

PROJEKT BUDOWLANY

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 268 05 54
62-100 Wągrowiec

ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY

BUDYNKU MUZEUM REGIONALNEGO

W WĄGROWCU, UL. OPACKA 15

Obr. Wągrowiec, dz. nr 2402.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Załącznik do decyzji AB. C.740.296.2020
z dnia 03.06.2020

Inwestor:

MUZEUM REGIONALNE w Wągrowcu
Ul. Opacka 15
62-100 Wągrowiec

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Larski
WKP/0148/PWOE/07

mgr inż. elektryk **Krzysztof Wojciech Larski**
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. WKP/0148/PWOE/07

Sprawdzający:

mgr inż. Jan Gabriel Bujakiewicz
WKP/0220/PWOE/19

mgr inż. **Jan Bujakiewicz**
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. WKP/0220/PWOE/19

02 marzec 2020

Wągrowiec, 02 marzec 2020r

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 268 05 54
62-100 Wągrowiec

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Imię i nazwisko: mgr inż. Krzysztof Wojciech Larski

Nr i zakres uprawnień: WKP/0148/PWOE/07

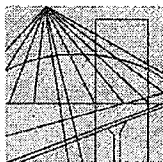
Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Nr wpisu do izby: WKP/IE/0472/07

Zgodnie z art.20 ust.4 Prawa budowlanego /Dz. U. 2010 r. Nr 243 poz. 1623/ jako projektant oświadczam, że projekt **Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego** w miejscowości Wągrowiec; 62-100 Wągrowiec ul. Opacka 15 na działce o numerze ewidencyjnym 2402 w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis i pieczęć projektanta

mgr inż. elektryk **Krzysztof Wojciech Larski**
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. WKP/0148/PWOE/07



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-165/2007

Poznań, dnia 25 czerwca 2007 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Krzysztof Wojciech Larski

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 20 marca 1958 r. w Gołańczy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0148/PWOE/07**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: _____

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: _____


Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: _____

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane
Pan Krzysztof Wojciech Larski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi
uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru
i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

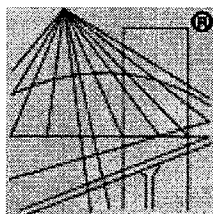
Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia
2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze
uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania
robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i
urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe
sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia
2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do
projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub
terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Wojciech Larski
62-100 Wągrowiec, ul. Klasztorna 18/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



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:

WKP-TYQ-SZY-586 *

Pan Krzysztof Wojciech Larski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0472/07

adres zamieszkania ul. Klasztorna 18/6, 62-100 Wągrowiec

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-10-08 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.

Wągrowiec, 02 marzec 2020r

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Imię i nazwisko: mgr inż. Jan Gabriel Bujakiewicz

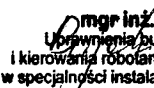
Nr i zakres uprawnień: WKP/0220/PWOE/19

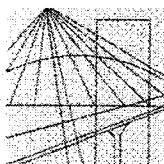
Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Nr wpisu do izby: WKP/IE/0283/19

Zgodnie z art.20 ust.4 Prawa budowlanego /Dz. U. 2010 r. Nr 243 poz. 1623/ jako projektant oświadczam, że projekt **Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego** w miejscowości Wągrowiec; 62-100 Wągrowiec ul. Opacka 15 na działce o numerze ewidencyjnym 2402 w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis i pieczęć sprawdzającego


mgr inż. Jan Bujakiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: WKP/0220/PWOE/19
Nr wpisu do CROPUB: 5267/19/UJC



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 960 05 54
62-100 Wągrowiec

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-51/2019

Poznań, dnia 18 czerwca 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Jan Gabriel Bujakiewicz

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 09 stycznia 1988 r. Poznań
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0220/PWOE/19

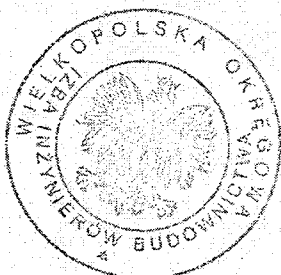
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.):
 - § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
 - § 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane
Pan Jan Gabriel Bujakiewicz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

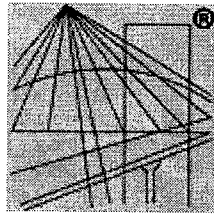
Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....
Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Jan Gabriel Bujakiewicz
62-007 Biskupice Wielkopolskie, Kołata 11
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-N1V-6ZE-QTE *

Pan Jan Gabriel Bujakiewicz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0283/19
adres zamieszkania ul. Kołata 11, 62-007 Biskupice Wielkopolskie
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-09-27 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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. Spis treści.
2. Oświadczenie projektanta.
3. Kopia uprawnień projektanta.
4. Przynależność do izby projektanta.
5. Oświadczenie sprawdzającego.
6. Kopia uprawnień sprawdzającego.
7. Przynależność do izby sprawdzającego.
8. Podstawy formalno – prawne.
 - 8.1. Podstawa opracowania.
 - 8.2. Zakres opracowania.
 - 8.3. Akty prawne i normy zastosowane w projekcie.
9. Rozwiązania projektowe.
 - 9.1. Założenia do rozwiązań technicznych w projekcie.
 - 9.2. Zasilanie w energię elektryczną.
 - 9.2.1. Zasilanie z sieci elektroenergetycznej.
 - 9.2.2. Zasilanie ze źródeł energii odnawialnej
 - 9.2.3. Wewnętrzne linie zasilające.
 - 9.2.4. Rozdzielnice elektryczne.
 - 9.3. Obwody oświetleniowe.
 - 9.3.1. Oświetlenie podstawowe.
 - 9.3.2. Oświetlenie ekspozycyjne.
 - 9.3.3. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.
 - 9.3.4. Oświetlenie zewnętrzne.
 - 9.4. Obwody siłowe.
 - 9.4.1. Gniazda wtyczkowe ogólnego stosowania.
 - 9.4.2. Gniazda wtyczkowe dedykowane.
 - 9.4.3. Zestawy gniazd wtyczkowych ekspozycyjnych.
 - 9.5. Instalacje odgromowe.
 - 9.6. Instalacje przeciwpożarowe.
 - 9.6.1. Instalacje SAP.
 - 9.6.2. Główny wyłącznik pożarowy.

9.7. Instalacje teletechniczne

9.8. Instalacje ochronne.

9.8.1. Instalacje uziomowe.

9.8.2. Instalacje połączeń wyrównawczych.

9.8.3. Instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

9.8.4. Ochrona przepięciowa.

9.9. Uwagi końcowe

10. Obliczenia techniczne.

10.1. Bilans mocy obiektu.

10.2. Sprawdzenie poprawności doboru kabli.

10.3. Sprawdzenie poprawności ochrony przeciwporażeniowej.

8. Podstawy formalno prawne.

8.1. Podstawa opracowania.

Projekt został opracowany na podstawie następujących danych:

- zlecenia Inwestora
- projektu architektury
- projektu konstrukcyjnego
- uzgodnień z Inwestorem
- wizji lokalnej projektanta na istniejącym obiekcie
- aktualnie obowiązujących norm i przepisów

8.2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem instalacje elektryczne stanowiące wyposażenie pomocnicze i technologiczne obiektu, w szczególności:

- Instalacje oświetlenia podstawowego
- Instalacje oświetlenia ekspozycyjnego
- Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania
- Instalacje gniazd wtyczkowych dedykowanych
- Instalacje gniazd wtyczkowych ekspozycyjnych
- Instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- Instalacje ochrony przepięciowej
- Instalacje odgromowe

8.3. Akty prawne i Normy zastosowane w projekcie.

8.3.1. Akty prawne dotyczące opracowania:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane. Dz. U. 2003 Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. Dz. U. 1991 Nr 81 poz. 351,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. Nr 109, poz. 719.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanych. Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041,
- Dyrektywa 2004/108/WE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej,
- Dyrektywa 2006/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie niskiego napięcia.

8.3.2. Normy dotyczące opracowania:

PN-E-01002:1997	Słownik terminologiczny elektryki – Kable i przewody
PN-EN 60445:2011	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
PN-E-05033:1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
N SEP-E-001:2006	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N SEP-E-004:2006	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przeciwporażeniowa
PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-HD 60364-4-443:2006	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-44-3: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa

PN-EN 50110-1:2005 Eksploatacja urządzeń elektrycznych

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

PN-EN 12665:2011 Światło i oświetlenie -- Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia

PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne

9. Rozwiązania projektowe.

9.1. Założenia dla rozwiązań technicznych w projekcie.

Mając do dyspozycji obiekt nawiązujący do architektury istniejącego muzeum i wynikającą z tego faktu niemożnością zastosowania sufitów podwieszanych zaprojektowano instalacje oświetleniowe i gniazd wtyczkowych w części jako podtynkowe. Jednocześnie kierując się zapewnieniem użytkownikowi pewnej swobody w aranżacji powierzchni wystawienniczej zaprojektowano zestawy gniazd wtyczkowych w wersji ściennej i w wersji podłogowej w oparciu o typowe rozwiązania modułowe. Zestawy gniazd zawierać będą gniazda wtyczkowe ogólnego stosowania oraz dedykowane typu DATA , a także gniazda RJ-45 dla okablowania strukturalnego.

9.2. Zasilanie obiektu w energię elektryczną.

9.2.1. Zasilanie z sieci elektroenergetycznej.

Obiekt zasilany będzie z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego w jakie jest wyposażona istniejąca część muzeum. Zasilanie obiektu odbywa się obecnie linią kablową YAKY 4x25mm² wyprowadzoną ze stacji transformatorowej odległej o ok. 100m i wprowadzoną do złącza kablowego ZK-1 zlokalizowanego na elewacji budynku przy drzwiach wejściowych. Sporządzono bilans mocy obiektu po rozbudowie i wyposażeniu w dodatkowe instalacje wymagające zasilania w energię elektryczną z którego wynika , że istniejące zasilanie obiektu jest wystarczające dla funkcjonowania instalacji elektrycznych po rozbudowie.

9.2.2. Zasilanie ze źródeł energii odnawialnej.

Mając na uwadze aspekt ekonomiczny zasilania obiektu w energię elektryczną zaprojektowano instalację fotowoltaniki z ogniwami zlokalizowanymi na południowej połaci dachu i umieszczonych na systemowych uchwytych montażowych do konstrukcji dachu. Z uwagi na usytuowanie budynku i układ połaci dachu możliwe będzie zainstalowanie ogniw o łącznej mocy 10 kW, co stanowić będzie prawie 25% zapotrzebowania na moc elektryczną. Rozkład paneli fotowoltanicznych na połaci dachowej pokazano w części konstrukcyjnej projektu. W pomieszczeniu 1.2 na poddaszu oznaczonym jako poddasze nieużytkowe zainstalować układ przetwornika elektroenergetycznego dla potrzeb fotowoltaniki. Do przetwornika schodzić będą przewody stałoprądowe z ogniw słonecznych, które zainstalowane będą w połaci dachu sąsiadującej z pomieszczeniem przetwornika. Od przetwornika wykonać wewnętrzną linię zasilającą do rozdzielnic głównej RG przewodem typu YKYżo 5x16mm² prowadzonym na całej długości jego biegu w rurze ochronnej AROT 50mm. Przewód prowadzić pod warstwą izolacji termicznej w bruzdzie pionowej do zejścia poniżej poziomu terenu i dalej w wykopie ziemnym na głębokości minimum 0,80m od powierzchni gruntu do wejścia do budynku od strony rozdzielnic głównej RG. Przewód poprzez przepust ścienny wprowadzić bezpośrednio do rozdzielnic głównej RG zgodnie ze schematem tej rozdzielnic pokazanym na rysunku E-11.

9.2.3. Wewnętrzne linie zasilające.

Zaprojektowano wewnętrzne linie zasilające dla zasilania rozdzielni głównej obiektu oraz podrozdzielnic w energię elektryczną. Rozdzielnica główna energii elektrycznej zlokalizowana zostanie w miejscu obecnie pracującej tablicy licznikowo – zabezpieczeniowej po lewej stronie przy wejściu głównym do istniejącego obiektu. Z uwagi na zaprojektowane złącze kablowe pomiarowe ZKP przed istniejącym złączem kablowym ZK-1 w którym odbywać się będzie pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej obiektu wewnętrzną linią zasilającą od ZKP do RG stanowić będzie stosunkowo krótki odcinek który należy wykonać kablem YKY 5x25 mm² ułożonym w rurze instalacyjnej ochronnej AROT 50 na całej długości jej biegu. Po wejściu do budynku rurę prowadzić w murze w uprzednio wykutej bruzdzie, tak by po zaprawieniu bruzdy rura była pokryta minimum 1 cm warstwą tynku.

