bednarkę FeZn 30x4mm doprowadzić do zacisków kontrolnych wewnątrz konstrukcji windy zewnętrznej. W razie problemów z uzyskaniem żądanej wartości rezystancji uziemienia ($R < 10 \Omega$), należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe za pomocą szpilek uziemiających ocynkowanych o średnicy min $\varnothing 20 \text{ mm}$. Przy doborze długości / ilości szpilek uziemiających uwzględnić rezystywność gruntu.

2.10. instalacja połączeń wyrównawczych

Należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, części przewodzących obcych, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem za pomocą linki LgYżo 6 mm². Przewody wyrównawcze prowadzić z miejscowych szyn wyrównawczych MSW.

Ważne!

Przed wykonaniem połączeń miejscowych wykonać pomiar ciągłości połączeń wyrównawczych głównych. Protokół dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.11. Strefy pożarowe

Przejście okablowanie elektrycznego przez strefę pożarową, należy wykonać o wytrzymałości ogniowej równej lub większej wytrzymałości ogniowej oddzielenia pożarowego danej strefy. Wszystkie przejścia PPOŻ odpowiednio oznaczyć.

Ważne!

Wszystkie otwory dla linii instalacyjnych, przechodzące przez ściany i stropy powinny być uszczelnione. Wszystkie przepusty kablowe przez ściany, podłogi lub stropy, stanowiące oddzielenia strefy pożarowej, powinny być wykonane w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą. Wypełnienie przestrzeni między materiałem ściany a przewodami, należy wykonać zaprawą ogniochronną, wg technologii dopuszczonej przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB), na pełnej szerokości ściany lub płyty stropowej (na pełnej głębokości otworu).

2.12. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz obudowy urządzeń elektrycznych.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim zastosowano **samoczynne wyłączenie zasilania** zrealizowane przez bezpieczniki oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Ochronę tą uważa się za spełnioną jeśli w sytuacji awaryjnej zasilanie zostanie wyłączone w dostatecznie krótkim czasie, a napięcie które będzie utrzymywało się na częściach przewodzących dostępnych nie będzie przekraczało napięcia bezpiecznego U_o .

Wyłączenie powinno nastąpić w maksymalnym czasie równym 0,4 s.

Jako ochrona uzupełniająca przyjęto wyłączniki różnicowo-prądowe w obwodach AC oraz dodatkowe ochronne połączenia wyrównawcze. **Po wykonaniu instalacji sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, co zachodzi przy spełnieniu warunku :**

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_k} \quad (\text{wg PN-HD 60364-4-41:2009})$$

$$I_k = k \cdot I_n$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej;

I_k – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie określonym wg PN-HD 60364-4-41;

I_n – prąd znamionowy bezpiecznika / wyłącznika,

k – współczynnik z charakterystyki czasowo-prądowej wkładki bezpiecznikowej / wyzwalacza elektromagnetycznego wyłącznika

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi.

Ważne

1. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze);

2. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

2.13. Instalacja telefoniczna windy pożarowej

Do szafy sterowniczej windy zlokalizowanej w maszynowni na kondygnacji nr 2, doprowadzić linię telefoniczną typu YTKSY 4x2x0,5 w celu podłączenia urządzenia „autodialer” umożliwiającego łączność ze służbami ratunkowymi w przypadku awarii z głównego BOX-u telefonicznego w budynku Pawilonu Zabiegowego.

3. UWAGI KOŃCOWE

1. Projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym, a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.

2. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem oraz Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora.

3. Instalacja podlega odbiorowi technicznemu przez komisję złożoną z przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i Inspektora Nadzoru Technicznego.

Do odbioru przedstawić:

- protokoły z pomiarów (TN-C-S, ciągłości przewodów ochronnych itp.), w tym natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego (w protokole uwzględnić natężenie wymagane). Do protokołów dołączyć świadectwa wzorcowania użytych mierników (data wystawienia świadectwa ≤ 13 miesięcy). Pomiary powinny być wykonane z podziałem na poszczególne pomieszczenia.
- dokumentację techniczno-ruchową.

4. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

5. Dobór osprzętu i obudów na schematach określa standard wykonania. Można zastosować zamienniki innych firm o równoważnych parametrach, np. Schneider Electric, ABB, Hager, Legrand, ETI, Siemens itp.