9.2.4. Rozdzielnice elektryczne.

Na obiekcie zaprojektowano rozdzielnicę główną energii elektrycznej oraz podrozdzielnicę dla zasilania obwodów poszczególnych części i kondygnacji obiektu. Rozdzielnica główna RG zlokalizowana będzie w miejscu działającej obecnie tablicy licznikowo – zabezpieczeniowej w hallu przy drzwiach wejściowych głównych do istniejącego obiektu. Z rozdzielnic głównej RG zasilane będą wszystkie podrozdzielnicę obiektu. W nowoprojektowanej części w przyziemiu w pomieszczeniu 0-11a zlokalizowano rozdzielnicę pomocniczą Rp-1 wraz z tablicą obwodów oświetleniowych TO-2.

9.3. Obwody oświetleniowe.

9.3.1. Oświetlenie podstawowe.

Wszystkie pomieszczenia zostały wyposażone w instalacje oświetlenia ogólnego podstawowego z zapewnieniem natężenia oświetlenia zgodnie z normą. Przyjęto następujące wartości natężenia oświetlenia w zależności od przeznaczenia i charakteru oświetlanego pomieszczenia:

- | | |
|--------------------------------|--------|
| • Pomieszczenia biurowe | 500 lx |
| • Pomieszczenia wystawiennicze | 500 lx |
| • Pomieszczenia magazynowe | 300 lx |
| • Komunikacja | 200 lx |
| • Sanitariaty | 200 lx |
| • Pomieszczenia techniczne | 300 lx |

Oświetlenie podstawowe w salach ekspozycyjnych oraz ciągach komunikacyjnych zaprojektowano w oparciu o oprawy ze źródłem światła LED, których typy podano na rysunkach części dotyczącej oświetlenia. W pomieszczeniach pomocniczych tj. w magazynach zastosowano oprawy fluorescencyjne. Praca opraw oświetlenia podstawowego realizowana będzie poprzez łączniki instalacyjne podtynkowe, których rodzaje pokazano na rysunkach z oświetleniem. W sanitariatach zastosowano czujniki obecności montowane w oprawach oświetleniowych dla zminimalizowania kosztów energii elektrycznej.

9.3.2. Oświetlenie ekspozycyjne.

Sale ekspozycyjne oraz część korytarzy i hall zostały wyposażone w oddzielne oświetlenie ekspozycyjne. Oświetlenie to zostanie zrealizowane za pomocą systemowego układu szynowego trójfazowego mocowanego do sufitów ze zintegrowanymi szynami prądowymi dla zasilania reflektorów ekspozycyjnych z regulowanym kątem pochylenia. System ten umożliwi pewną dowolność w aranżacji powierzchni wystawienniczych zapewniając możliwość zainstalowania odpowiedniej ilości punktów świetlnych oraz ich ukierunkowanie dla celów ekspozycyjnych. Sterowanie oświetleniem ekspozycyjnym zaprojektowano z recepcji obiektu przy głównym wejściu w dobudowywanej części muzeum. Funkcje łączeniowe spełniać będą łączniki instalacyjne zabudowane w kasetach systemowych na przykład systemu „Mosaic” firmy Legrand.

9.3.3. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Zgodnie z normą dla tego typu obiektu zaprojektowano oświetlenie awaryjne pracujące w trybie jasnym wykorzystując oprawy oświetlenia podstawowego w salach ekspozycyjnych i częściowo w korytarzach wykorzystywanych do ekspozycji. W pozostałych pomieszczeniach zastosowano wydzielone oprawy dla oświetlenia awaryjnego pracujące w trybie ciemnym, które zadziałają dopiero po zaniku zasilania w sieci elektrycznej obiektu. Rozmieszczenie opraw dobrano tak by zapewnić

minimalne natężenie oświetlenia na poziomie 5lx uwzględniając w tym zadziałanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe zaprojektowano z wykorzystaniem opraw ze źródłem światła LED i typowymi piktogramami pokazanymi na rysunkach obwodów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Dobrane oprawy gwarantują czas świecenia po zaniku zasilania podstawowego przez okres minimum 2 godzin.

9.3.4. Oświetlenie zewnętrzne.

Zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne z wykorzystaniem istniejących opraw oświetleniowych od strony południowej. Dla części północnej zaprojektowano nowe obwody oświetlenia zewnętrznego nawiązującego w swojej stylistyce do opraw aktualnie zainstalowanych od strony południowej. Sterowanie obwodami oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie automatycznie poprzez zegar astronomiczny z możliwością wyboru ręcznego trybu załączenia tego oświetlenia poprzez przełącznik wyboru trybu pracy zainstalowany w rozdzielnicy głównej obiektu.

9.4. Obwody gniazd wtorkowych.

9.4.1. Gniazda wtorkowe ogólnego stosowania.

Obiekt wyposażono w instalację gniazd wtorkowych 1P+N+PE ogólnego stosowania dla włączenia odbiorów ruchomych energii elektrycznej. Instalacje gniazd wtorkowych wykonać jako podtynkową z przykryciem minimum 5mm warstwą tynku z osprzętem podtynkowym o stopniu ochrony zależnym od charakteru pomieszczenia – rozmieszczenie gniazd wtorkowych i ich rodzaje pokazano na rysunkach E-5, E-6 i E-7. Gniazda wtorkowe ogólnego stosowania znajdują się na ścianach obiektu, oraz w zestawach ściennych w ramach 3-elementowych, a także w zestawach podłogowych spełniających wymagania zasilania obwodów ekspozycyjnych. Wysokość montażu gniazd wtorkowych w salach wynosi 0,30m po poziomie posadzki, w pozostałych pomieszczeniach stosować wysokość 1,1m od posadzki.

9.4.2. Gniazda wtorkowe dedykowane.

Dla zasilania sprzętu informatycznego w postaci komputerów i urządzeń peryferyjnych zaprojektowano wydzielone obwody gniazd wtorkowych zakończone gniazdem 1P+N+PE/16A typu DATA. Gniazda wtorkowe dedykowane instalowane będą w zestawach podtynkowych w modułowej ramce potrójnej wraz z gniazdem stosowania ogólnego i gniazdem teleinformatycznym. W części biurowej muzeum zestaw taki stanowić będzie wyposażenie pojedynczego stanowiska pracy, natomiast w części muzealnej da możliwość podłączenia infrastruktury teleinformatycznej na potrzeby ekspozycji.

9.4.3. Zestawy gniazd wtyczkowych ekspozycyjnych.

Dla zapewnienia możliwości aranżacji powierzchni wystawienniczej muzeum zaprojektowano zestawy podłogowe gniazd wtyczkowych z pokrywą do wypełnienia płytką ceramiczną jaka będzie zastosowana w wykończeniu posadzek. Każdy zestaw gniazd podłogowych składać się będzie z trzech gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania, trzech gniazd wtyczkowych dedykowanych typu DATA dla sprzętu informatycznego oraz trzech gniazd RJ-45 dla połączeń sieciowych w ramach obiektu. Lokalizacja zestawów podłogowych umożliwiać będzie zasilanie i sygnał dla czytników elektronicznych i projektorów ekspozycyjnych. Dokładną lokalizację skrzynek gniazd podłogowych należy określić na etapie projektu wykonawczego biorąc pod uwagę wymiary płytek będących pokryciem podłóg w poszczególnych pomieszczeniach. Dodatkowo w części ekspozycyjnej muzeum zaprojektowano zestawy gniazd ściennych w ramce potrójnej typowej dla osprzętu instalacyjnego podtynkowego składające się po jednym gnieździe ogólnego stosowania, dedykowanego typu DATA i teleinformatycznego RJ-45. Zestawy te mogą być wykorzystane do ekspozycji przyściennych, tablic teleinformatycznych lub czytników książek elektronicznych. Zestawy ścienne we wspólnej ramce montować na wysokości 0,30m od posadzki.

9.5. Instalacje odgromowe.

Zaprojektowano instalację odgromowa typu niskiego wykonaną drutem stalowym ocynkowanym FeZn średnicy 8mm prowadzonym na dachu na uchwytach systemowych klejonych do pokrycia dachowego. Zwody pionowe wykonać z drutu stalowego ocynkowanego średnicy 8mm prowadzonego w rurach instalacyjnych ochronnych grubościennych (ścianka minimum 3mm) pod warstwą ocieplenia aż do obudowy podtynkowej złącza kontrolnego zainstalowanej w warstwie ocieplenia na wysokości 0,50 m od poziomu terenu. Łączenie przewodów na dachu wykonać jako połączenia skręcane za pomocą złączy krzyżowych. Do przewodów instalacji odgromowej połączyć wszystkie przewodzące elementy wystające ponad poziom dachu oraz rynny okapowe jeżeli są wykonane z materiału przewodzącego i obróbki blacharskie murków ogniowych. Wszystkie połączenia i złącza kontrolne należy zabezpieczyć antykorozyjnie wazeliną techniczną bezkwasową.

Dla odprowadzenia ładunków wyładowań atmosferycznych zaprojektowano uziom otokowy, który należy połączyć z istniejącymi uziomami sąsiednich budynków, oraz z uziomem fundamentowym dobudowywanej części obiektu. Uziom otokowy należy wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm ułożoną w wykopie na głębokości 0,80m. Przewody odprowadzające łączące złącza kontrolne z uziomem otokowym wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe/Zn 25x4mm. Łączenia z uziomem otokowym wykonać jako spawane na zakład minimum 50mm, połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie lakierem asfaltowym. Złącza kontrolne instalacji uziomowej oznaczyć trwale nadając im numery zgodne z zaprowadzonym dla tego obiektu paszportem urządzenia piorunochronnego.

9.6. Instalacje przeciwpożarowe.

9.6.1. Instalacja SAP.

Obiekt zostanie wyposażony w instalacje sygnalizacji i alarmu pożarowego z centralną pożarową zlokalizowaną w recepcji przy wejściu dla zwiedzających. Centralna pożarowa połączona będzie poprzez moduł komunikacyjny z jednostką straży pożarnej. W skład instalacji pożarowej wchodzić będą czujki dymu osadzone w gniazdach, przyciski ROP oraz system DSO. Przewiduje się prowadzenie dwóch pętli pożarowych w obiekcie – jedna dla nowoprojektowanego obiektu wraz z salami ekspozycyjnymi w części już istniejącej, natomiast druga pętla pożarowa obejmować będzie pozostałe pomieszczenia w części istniejącej obiektu.

9.6.2. Główny wyłącznik przeciwpożarowy.

Zgodnie z przepisami obiekt zostanie wyposażony w główny wyłącznik przeciwpożarowy prądu zrealizowany na wyłączniku głównym zasilania rozdzielnic RG poprzez wyposażenie tego wyłącznika w cewkę wyzwalającą wzrostową. Wyzwolenie cewki powodujące otwarcie wyłącznika zrealizowane zostanie poprzez przyciski przeciwpożarowe prądu w kasetach z szybką zlokalizowanych na zewnątrz przy wszystkich drzwiach wejściowych do obiektu. Obwody łączące kasety przycisków przeciwpożarowych z rozdzielnicą RG wykonać należy przewodami niepalnymi typu HdGS zgodnie ze schematem dla rozdzielnic głównej RG.