Bez pozytywnych wyników pomiarów instalacji eksploatować nie wolno.

4. OBLICZENIA

4.1. Bilans mocy

Bez wzrostu mocy obliczeniowej obiektu.

4.2. Dobór kabli zasilających

Dobór WLZ-tów przeprowadzono zgodnie z opracowaną prenormą SEP P SEP-E-0002. Zgodnie z normą PN-91/E-05009/43 urządzenia zabezpieczające przewody i kable przed skutkami przeciążeń powinny być tak dobrane aby w przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej obciążalności prądowej przewodów następowało ich działanie, zanim wystąpi nadmierny wzrost temperatury żył przewodów i różnych zestyków.

Wymagania te są spełnione dla następujących warunków.

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Dobrano współczynniki zapotrzebowania mocy elektrycznej k_j , który jest stosunkiem szczytowego zapotrzebowania na moc (czynną) P_o do mocy zainstalowanej P_i .

$$k_j = \frac{P_o}{P_i}$$

Pojęcie współczynnika zapotrzebowania może odnosić się do pojedynczego urządzenia odbiorczego bądź do dowolnej grupy urządzeń odbiorczych wspólnie zasilanych, głównie obiektów wyposażonych w dużą ilość urządzeń elektrycznych.

Wymagania te są spełnione dla następujących warunków. Tok obliczeń pokazano dla linii zasilającej Windę zewnętrzną typu N2XH-J 5x4mm².

- Dobór zabezpieczeń przewodów lub kabli przed skutkami przeciążeń:

$$I_B = \frac{P_o}{\sqrt{3} U_n \cos(\varphi)} = \frac{8730}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 15,8 A$$

$$I_B = 15,8 A; \quad I_n = 16 A; \quad k_g = 0,8; \quad k_{wt} = 1,45; \quad I_{dd} = 36 A;$$

$$I_z = k_g \cdot I_{dd} = 50 A; \quad I_2 = k_{wt} \cdot I_n = 36 A;$$

$$I_B < I_n < I_z$$

$$15,8 < 16 < 29$$

$$I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

$$23 < 42$$

- Obliczanie spadku napięcia:

$$\Delta U \% = \frac{P_o \cdot l}{\gamma_{Cu} \cdot S \cdot U_n^2} 100\% + \Delta U_{RD3} \% = \frac{8730 \cdot 14}{58 \cdot 4 \cdot 400^2} 100\% + 1\% = 1,33\%$$

$$\Delta U = \frac{\Delta U \% \cdot U_n}{100\%} = \frac{1,33 \cdot 400}{100\%} = 5,4 V$$

- Obliczanie impedancji pętli zwarcia Z_{obl} :

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} = \frac{U_o}{k \cdot I_n} = \frac{230}{5 \cdot 16} = 2,88 \Omega$$

$$Z_{obl} = Z_L + Z_{PE} + Z_{RD3} \approx 2 \sqrt{R^2 + X^2} + Z_{RD3} = 2 \sqrt{\left(\frac{l}{\gamma_{Al} S} \right)^2 + (2\pi f L l)^2} + Z_{RD3} = 0,62 \Omega$$

$$Z_{obl} \leq Z_s$$

$0,62 \leq 2,88$ - warunek spełniony

- Obliczanie spodziewanego prądu zwarciegowego I_{kobl}

$$I_{kobl} = \frac{U_o}{Z_{obl}} = \frac{230}{0,62} = 371A$$

$$I_{kobl} \geq I_a$$

$$I_{kobl} \geq k \cdot I_n$$

$$371A \geq 5 \cdot 16A$$

$$370A \geq 80A$$
 - warunek spełniony

gdzie:

P_o - moc obliczeniowa,

I_B - prąd obliczeniowy,

I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego,

I_z - obciążalność długotrwała przewodów / kabli,

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego,

I_{dd} - obciążalność długotrwała kabla / przewodu,

k_{wt} - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie,

k_g - współczynnik uwzględniający sposób ułożenia kabla /przewodu,

k - współczynnik z charakterystyki czasowo-prądowej wkładki bezpiecznikowej / wyzwalacza elektromagnetycznego wyłącznika

U_n - napięcie znamionowe sieci.