9.7. Instalacje teletechniczne.

Obiekt zostanie wyposażony w instalacje teletechniczne w postaci sieci kategorii 6 wykonanej przewodami UTP-5 prowadzonymi w rurach instalacyjnych ochronnych pod tynkiem. Zakończenia w postaci gniazd wtyczkowych typu RJ-45 w zestawach gniazd opisanych w poprzednich punktach niniejszego opracowania. W wydzielonym pomieszczeniu w przyziemiu o numerze 0-11a zabudowana zostanie szafa teleinformatyczna modułowa U-19 z krosownicą 48 kanałową oraz ze switchem programowalnym. Wejście do switcha poprzez konwerter światłowodowy. Instalacja teleinformatyczna powinna zapewnić transmisję danych poprzez sieć nieekranowanego okablowania kategorii 6e. Zgodnie z normą EN 50173-1:2012 środowisko pracy okablowania strukturalnego jest określone w skali MICE jako M111C1E1 co oznacza środowisko pracy okablowania łagodne. System nieekranowany kat. 6e winien spełniać warunki EN 50173-1:2012 oraz być zgodny z ISO/IEC 11801 edycji 2.2 z 2001r. Okablowanie strukturalne musi zapewnić realizację łącza UTP w klasie minimum D i charakteryzować się szeroko pojętą elastycznością dla ewentualnej dalszej rozbudowy sieci w trakcie jej użytkowania. Zakłada się oparcie punktu końcowego PEL na płycie czołowej prostej posiadającej zaślepkę jednego toru dla możliwości używania jej jako jednoportowej i być zgodna ze standardem uchwytu typu „Mosaic”. Montaż płyt czołowych winien być oparty o puszki instalacyjne głębokie (minimalna głębokość to 70mm). W płyty czołowe należy zamontować według konfiguracji jeden lub dwa nieekranowane moduły gniazd RJ45 kat.6e. Zaznacza się, że moduły RJ45 kat.5e zarówno w gnieździe jak i w panelu powinny posiadać identyczną konstrukcję oraz zapewnić pełną elektryczną i mechaniczną kompatybilność wsteczną z modułami RJ45 kat.5e, a także z RJ-11. Wymagania stawiane modułom nieekranowanym RJ45 kat.6e:

- Zabudowa bez płytki PCB
- Każdy kontakt (pin) złożony po stronie wtyku, a cynowany po stronie złącza IDC
- Złącza IDC modułu zorientowane pod kątem prostym w stosunku do przyłączanej żyły kabla
- Możliwość podłączenia żył kabla do złącza IDC bez specjalistycznych narzędzi
- Możliwość podłączenia żył kabli o średnicach od 22 do 24 AWG (od 0,65mm² do 0,50mm²) lub linek od 22/7 do 26/7 AWG.
- Możliwość podłączenia kabli o średnicach większych lub mniejszych przy zastosowaniu systemowych adapterów.
- Powinien umożliwiać podłączenie kabli w sekwencji TIA/EIA 568 A i B
- Powinien zachować równoległy przebieg par żył bez przeplotu pary 3 i 6
- Powinien być kompatybilny z PoE oraz PoE+
- Powinien zapewniać minimalną ilość 1000 cykli łączeniowych wtyku
- Powinien zapewniać minimalną ilość 20 podłączeń kabla instalacyjnego

Instalacje sieci strukturalnej wykonana będzie w oparciu o nieekranowane kable instalacyjne konstrukcji U/UTP kat.6e z zewnętrzną osłoną trudnozapalną LSZH, LSOH. Parametry techniczne dla kabli okablowania strukturalnego:

- Osłona przewodów – PVC zgodnie z IEC 60332-1
- Osłona zewnętrzna kabla – LSZH zgodnie z IEC 60332, IEC 60754 i IEC 61034
- Średnica żyły – dwa średnicy 0,57mm (AWG23)
- Średnica zewnętrzna kabla – 6,3 mm
- Temperatura pracy kabla – od -20°C do +60°C
- Temperatura podczas instalacji kabla – od 0°C do 50°C
- Minimalny promień gięcia – 50mm
- Rezystancja pętli stałoprądowej - nie większa niż 145 Ω/km
- Pojemność wzajemna – 44pF/m
- Impedancja charakterystyczna w zakresie 1-100MHz – 100±5 Ω
- Opóźnienie propagacji – 800 ns/100m

9.8. Instalacje ochronne.

9.8.1. Instalacje uziomowe.

Nowoprojektowana część zostanie wyposażona w uziom fundamentowy wykonany w warstwie podbetonu z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 30x4mm

ułożonego na całym obwodzie faw fundamentowych. Płaskownik układać wąskim kantem do dołu na podkładkach dystansowych od podłoża. Wszelkie połączenia wykonać jako spawane na zakład 50mm z zabezpieczeniem miejsca łączenia lakierem asfaltowym. Uziom fundamentowy w dwóch miejscach wskazanych na rysunku połączony będzie z uziomem otokowym całego obiektu poprzez złącza kontrolne instalacji odgromowej – szczegóły połączeń pokazano na rysunkach. Uziom otokowy wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm ułożoną w wykopie w gruncie rodzimym na głębokości 0,80m. Od uziomu otokowego wykonać odejście do złącza kablowo – pomiarowego zlokalizowanego przy wejściu do budynku w istniejącej części.

9.8.2. Instalacje połączeń wyrównawczych.

Dla bezpiecznego użytkowania instalacji elektrycznych zaprojektowano sieć połączeń wyrównawczych na obiekcie. Główna szyna uziemiająca GSU zlokalizowana zostanie w szafce pod segmentem rozdzielnic głównej obiektu i połączona będzie z uziomem otokowym obiektu. Dodatkowo w pomieszczeniu 0-11a w części dobudowywanej zlokalizowana zostanie szyna uziemiająca połączona z uziomem fundamentowym i dodatkowo z GSU przewodem LgYżz16mm². Do tych szyn należy podłączyć odpowiednio zespół rozdzielnic z RG oraz rozdzielnicę Rp-1. We wszystkich pomieszczeniach mokrych takich jak sanitariaty, kotłownia czy aneksy kuchenne należy zainstalować lokalne szyny uziemiające LSU, które należy połączyć z główną szyną uziemiającą GSU. Połączenia od LSU do GSU wykonać przewodami LgYżz 6mm² prowadzonymi pod tynkiem w rurach ochronnych RVKL18mm.

9.8.3. Instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosować samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane za pomocą wyłączników nadprądowych i przeciwporażeniowych różnicowo – prądowych. Rozdział przewodu PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N oraz uziemienie tego punktu wykonane zostanie w rozdzielniczy głównej TB. Pod rozdzielnicą główną RG wykonać Główną Szynę Uziemiającą GSU z którą połączyć szynę PE rozdzielniczy głównej RG przewodem LgY16 mm² w rurze ochronnej RVKL 18 pod tynkiem. Należy zwrócić szczególną uwagę aby poza tym miejscem rozdziału nie łączyć ze sobą przewodów ochronnych PE i przewodów neutralnych N. Dodatkowo zgodnie z wymaganiami PN-92/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” należy w pomieszczeniach mokrych wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

9.8.4. Ochrona przepięciowa.

Stosując się do wymagań PN-IEC 60364-4-443 zainstalować w rozdzielniczy głównej RG ochronniki przepięciowe klasy B+C. Zaprojektowano ochronnik przeciwprzepięciowy o $U_p=1,2$ kV . $I_n=5$ kA i $I_{max}=15$ kA. Ochronnik połączyć z szyną PE instalacji elektrycznych zgodnie ze schematem dla rozdzielniczy głównej RG.

9.9. Uwagi końcowe.

Opis techniczny stanowi integralną część niniejszego opracowania. Całość prac wykonać zgodnie z PBUE oraz z Polską Normą. Po wykonaniu prac montażowych należy przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji przewodów oraz pomiary rezystancji uziemień. Protokoły badań stanowią podstawę do odbioru robót elektroinstalacyjnych. Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz normami i przepisami w zakresie prowadzonych prac. Wszystkie instalowane urządzenia, kable, aparaty elektryczne muszą posiadać wymagane atesty i certyfikaty zgodne z Rozporządzeniem RM nr 53z 09.11.1999r wraz z późniejszymi zmianami.

10. Obliczenia techniczne.

10.1. Bilans mocy.

Dokonano bilansu mocy dla rozwiązań projektowych przyjętych w opracowaniu w oparciu o dane katalogowe zastosowanych opraw i urządzeń oraz przyjmując średnie wartości współczynników jednoczesności dla tego typu obiektu i rodzaju instalacji.

Rozdzielnica TO-2:

Lp.	Odbiory - urządzenia	Pi	kj	Ps	Uwagi
[-]	[-]	[kW]	[kW]	[kW]	[-]
1	Oświetlenie podstawowe	4,06	0,80	3,25	
2	Oświetlenie ekspozycyjne	4,00	0,80	3,20	
3	Oświetlenie awaryjne	0,70	0,20	0,14	
4	Gniazda wtyczkowe ogólne	22,50	0,20	4,50	
5	Gniazda wtyczkowe DATA	15,00	0,30	4,50	
	Razem:	46,26	0,34	15,59	

Rozdzielnica TO-1:

Lp.	Odbiory - urządzenia	Pi	kj	Ps	Uwagi
[-]	[-]	[kW]	[kW]	[kW]	[-]
1	Oświetlenie podstawowe	3,00	0,90	2,70	
2	Oświetlenie awaryjne	0,10	0,20	0,02	
3	Gniazda wtyczkowe ogólne	22,50	0,40	9,00	
4	Gniazda wtyczkowe DATA	12,50	0,40	5,00	
	Razem:	38,10	0,44	16,72	

Rozdzielnica Rp-1:

Lp.	Odbiory - urządzenia	Pi	kj	Ps	Uwagi
[-]	[-]	[kW]	[kW]	[kW]	[-]
1	Zasilanie do TO-2	46,26	0,34	15,59	
2	Zasilanie SAP	1,00	1,00	1,00	
3	Zasilanie nagłośnienia	1,50	0,90	1,35	
4	Zasilanie instal. antywłamaniowej	1,00	1,00	1,00	
	Razem:	49,76	0,38	18,94	

Rozdzielnica Rp-2:

Lp.	Odbiory - urządzenia	Pi	kj	Ps	Uwagi
[-]	[-]	[kW]	[kW]	[kW]	[-]
1	Zasilanie do TO-1	38,10	0,44	16,72	
2	Obwody wentylacji	3,00	1,00	3,00	
3	Obwody klimatyzacji	6,00	0,80	4,80	
4	Oświetlenie zewnętrzne	4,00	0,30	1,20	
	Razem:	51,10	0,50	25,52	

Rozdzielnica RG:

Lp.	Odbiory - urządzenia	Pi	kj	Ps	Uwagi
[-]	[-]	[kW]	[kW]	[kW]	[-]
1	Zasilanie do Rp-1	49,76	0,38	18,94	
2	Zasilanie do Rp-2	51,10	0,50	25,52	
3	Zasilanie do Rk	3,30	0,70	2,31	
4	Zasilanie windy	4,50	1,00	4,50	
	Razem:	108,66	0,47	51,27	

Moc elektryczna zainstalowana w obiekcie wynosi $P_i = 108,66$ kW

Analizując rozkład obciążeń oraz charakter i rodzaj odbiorów jakie występują w instalacji przyjęto ogólny współczynnik jednoczesności dla obiektu w wysokości 0,80. W związku z tym moc szczytowa dla obiektu wynosi 41,02 kW.

10.2. Sprawdzenie poprawności doboru kabli.

10.2.1. Kabel zasilający.

10.2.1.1. Obciążalność i przeciążalność prądowa:

$$P_{szcz} = 41,02 \text{ kW}$$

$$I_{szcz} = 62,34 \text{ A}$$

$$\text{przy } \cos\phi = 0,95$$

Istniejący kabel YAKY 4 x 25 mm² o $I_d = 80$ A

Ze względu na sposób ułożenia kabla $I_{dd} = 80$ A

Zabezpieczenie linii zasilającej – wkładka topikowa gG63A.

Sprawdzenie wewnętrznej linii zasilającej ze względu na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową – zabezpieczenia i kabel winny spełniać równocześnie dwa warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_{dd}$$

$$I_{dd} \geq k_2 \times I_n / 1,45$$

$$62,34 \text{ A} < 63 \text{ A} < 80 \text{ A}$$

$$80,00 \text{ A} > 69,52 \text{ A}$$

Warunek obciążalności i przeciążalności spełniony.

10.2.1.2. Sprawdzenie spadku napięcia.

$$\Delta U\% = (P \times L \times 100) / (\mu \times s \times U_n^2)$$

$$\Delta U\% = (20320 \times 45 \times 100) / (37 \times 25 \times 400^2) = 0,92 \% < \Delta U_{dop}$$

Spadek napięcia w normie.

10.2.2. Kabel zasilający Rp-1.

10.2.2.1. Obciążalność i przeciążalność prądowa:

$$P_{szcz} = 18,94 \text{ kW}$$

$$I_{szcz} = 28,90 \text{ A}$$

$$\text{przy } \cos\phi = 0,95$$

Dobrano kabel YKY 5 x 10 mm² o $I_d = 63$ A

Ze względu na sposób ułożenia kabla $I_{dd} = 50,40$ A

Zabezpieczenie wewnętrznej linii zasilającej gG35A.