S - przekrój kabla / przewodu;

$\gamma_{Al(Cu)}$ - konduktywność aluminium (miedzi);

L.p.	Nazwa	Po /kW/	Ib /A/	In /A/	I2=In*1,45(1,6) /A/	Iz=Idd*0,8 /A/	I,45*Iz/A/	Warunek Ib<In<Iz	Warunek I2<1,45Iz	Ilość /m/	Typ kabla / przewodu	Przekrój /mm2/	Spadek dU /%/	Rezystancja pętli Zobl /Ω/	Ikobl.=Uo/Zobl /kA/	Zs ≤ Uo/(k*In) /Ω/	Warunek Zobl ≤ Zs
1.	RD3/6 - Winda zewnętrzna	8,7	15,8	16	23	29	42	Spełniony	Spełniony!	14	N2XH-J 5x4	4,0	1,33	0,62	0,37	2,88	Spełniony!

4.3. Spadki napięcia

Pozostaje w granicach normy.

4.4. Skuteczność ochrony przed porażeniem

Samoczynne wyłączenie zasilania spełnione.

5. INFORMACJA O BIOZ

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem MI z 23.06.2003 r.

5.1. Zakres robót

- Instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku opisano w projekcie
- Rozdzielnice - wyposażać w aparaturę zamontować w budynku
- Przewody - przygotowanie podłoża, wykonanie bruzd, montaż przewodów,
- Rapowanie bruzd, osadzanie osprzętu z zastosowaniem zaprawy gipsowo wapiennej,
- Ręczne przebicia ścian i z użyciem elektronarzędzi.
- Instalacja odgromowa.

5.2. Kolejność robót

- Montaż WLZ.
- Przygotować rozdzielnicę budowlaną odpowiednio wyposażoną w aparaturę.
- Wykonać wnęki w ścianach do osadzenia obudów rozdzielnic.
- Zainstalować rozdzielnice wcześniej zmontowaną i wyposażoną wg schematu.
- Wewnętrzne prace elektryczne w budynku skoordynować z branżą budowlaną i sanitarną w zakresie wykonania montażu przewodów, instalowania osprzętu, montażu urządzeń. Prace elektryczne tj. Montaż przewodów, puszek, sprawdzenie wykonanych połączeń zaplanować przed wykonaniem tynków. W drugim etapie, po wykonaniu prac tynkarskich, malarskich zamontować biały osprzęt czujki pożarowe, sygnalizatory.
- Uzgodnić na roboczo z branżą sanitarną wykonanie połączeń wyrównawczych.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji - wykonać próby i pomiary kontrolne, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

5.3. Wskazanie możliwych zagrożeń

- Instalacje elektryczne stwarzają zagrożenie porażenia prądem jeśli są niewłaściwie wykonane, gdy nie zastosowano zabezpieczeń przeciążeniowych i przeciwporażeniowych, ponadto gdy są eksploatowane nie zgodnie z obowiązującymi przepisami eksploatacji - instrukcjami obsługi lub tzw. DTR.
- Urządzenia elektryczne muszą mieć odpowiednie osłony, dostosowane do warunków eksploatacji.
- Przewody elektryczne muszą być zabezpieczone od uszkodzeń mechanicznych.
- Urządzenia przenośne np., ręczne elektronarzędzia muszą być zabezpieczone wyłącznikami przeciwporażeniowymi.
- Montaż elementów instalacji odgromowej stwarza zagrożenie upadku z wysokości.