Sprawdzenie wewnętrznej linii zasilającej ze względu na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową – zabezpieczenia i kabel winny spełniać równocześnie dwa warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_{dd}$$
$$I_{dd} \geq k_2 \times I_n / 1,45$$

$$28,90 \text{ A} < 35 \text{ A} < 50,40 \text{ A}$$

$$50,40 \text{ A} > 38,62 \text{ A}$$

Warunek obciążalności i przeciążalności spełniony.

10.2.2.2. Sprawdzenie spadku napięcia.

$$\Delta U\% = (P \times L \times 100) / (\mu \times s \times U_n^2)$$

$$\Delta U\% = (18940 \times 45 \times 100) / (54 \times 10 \times 400^2) = 0,42 \% < \Delta U_{dop}$$

Spadek napięcia w normie.

10.2.3. Kabel zasilający Rk.

10.2.3.1. Obciążalność i przeciążalność prądowa:

$$P_{szcz} = 3,30 \text{ kW}$$

$$I_{szcz} = 5,02 \text{ A}$$

$$\text{przy } \cos\varphi = 0,95$$

Dobrano kabel YKY 5 x 6 mm² o I_d = 45 A

Ze względu na sposób ułożenia kabla I_{dd} = 31,50 A

Zabezpieczenie wewnętrznej linii zasilającej gG20A.

Sprawdzenie wewnętrznej linii zasilającej ze względu na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową – zabezpieczenia i kabel winny spełniać równocześnie dwa warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_{dd}$$
$$I_{dd} \geq k_2 \times I_n / 1,45$$

$$5,02 \text{ A} < 20 \text{ A} < 31,50 \text{ A}$$

$$31,50 \text{ A} > 22,01 \text{ A}$$

Warunek obciążalności i przeciążalności spełniony.

10.2.3.2. Sprawdzenie spadku napięcia.

$$\Delta U\% = (P \times L \times 100) / (\mu \times s \times U_n^2)$$

$$\Delta U\% = (3300 \times 0 \times 100) / (54 \times 6 \times 400^2) = 0,22 \% < \Delta U_{dop}$$

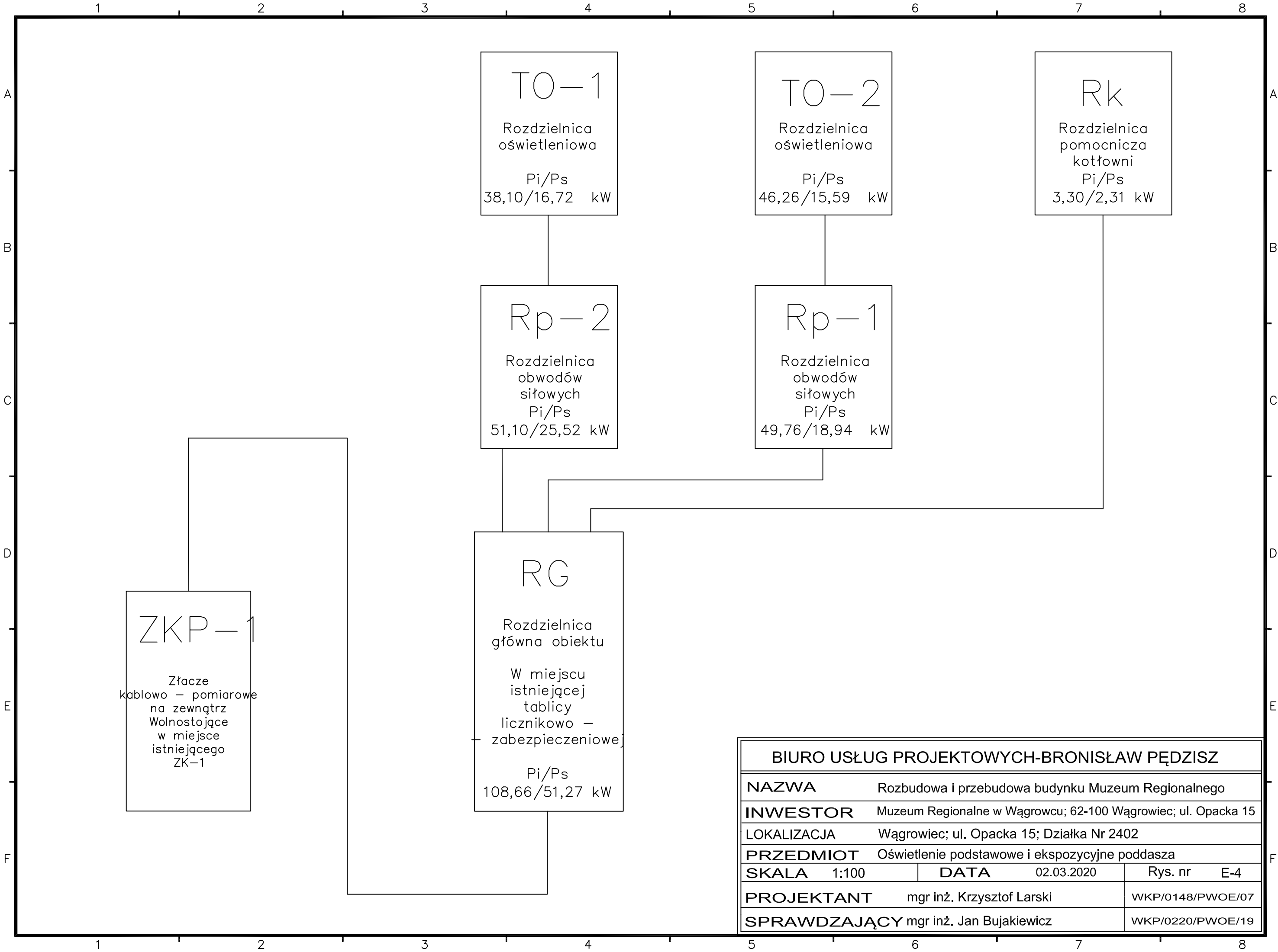
Spadek napięcia w normie.

10.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Dokonano obliczeń samoczynnego wyłączenia zasilania na skutek zwarcia dla najbardziej niekorzystnych wariantów zasilania za pomocą programu obliczeniowego „SIMARIS”. Wyniki obliczeń znajdują się w archiwum projektanta. Wyniki obliczeń potwierdzają prawidłowy dobór kabli przewodów i zabezpieczeń ze względu na samowylączenie.

mgr inż. Jan Bujakiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: WKP/0220/PWOE/19
Nr uprawnień: 5267/19/UJC

mgr inż. elektryk Krzysztof Wojciech Larski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. WKP/0148/PWOE/07



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ			
NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Oświetlenie podstawowe i ekspozycyjne poddasza		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT		mgr inż. Krzysztof Larski	WKP/0148/PWOE/07
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. Jan Bujakiewicz	WKP/0220/PWOE/19



Uwagi:

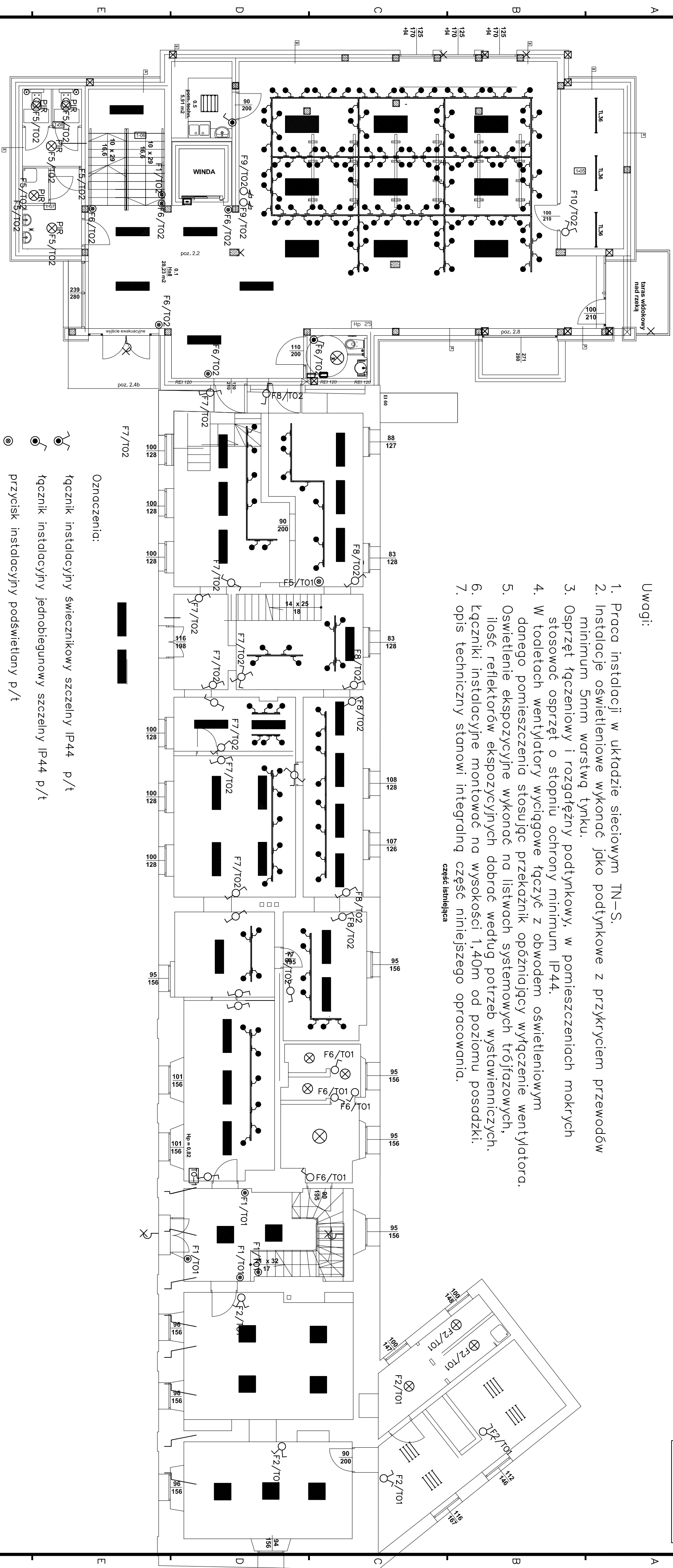
1. Praca instalacji w układzie sieciowym TN-S.
2. Instalacje oświetleniowe wykonać jako podtynkowe z przykryciem przewodów minimum 5mm warstwą tynku.
3. Osprzęt łączeniowy i rozgałęźny podtynkowy, w pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt o stopniu ochrony minimum IP44.
4. W toaletach wentylatory wyciągowe łączyć z obwodem oświetleniowym danego pomieszczenia stosując przekaźnik opóźniający wyłączenie wentylatora.
5. Oświetlenie ekspozycyjne wykonać na listwach systemowych trójfazowych, ilość reflektorów ekspozycyjnych dobrać według potrzeb wystawienniczych.
6. Łączniki instalacyjne montować na wysokości 1,40m od poziomu posadzki.
7. opis techniczny stanowi integralną część niniejszego opracowania.

TN-S

Oznaczenia:

- łącznik instalacyjny świecznikowy szczelny IP44 p/t
- łącznik instalacyjny jednobiegunowy szczelny IP44 p/t
- przycisk instalacyjny podświetlany p/t
- łącznik instalacyjny jednobiegunowy p/t
- łącznik instalacyjny świecznikowy p/t
- łącznik instalacyjny schodowy p/t
- łącznik instalacyjny krzyżowy p/t
- czujnik ruchu – wersja p/t
- oprawa fluorescencyjna szczelna 2x36W
- oprawa oświetleniowa naścienna
- oprawa oświetleniowa nastropowa
- oprawa fluorescencyjna 4x18W nastropowa
- oprawa oświetleniowa LED np. SM-60x60-SF-NW
- oprawa oświetleniowa LED np. SM-30x120-SF-NW
- oprawa oświetleniowa LED np. SM-60x120-SF-NW
- reflektor ekspozycyjny przefugowany do systemu listwowego 3-faz.

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ				
NAZWA		Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR		Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA		Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT		Oświetlenie podstawowe i ekspozycyjne przyziemia		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020	Rys. nr E-2
PROJEKTANT		mgr inż. Krzysztof Larski		WKP/0148/PWOE/07
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. Jan Bujakiewicz		WKP/0220/PWOE/19




















1. Praca instalacji w układzie ścielowym TN-S.
2. Instalację oświetleniową wykonać jako podtynkowe z przykryciem przewodów minimum 5mm warstwą tynku.
3. Osprzęt łączeniowy i rozgałęźny podtynkowy, w pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt o stopniu ochrony minimum IP44.
4. W toaletach wentylatory wyciągowe łączyć z obwodem oświetleniowym danego pomieszczenia stosując przełącznik opóźniający wyłączenie wentylatora.
5. Oświetlenie ekspozycyjne wykonać na listwach systemowych trójfazowych, ilość reflektorów ekspozycyjnych dobrać według potrzeb wystawienniczych.
6. Łączniki instalacyjne montować na wysokości 1,40m od poziomu posadzki.
7. opis techniczny stanowi integralną część niniejszego opracowania.

część istniejąca

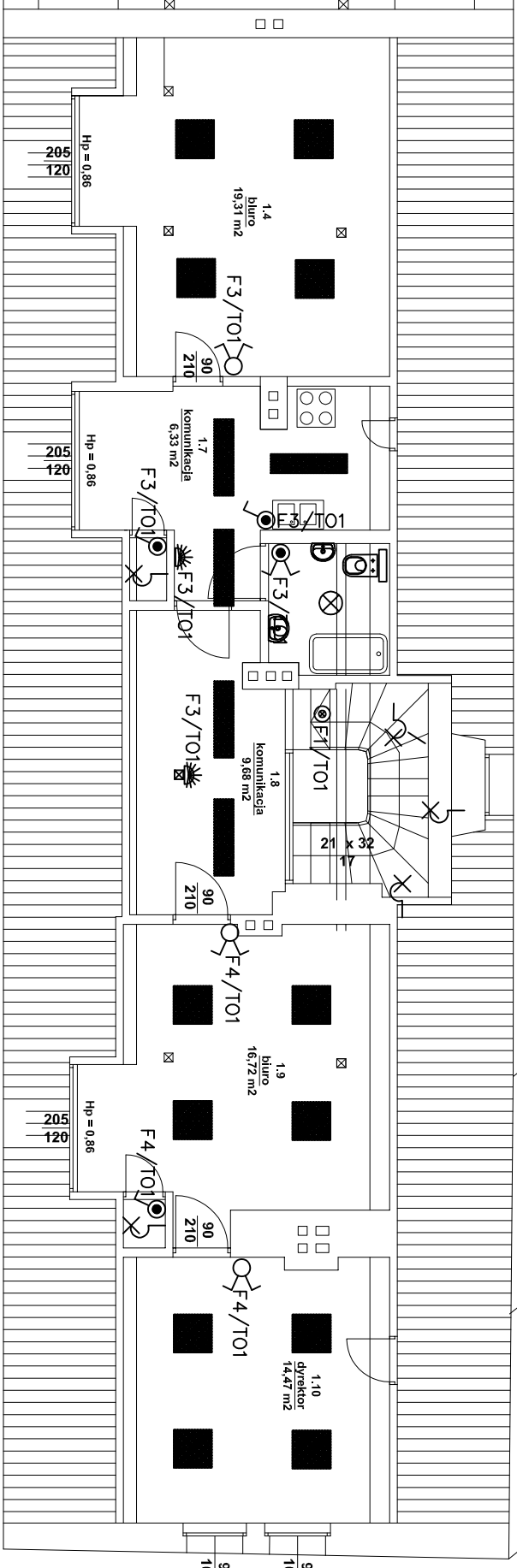
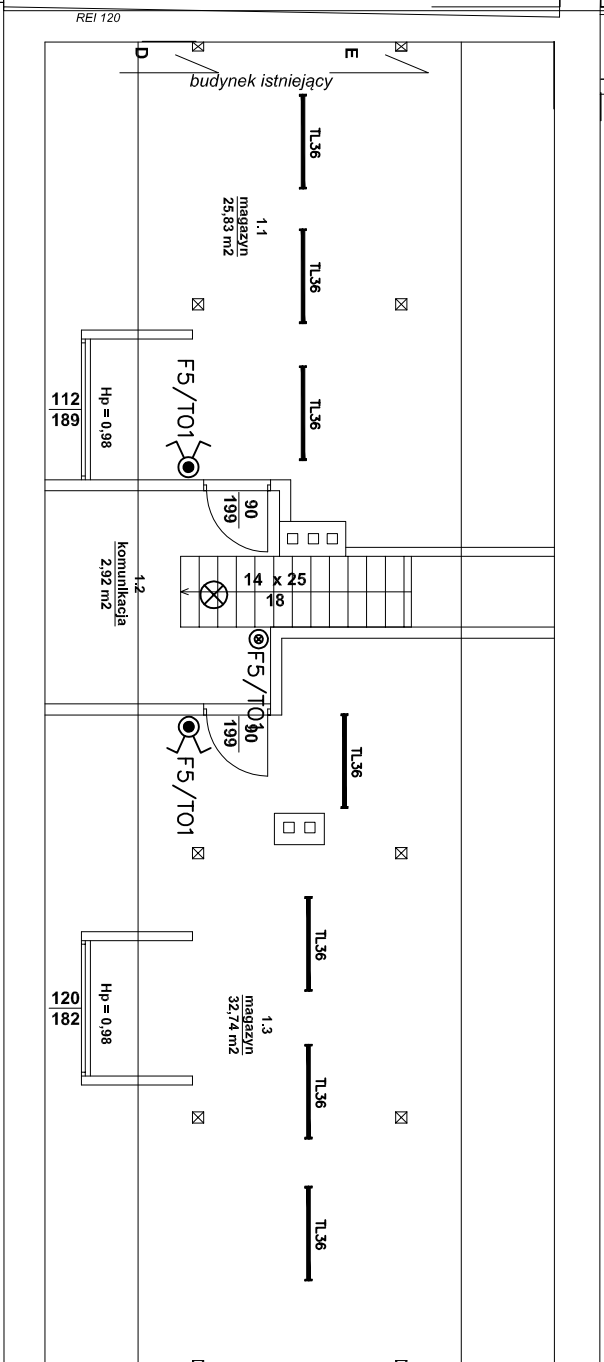
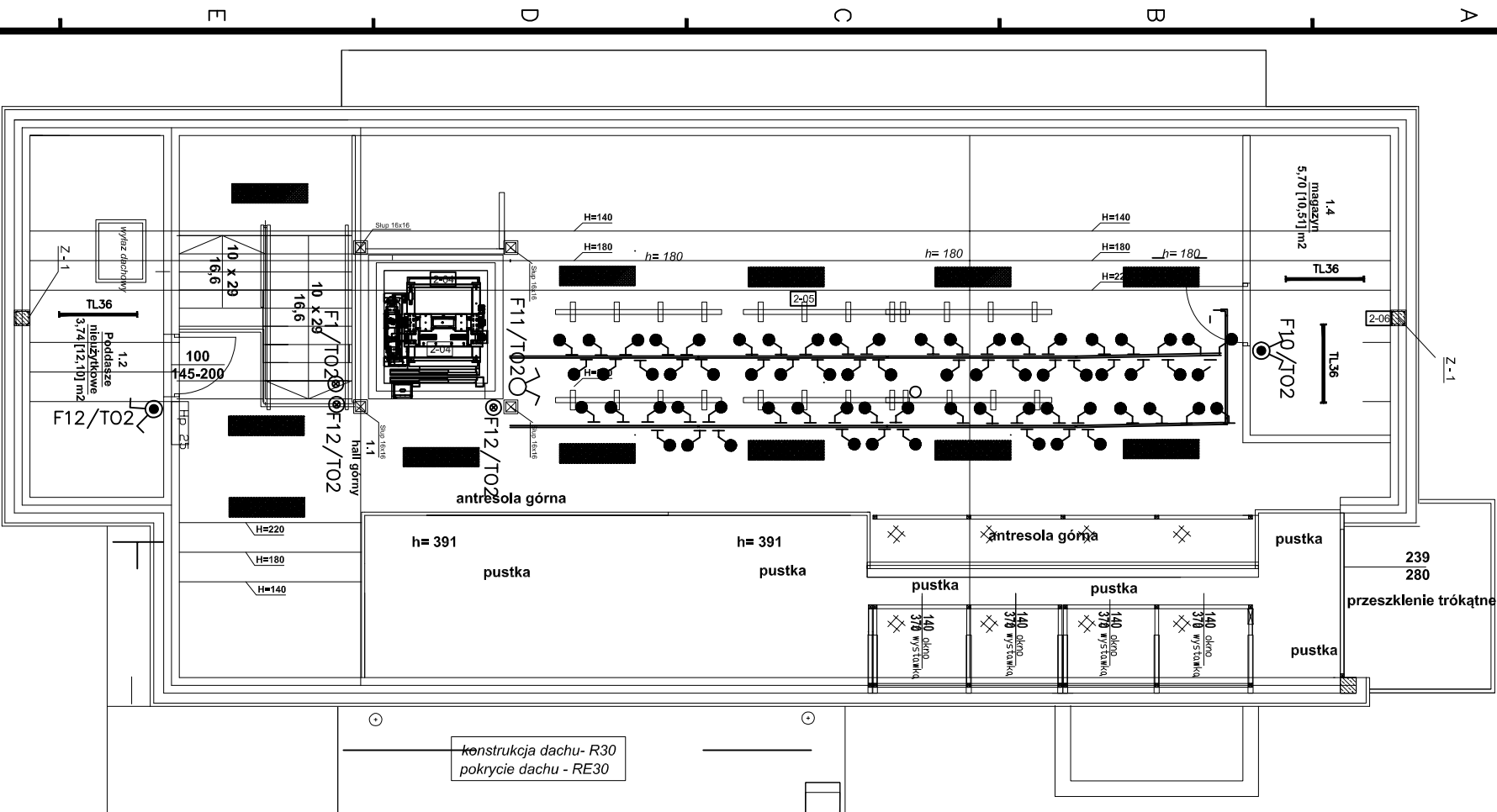
Uwagizi:

Oznaczenia:

- | | |
|---|---|
|  | łącznik instalacyjny świecznikowy szczelny IP44 p/t |
|  | łącznik instalacyjny jednobiegowy szczelny IP44 p/t |
|  | przełącznik instalacyjny podświetlany p/t |
|  | łącznik instalacyjny jednobiegowy p/t |
|  | łącznik instalacyjny świecznikowy p/t |
|  | łącznik instalacyjny schodowy p/t |
|  | łącznik instalacyjny krzyżowy p/t |
|  | czujnik ruchu – wersja p/t |
|  | oprawa fluorescencyjna szczelna 2x36W |
|  | oprawa oświetleniowa naścienna |
|  | oprawa oświetleniowa nastradowa |
|  | oprawa fluorescencyjna 4x18W nastradowa |
|  | oprawa oświetleniowa LED np. SM-60x60-SF-NW |
|  | oprawa oświetleniowa LED np. SM-30x120-SF-NW |
|  | oprawa oświetleniowa LED np. SM-60x120-SF-NW |
|  | reflektor ekspozycyjny przełączkowy do systemu listwowego 3-faz |
|  | oprawa z wbudowaną czujką obecności |

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ			
NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Oświecenie podstawowe i ekspozycyjne parteru		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Larski		WKP/0148/PW/OE/07
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Bujakiewicz		WKP/0220/PW/OE/19

- Uwagi:
- Praca instalacji w układzie sieciowym TN-S.
 - Instalacje oświetleniowe wykonać jako podtynkowe z przykryciem przewodów minimum 5mm warstwą tynku.
 - Osprzęt łączeniowy i rozgałęźny podtynkowy, w pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt o stopniu ochrony minimum IP44.
 - W toaletach wentylatory wyciągowe łączyć z obwodem oświetleniowym danego pomieszczenia stosując przełącznik opóźniający wyłączenie wentylatora.
 - Oświetlenie ekspozycyjne wykonąć na listwach systemowych trójfazowych, ilość reflektorów ekspozycyjnych dobierać według potrzeb wystawieniowych.
 - Łączniki instalacyjne montować na wysokości 1,40m od poziomu posadzki.
 - opis techniczny stanowi integralną część niniejszego opracowania.