5.4. Instalacje ochrony od porażen

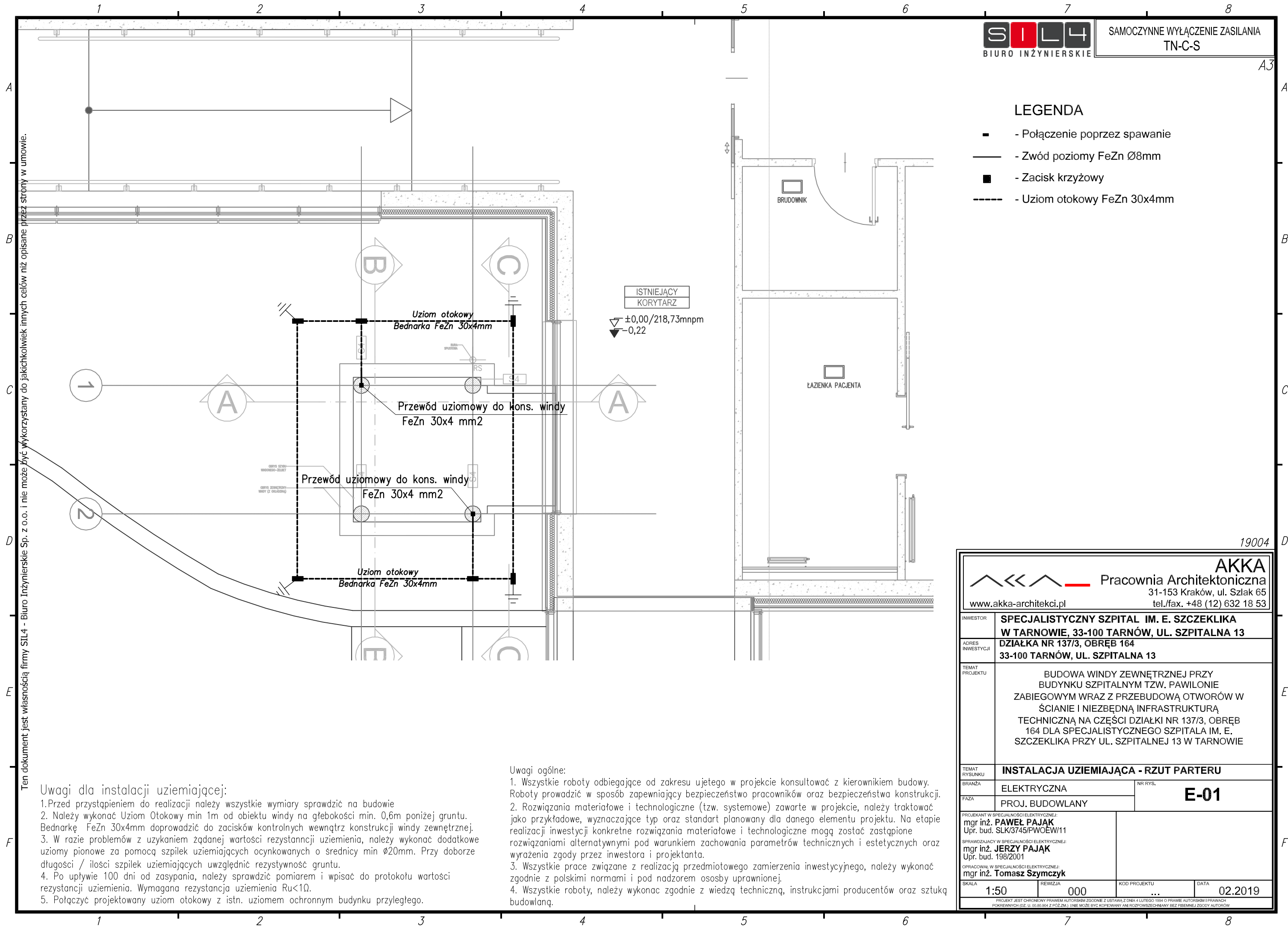
- Instalacje połączyć do sieci Energetyki według systemu TN-C. W części odbiorczej TN-C-S.
- Ochrona musi spełniać warunki normy PN-IEC 60464-4-41.
- Zainstalować w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne nadprądowe i przeciwporażeniowe,
- wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.
- Na placu budowy zapewnić obostrzone warunki ochrony przeciwporażeniowej.

5.5. Wskazanie środków technicznych i sposobu prowadzenia robót elektrycznych

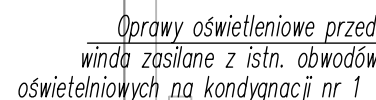
- Prace elektryczne mogą wykonywać przez monterów posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia SEP w zakresie eksploatacji i wykonaniu montażu.
- Nadzór nad robotami musi prowadzić personel posiadający uprawnienia dla dozoru

technicznego.