Oznaczenia:











- łącznik instalacyjny świecznikowy szczelny IP44 p/t
- łącznik instalacyjny jednoobiegunowy szczelny IP44 p/t
- przełącznik instalacyjny podświetlany p/t
- łącznik instalacyjny jednoobiegunowy p/t
- łącznik instalacyjny świecznikowy p/t
- łącznik instalacyjny schodowy p/t
- łącznik instalacyjny krzyżowy p/t
- czujnik ruchu – wersja p/t
- oprawa fluorescencyjna szczelna 2x36W
- oprawa oświetleniowa naścienna
- oprawa oświetleniowa nastradowa
- oprawa fluorescencyjna 4x18W nastradowa
- oprawa oświetleniowa LED np. SM-60x60-SF-NW
- oprawa oświetleniowa LED np. SM-30x120-SF-NW
- oprawa oświetleniowa LED np. SM-60x120-SF-NW
- reflektor ekspozycyjny przelegubowy do systemu listwowego 3-faz.

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ			
NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Oświetlenie podstawowe i ekspozycyjne poddasza		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Larski		Rys. nr E-4
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Bujakiewicz		WKP/0148/PWOE/07
			WKP/0220/PWOE/19

Uwagi:

- 1. Praca instalacji w układzie sieciowym TN-S.
- 2. Instalacje oświetleniowe wykonać jako podtynkowe z przykryciem przewodów minimum 5mm warstwą tynku.
- 3. Osprzęt łączeniowy i rozgałęźny podtynkowy, w pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt o stopniu ochrony minimum IP44.
- 4. Opis techniczny stanowi integralną część niniejszego opracowania.

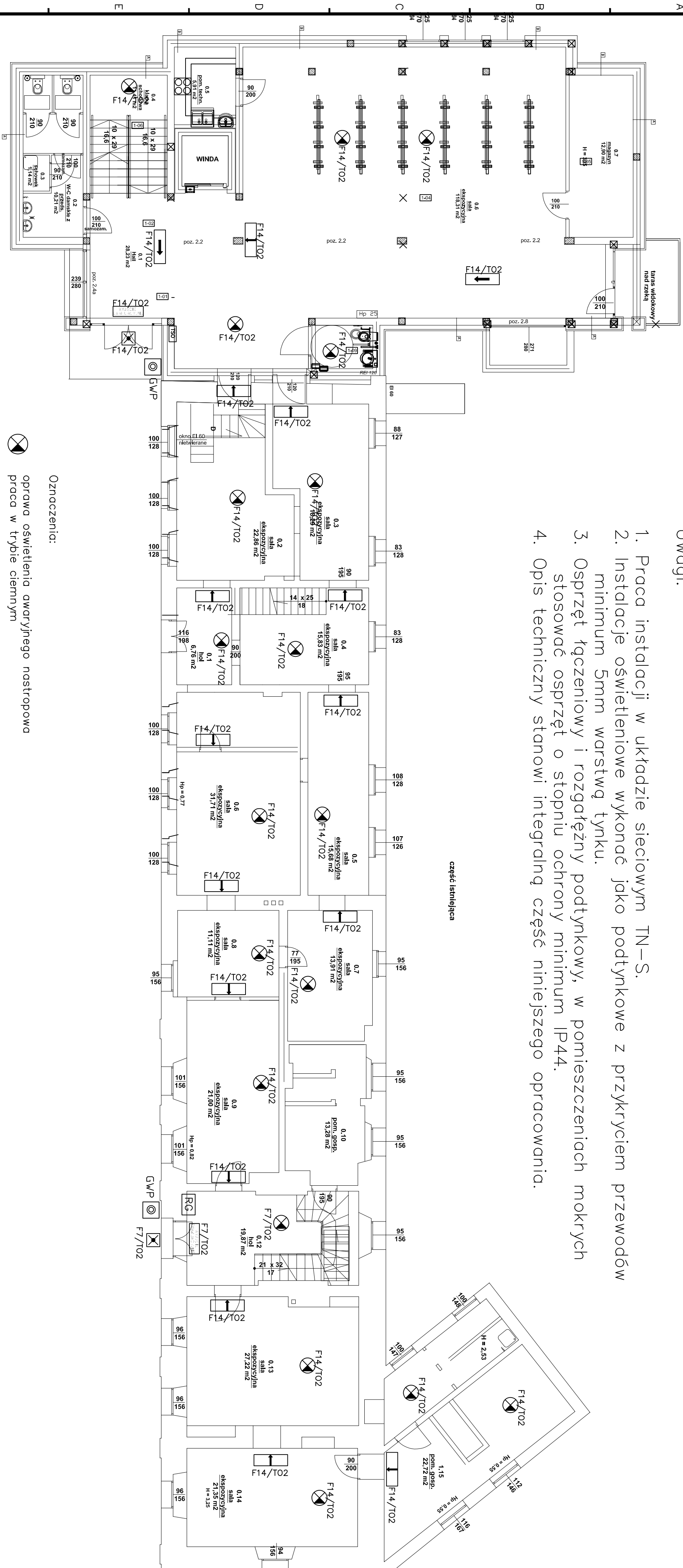
Oznaczenia:

-  oprawa oświetlenia awaryjnego nastropowa praca w trybie ciemnym
-  Aw oprawa oświetlenia awaryjnego w ramach oprawy oświetlenia podstawowego z inwerterem 2h – praca w trybie jasnym
-  oprawa ewakuacyjna kierunkowa naścienna LED 7W
-  oprawa ewakuacyjna kierunkowa nastropowa LED 7W
-  WYJŚCIE oprawa ewakuacyjna z piktogramem "Wyjście ewakuacyjne"
-  oprawa oświetlenia awaryjnego zewnętrzna naścienna praca w trybie ciemnym
-  GWP główny wyłącznik przeciwpożarowy prądu
-  RG rozdzielnica główna obiektu
-  TS0 tablica sterowania oświetleniem
-  RP-1 rozdzielnica pomocnicza dla części rozbudowywanej

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ			
NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne przyziemia		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
		Rys. nr	E-5
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Larski		WKP/0148/PWOE/07
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Bujakiewicz		WKP/0220/PWOE/19

1. Praca instalacji w układzie sieciowym TN-S.
2. Instalacje oświetleniowe wykonąć jako podtynkowe z przykryciem przewodów minimum 5mm warstwę tynku.
3. Osprzęt łączeniowy i rozgałęźny podtynkowy, w pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt o stopniu ochrony minimum IP44.
4. Opis techniczny stanowi integralną część niniejszego opracowania.

Uwagi:



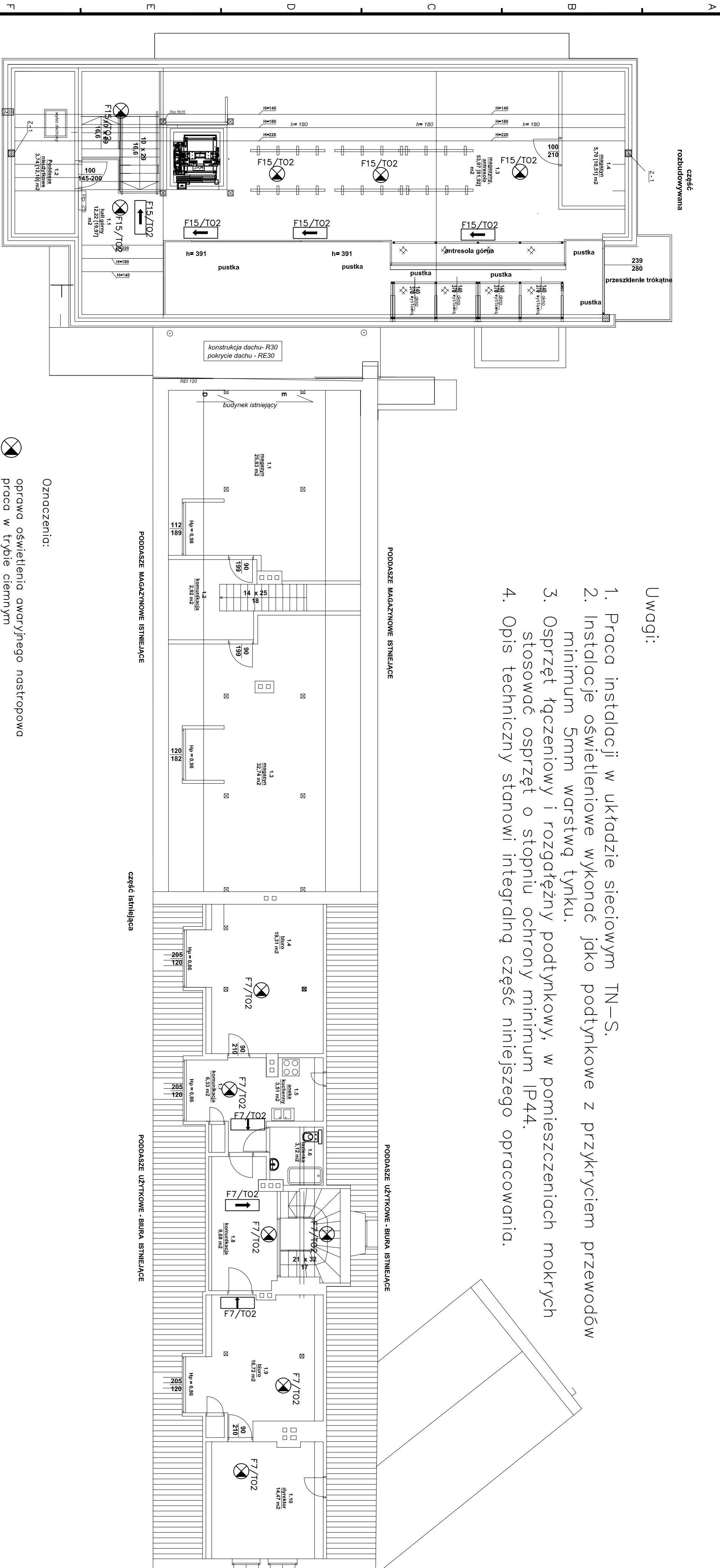
Oznaczenia:

- oprawa oświetlenia awaryjnego nastropowa
- oprawa oświetlenia awaryjnego w ramach
- oprawy oświetlenia podstawowego z inwerterem
- 2h – praca w trybie jasnym
- oprawa ewakuacyjna kierunkowa naścienna LED 7W
- oprawa ewakuacyjna kierunkowa nastropowa LED 7W
- oprawa ewakuacyjna z piktogramem "Wyjście ewakuacyjne"
- oprawa oświetlenia awaryjnego zewnętrznego naścienna
- praca w trybie ciemnym
- GWP główny wyłącznik przeciwpożarowy prądu
- RG rozdzielnica główna obiektu
- TSO tablica sterowania oświetleniem
- RP-1 rozdzielnica pomocnicza dla części rozbudowywanej

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ

NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne parteru		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Larski		WKP/0148/PW/OE/07
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Bujakiewicz		WKP/0220/PW/OE/19

- Uwagi:
1. Praca instalacji w układzie sieciowym TN-S.
 2. Instalacje oświetleniowe wykonać jako podtynkowe z przykryciem przewodów minimum 5mm warstwą tynku.
 3. Osprzęt łączeniowy i rozgałęźny podtynkowy, w pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt o stopniu ochrony minimum IP44.
 4. Opis techniczny stanowi integralną część niniejszego opracowania.



Oznaczenia:

⊗ oprawa oświetlenia awaryjnego nastropowa
praca w trybie ciemnym

AW oprawa oświetlenia awaryjnego w ramach
oprawy oświetlenia podstawowego z inwerterem
2h – praca w trybie jasnym

▮ oprawa ewakuacyjna kierunkowa naścienna LED 7W

➡ oprawa ewakuacyjna kierunkowa nastropowa LED 7W

WYJŚCIE EWAKUACYJNE oprawa ewakuacyjna z piktogramem "Wyjście ewakuacyjne"

⊗ oprawa oświetlenia awaryjnego zewnętrzna naścienna
praca w trybie ciemnym

GWP ⊗ główny wyłącznik przeciwpożarowy prądu

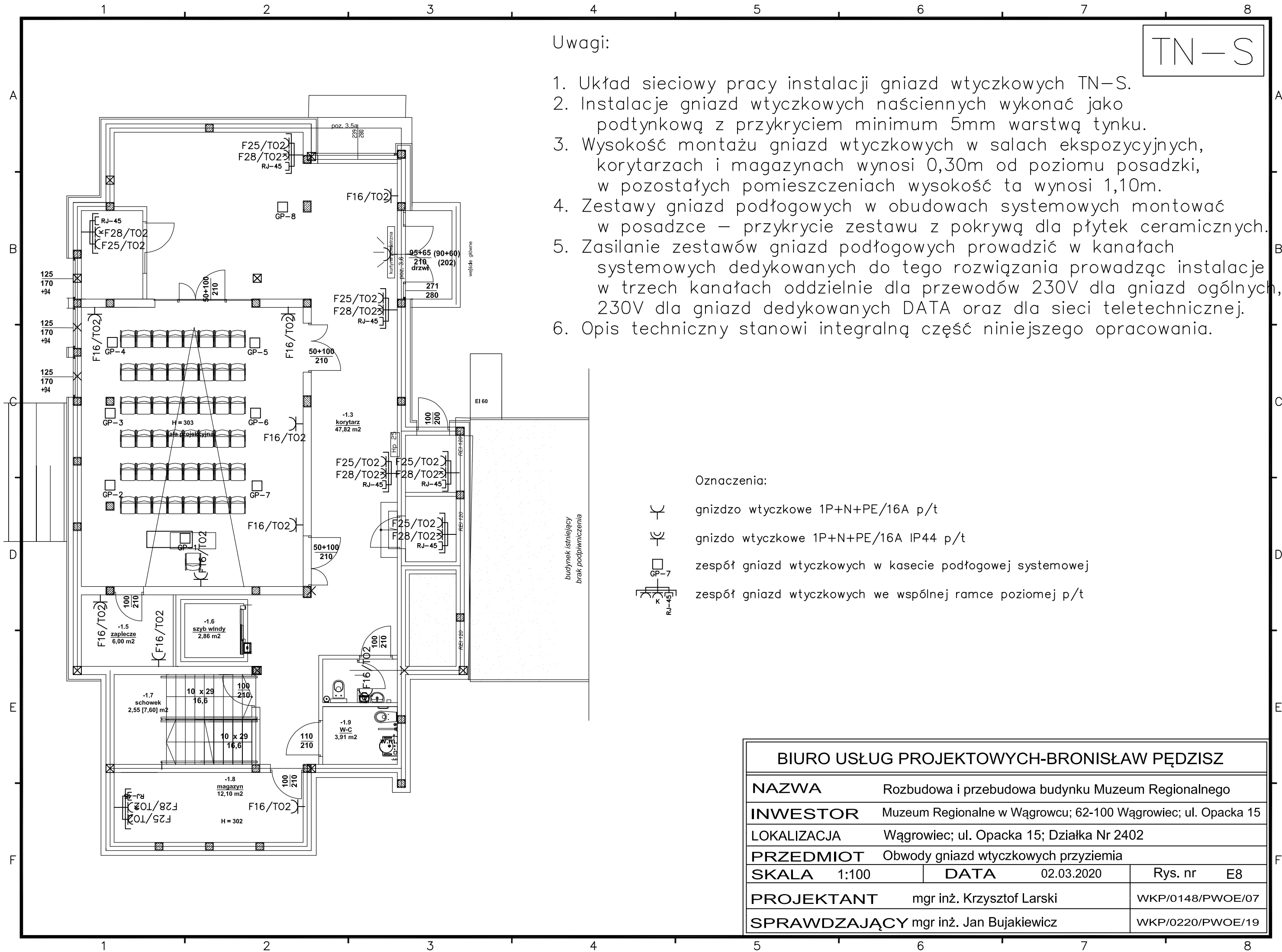
RG rozdzielnica główna obiektu

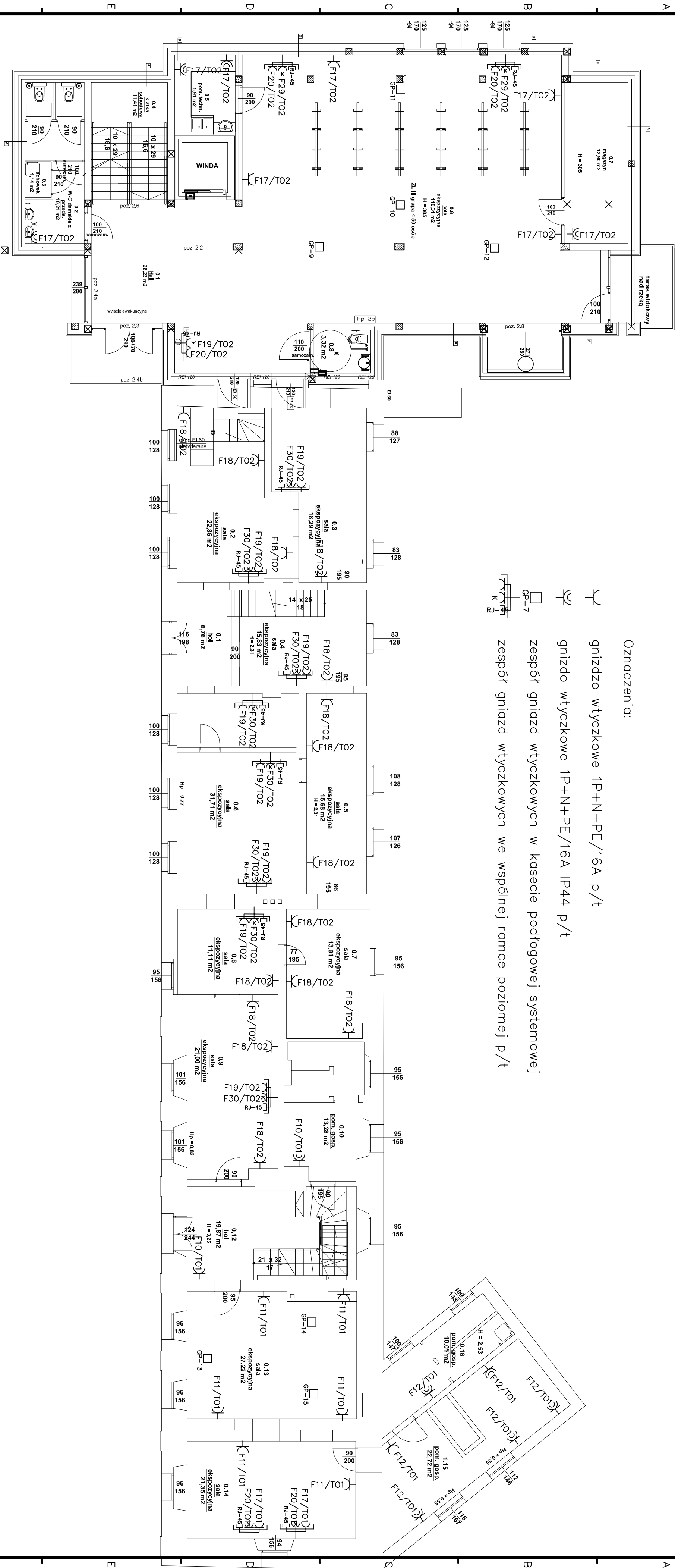
TSO tablica sterowania oświetleniem

RP-1 rozdzielnica pomocnicza dla części rozbudowywanej

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ

NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne poddasza		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Larski		WKP/0148/PWOE/07
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Bujakiewicz		WKP/0220/PWOE/19



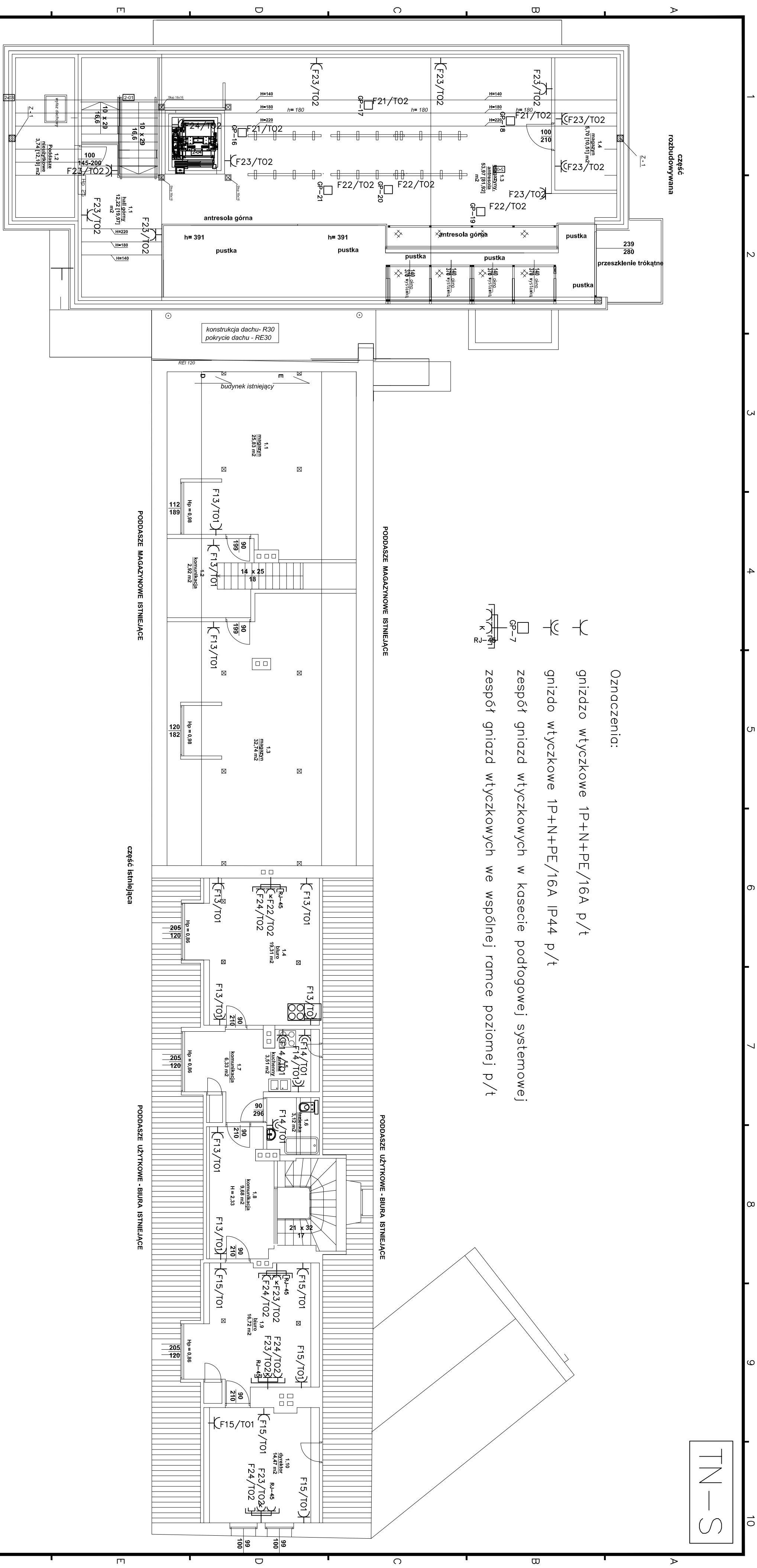


- Oznaczenia:
- gnizdo wtyczkowe 1P+N+PE/16A p/t
 - gnizdo wtyczkowe 1P+N+PE/16A IP44 p/t
 - zespół gniazd wtyczkowych w kasie podłogowej systemowej
 - zespół gniazd wtyczkowych we wspólnej ramce poziomej p/t

- Uwagi:
1. Układ sieciowy pracy instalacji gniazd wtyczkowych TN-S.
 2. Instalacje gniazd wtyczkowych naciennych wykonac jako podtynkową z przykryciem minimum 5mm warstwę tynku.
 3. Wysokość montażu gniazd wtyczkowych w salach ekspozycyjnych, korytarzach i magazynach wynosi 0,30m od poziomu posadzki, w pozostałych pomieszczeniach wysokość ta wynosi 1,10m.
 4. Zestawy gniazd podłogowych w obudowach systemowych montować w posadzce – przykrycie zestawu z pokrywą dla płytek ceramicznych.
 5. Zasilanie zestawów gniazd podłogowych prowadzić w kanałach systemowych dedykowanych do tego rozwiązania prowadząc instalacje w trzech kanałach oddzielnie dla przewodów 230V dla gniazd ogólnych, 230V dla gniazd dedykowanych DATA oraz dla sieci teletechnicznej.
 6. Opis techniczny stanowi integralną część niniejszego .