- Pomiary i badania instalacji mogą prowadzić osoby posiadające uprawnienia dla określonego poziomu napięcia występującego w sieci elektrycznej.
- Pracami musi kierować osoba posiadająca uprawnienia dla dozoru i praktykę zawodową.
- Prace należy wykonywać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, instrukcjami montażu.
- Pracownicy przed rozpoczęciem robót na budowie muszą zapoznać się z planem budowy.
- Wykonywanie prac jest możliwe w odpowiednim ubraniu roboczym z wykorzystaniem środków ochrony osobistej, rękawice ochronne, obuwie itp., monterzy muszą posiadać urządzenia do kontrolowania napięcia elektrycznego.
- Prace pod napięciem można wykonywać jedynie osoby odpowiednio przeszkolone, z uprawnieniami na pisemne bądź ustne polecenie wykonania ściśle określonych robót
- Wykopy pod uziom winny być zabezpieczone poprzez ogrodzenie wykopu taśmą z folii biało-czerwonej, ustawienie stosownych znaków ostrzegawczych i ułożenie w miejscach przejść kładki dla pieszych, jeżeli sytuacja będzie tego wymagała.
- Prace na wysokości powyżej 2 m wykonywać z rusztowań posiadających odpowiednie zabezpieczenia. Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu oraz wykorzystując odpowiednie narzędzia.
- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień.
- Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad bhp.
- W przypadkach wątpliwych należy kontaktować się z autorem projektu.



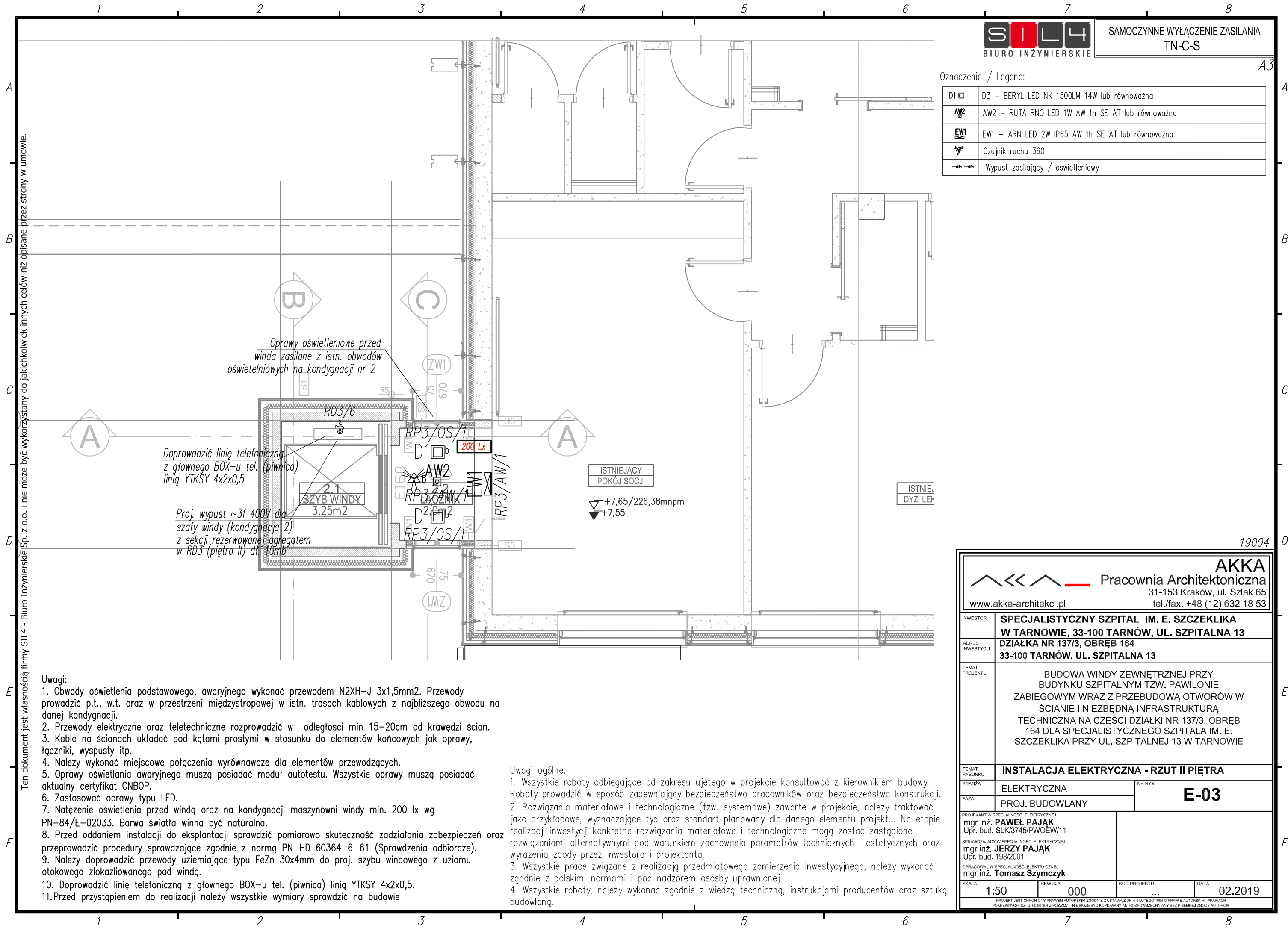
D1 	D3 – BERYL LED NK 1500LM 14W lub równoważna
AW2 	AW2 – RUTA RNO LED 1W AW 1h SE AT lub równoważna
EW1 	EW1 – ARN LED 2W IP65 AW 1h SE AT lub równoważna
	Czujnik ruchu 360
	Wypust zasilający / oświetleniowy



1. Obwody oświetlenia podstawowego, awaryjnego wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5mm². Przewody prowadzić p.t., w.t. oraz w przestrzeni międzystropowej w istn. trasach kablowych z najbliższego obwodu na danej kondygnacji.
2. Przewody elektryczne oraz teletechniczne rozprowadzić w odległości min 15–20cm od krawędzi ścian.
3. Kable na ścianach układać pod kątami prostymi w stosunku do elementów końcowych jak oprawy, łączniki, wypustki itp.
4. Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze dla elementów przewodzących.
5. Oprawy oświetlania awaryjnego muszą posiadać moduł autotestu. Wszystkie oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.
6. Zastosować oprawy typu LED.
7. Natężenie oświetlenia przed windą oraz na kondygnacji maszynowni windy min. 200 lx wg PN-84/E-02033. Barwa światła winna być naturalna.
8. Przed oddaniem instalacji do eksplantacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze).
9. Należy doprowadzić przewody uziemiające typu FeZn 30x4mm do proj. szybu windowego z uziomu otokowego zlokalizowanego pod windą.
10. Doprowadzić linię telefoniczną z głównego BOX-u tel. (piwnica) linią YTKSY 4x2x0,5.
11. Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie

1. Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.
2. Rozwiązania materiałowe i technologiczne (tzw. systemowe) zawarte w projekcie, należy traktować jako przykładowe, wyznaczające typ oraz standart planowany dla danego elementu projektu. Na etapie realizacji inwestycji konkretne rozwiązania materiałowe i technologiczne mogą zostać zastąpione rozwiązaniami alternatywnymi pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz wyrażenia zgody przez inwestora i projektanta.
3. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, należy wykonać zgodnie z polskimi normami i pod nadzorem osoby uprawnionej.
4. Wszystkie roboty, należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną.

		AKKA Pracownia Architektoniczna 31-153 Kraków, ul. Szlak 65 tel./fax. +48 (12) 632 18 53	
www.akka-architekci.pl			
INWESTOR	SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE, 33-100 TARNÓW, UL. SZPITALNA 13		
ADRES INWESTYCJI	DZIAŁKA NR 137/3, OBRĘB 164 33-100 TARNÓW, UL. SZPITALNA 13		
TEMAT PROJEKTU	BUDOWA WINDY ZEWNĘTRZNEJ PRZY BUDYNKU SZPITALNYM TZW. PAWILONIE ZABIEGOWYM WRAZ Z PRZEBUDOWĄ OTWORÓW W ŚCIANIE I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR 137/3, OBRĘB 164 DLA SPECJALISTYCZNEGO SZPITALA IM. E. SZCZEKLIKA PRZY UL. SZPITALNEJ 13 W TARNOWIE		
TEMAT RYSUNKU	INSTALACJA ELEKTRYCZNA - RZUT I PIĘTRA		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	E-02	
FAZA	PROJ. BUDOWLANY		
PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI ELEKTRYCZNEJ: mgr inż. PAWEŁ PAJAK Upr. bud. SLK/3745/PWOEW/11			
SPRAWDZAJĄCY W SPECJALNOŚCI ELEKTRYCZNEJ: mgr inż. JERZY PAJAK Upr. bud. 198/2001			
OPRACOWAŁ W SPECJALNOŚCI ELEKTRYCZNEJ: mgr inż. Tomasz Szymczyk			
SKALA	1:50	RYSOWA 000	KOD PROJEKTU ...
			DATA 02.2019