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ

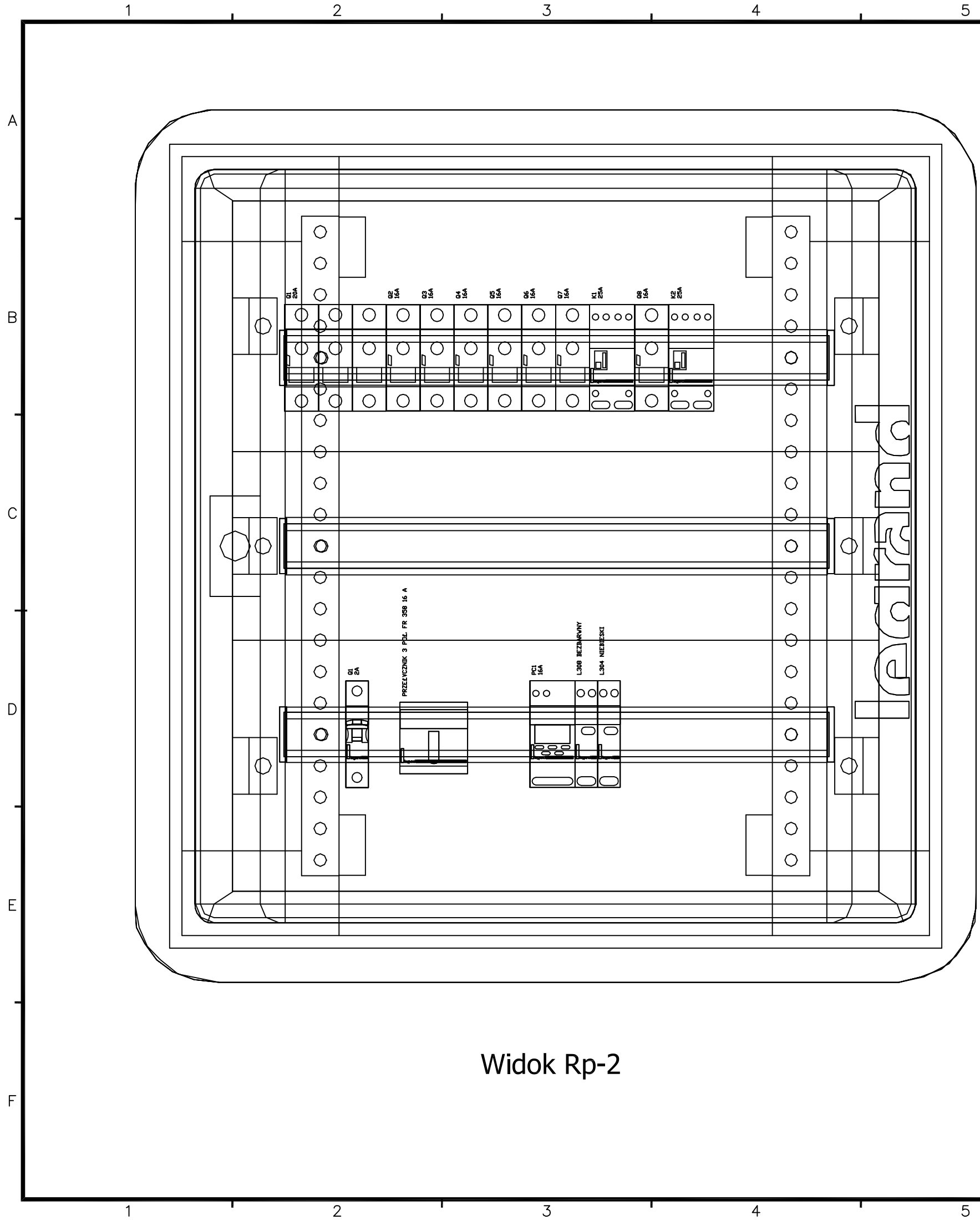
NAZWA		Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego	
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Obwody gniazd wtyczkowych parteru		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Larski	Rys. nr	E-9
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Bujakiewicz	WKP/0148/PWOE/07	
		WKP/0220/PWOE/19	



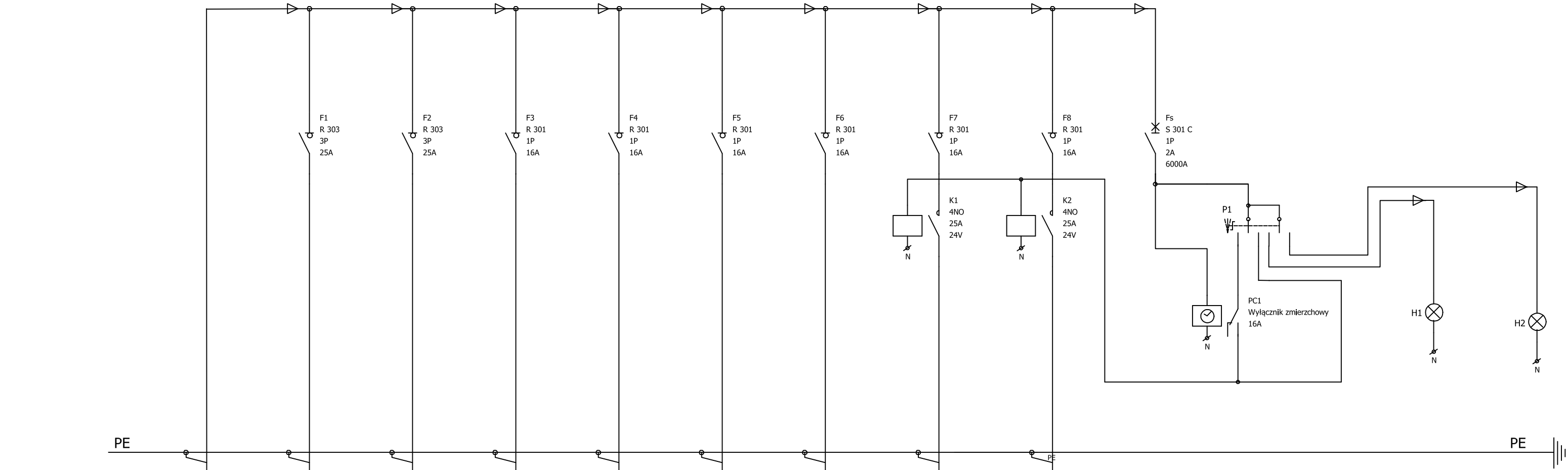
Uwaghi:

1. Układ sieciowy pracy instalacji gniazd wtyczkowych TN-S.
2. Instalacje gniazd wtyczkowych naciennych wykonane jako podtynkową z przykryciem minimum 5mm warstwą tynku.
3. Wysokość montażu gniazd wtyczkowych w salach ekspozycyjnych, korytarzach i magazynach wynosi 0,30m od poziomu posadzki, w pozostałych pomieszczeniach wysokość ta wynosi 1,10m.
4. Zestawy gniazd podłogowych w obudowach systemowych montować w posadzce – przykrycie zestawu z pokrywą dla płytek ceramicznych.
5. Zasilanie zestawów gniazd podłogowych prowadzić w kanałach systemowych dedykowanych do tego rozwiązania prowadząc instalacje w trzech kanałach oddzielnie dla przewodów 230V dla gniazd ogólnych, 230V dla gniazd dedykowanych DATA oraz dla sieci teletechnicznej.
6. Opis techniczny stanowi integralną część niniejszego .

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ			
NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Obwody gniazd wtyczkowych poddasza		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Larski		WK/P/0148/PW/OE/07
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Bujakiewicz		WK/P/0220/PW/OE/19

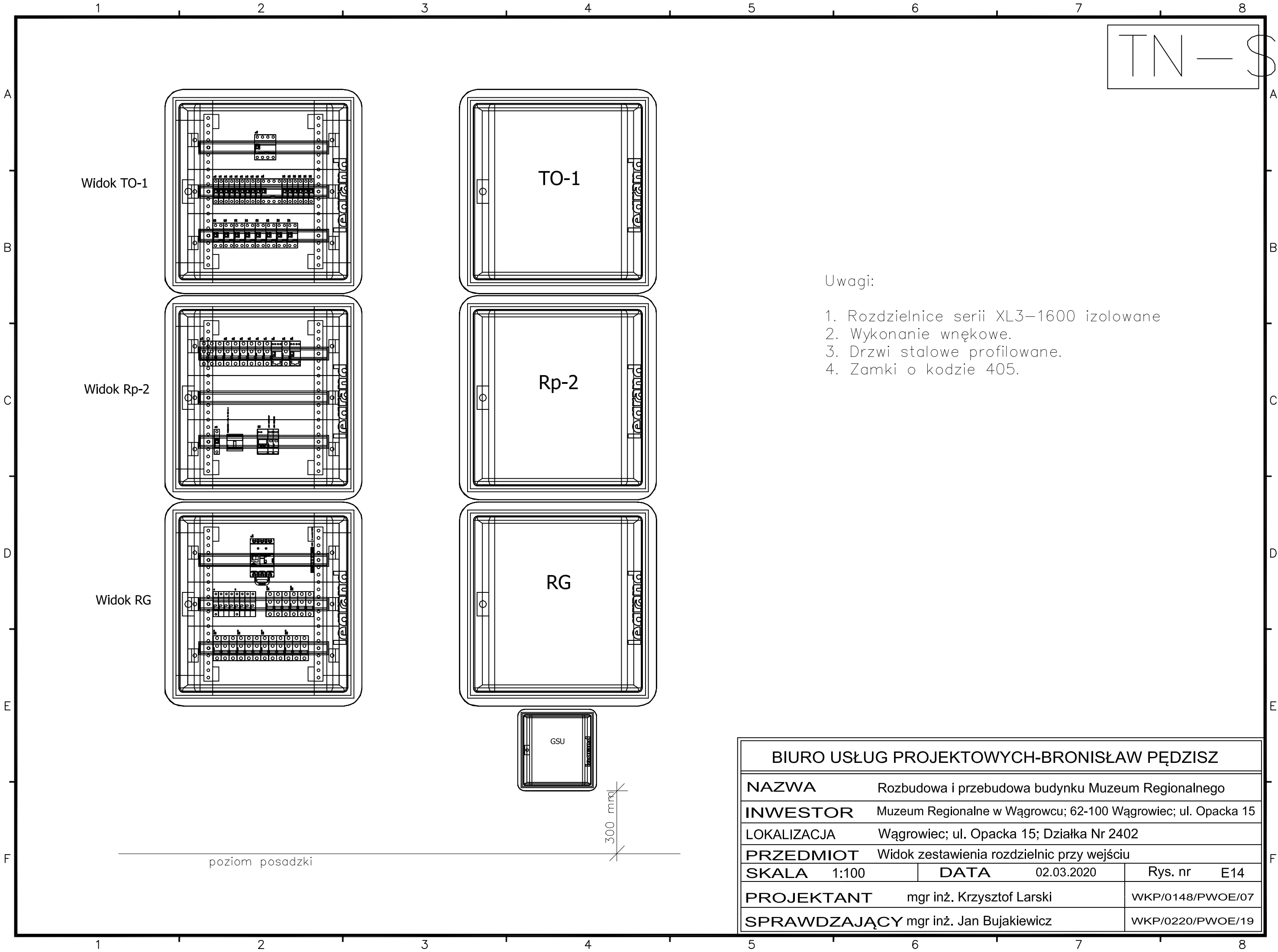


Widok Rp-2



Identyfikacja urządzenia	-	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	Fs	H1	H2
Identyfikacja złączy	L1,L2,L3,N,PE	L1,L2,L3,N	L1,L2,L3,N	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L1	L1
Opis	Obwód zasilający z RG	Obwód zasilający TO-1	Obwód zasilający do maszynowni windy	Obwód zasilający do klimatyzatora K1	Obwód zasilający do klimatyzatora K2	Obwód zasilający do klimatyzatora K3	Obwód zasilający do klimatyzatora K4	Obwód zasilający oświetlenia zewnętrznego Nr1	Obwód zasilający oświetlenia zewnętrznego Nr2	Obwód sterowania oświetlenia zewnętrznego	Sterowanie oświetleniem zewnętrznym ręczne	Sterowanie oświetleniem zewnętrznym automatyczne
Obwód - Moc P1/Ps	51100/25520 W	16720 W	4500 W	1500 W	1500 W	1500 W	1500 W	2000 W	2000 W	-	-	-
Długość kabla	3 m	10 m	10 m	25 m	30 m	10 m	10 m	90 m	120 m	-	-	-
Przewód - Przekrój	5x10 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	-	-	-
Typ kabla	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	-	-	-
Typ izolacji kabla	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	-	-	-