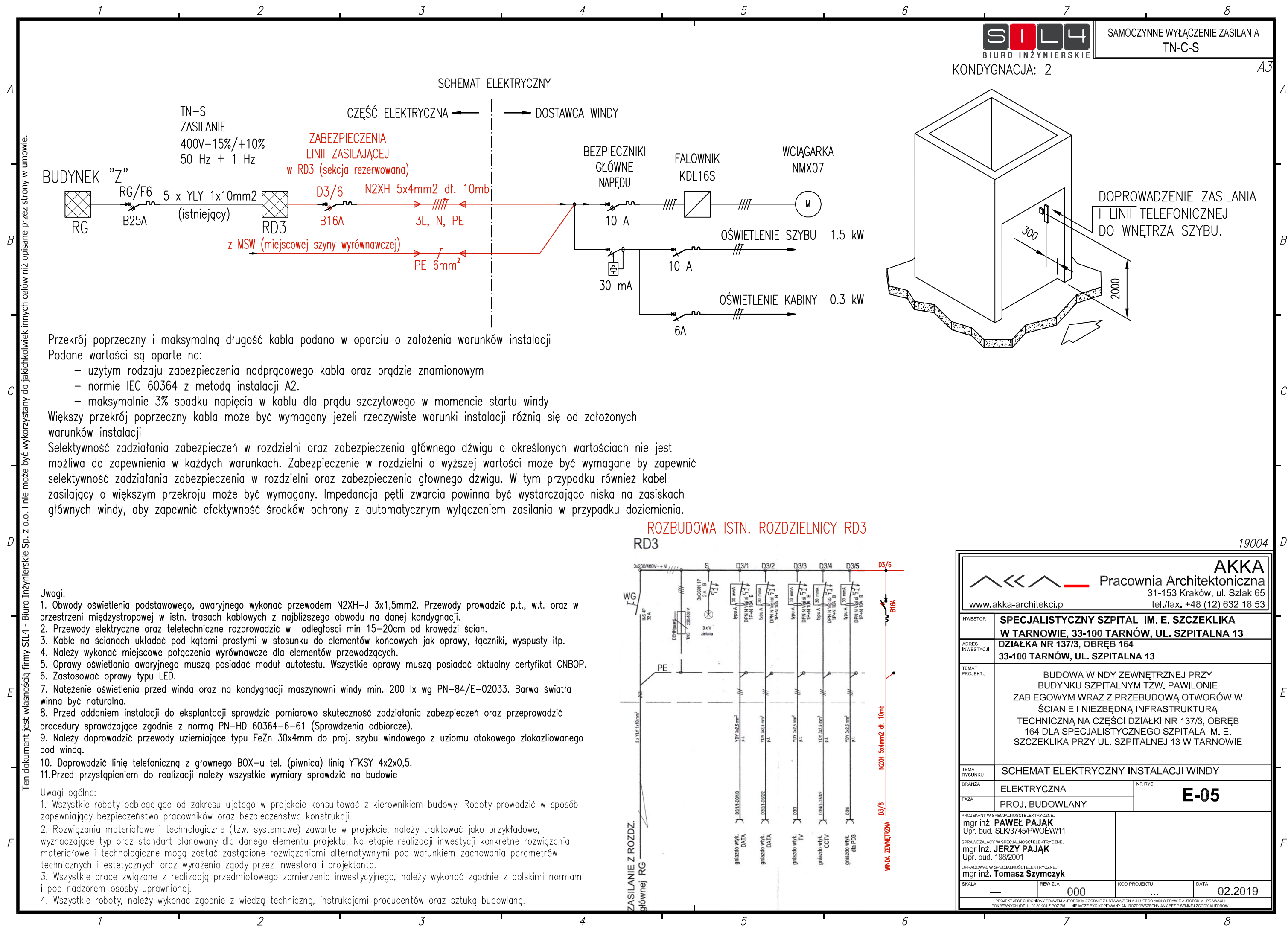


- - Połączenie poprzez spawanie
- - Zwód poziomy FeZn Ø8mm
- - Zacisk krzyżowy
- - Uziom otokowy FeZn 30x4mm



1. Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
2. Należy wykonać zwody poziome na dachu w postaci siatki max 5x5m. Przyłączyć do siatki metalowe elementy dachu.
3. Wszystkie elementy wystające ponad poziom dachu jak bariery, drabiny, itp. należy zabezpieczyć poprzez połączenie instalacji zwodów poziomych z elementem chronionym. Miejsca połączeń, należy uzgodnić z wykonawcą windy.
4. Opcjonalnie można wykorzystać metalowe poszycie windy (jeśli grubość blachy spełnia wymagania PN-EN 62305) jako zwody poziome.

1. Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.
2. Rozwiązania materiałowe i technologiczne (tzw. systemowe) zawarte w projekcie, należy traktować jako przykładowe, wyznaczające typ oraz standart planowany dla danego elementu projektu. Na etapie realizacji inwestycji konkretne rozwiązania materiałowe i technologiczne mogą zostać zastąpione rozwiązaniami alternatywnymi pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz wyrażenia zgody przez inwestora i projektanta.
3. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, należy wykonać zgodnie z polskimi normami i pod nadzorem osoby uprawnionej.
4. Wszystkie roboty, należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną.



Przekrój poprzeczny i maksymalną długość kabla podano w oparciu o założenia warunków instalacji
Podane wartości są oparte na:

- użytym rodzaju zabezpieczenia nadprądowego kabla oraz prądzie znamionowym
- normie IEC 60364 z metodą instalacji A2.
- maksymalnie 3% spadku napięcia w kablu dla prądu szczytowego w momencie startu windy

Większy przekrój poprzeczny kabla może być wymagany jeżeli rzeczywiste warunki instalacji różnią się od założonych warunków instalacji

Selektywność zadziałania zabezpieczeń w rozdzielni oraz zabezpieczenia głównego dźwigu o określonych wartościach nie jest możliwa do zapewnienia w każdych warunkach. Zabezpieczenie w rozdzielni o wyższej wartości może być wymagane by zapewnić selektywność zadziałania zabezpieczenia w rozdzielni oraz zabezpieczenia głównego dźwigu. W tym przypadku również kabel zasilający o większym przekroju może być wymagany. Impedancja pętli zwarcia powinna być wystarczająco niska na zaskach głównych windy, aby zapewnić efektywność środków ochrony z automatycznym wyłączeniem zasilania w przypadku doziemienia.

Uwagi:

- Obwody oświetlenia podstawowego, awaryjnego wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5mm2. Przewody prowadzić p.t., w.t. oraz w przestrzeni międzystropowej w istn. trasach kablowych z najbliższego obwodu na danej kondygnacji.
- Przewody elektryczne oraz teletechniczne rozprowadzić w odległości min 15-20cm od krawędzi ścian.
- Kable na ścianach układać pod kątami prostymi w stosunku do elementów końcowych jak oprawy, łączniki, wypusty itp.
- Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze dla elementów przewodzących.
- Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać moduł autotestu. Wszystkie oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.
- Zastosować oprawy typu LED.
- Natężenie oświetlenia przed windą oraz na kondygnacji maszynowni windy min. 200 lx wg PN-84/E-02033. Barwa światła winna być naturalna.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze).
- Należy doprowadzić przewody uziemiające typu FeZn 30x4mm do proj. szybu windowego z uziomu otokowego zlokalizowanego pod windą.
- Doprowadzić linię telefoniczną z głównego BOX-u tel. (piwnica) linią YTKSY 4x2x0,5.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie

Uwagi ogólne:

- Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.
- Rozwiązania materiałowe i technologiczne (tzw. systemowe) zawarte w projekcie, należy traktować jako przykładowe, wyznaczające typ oraz standart planowany dla danego elementu projektu. Na etapie realizacji inwestycji konkretne rozwiązania materiałowe i technologiczne mogą zostać zastąpione rozwiązaniami alternatywnymi pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz wyrażenia zgody przez inwestora i projektanta.
- Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, należy wykonać zgodnie z polskimi normami i pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Wszystkie roboty, należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną.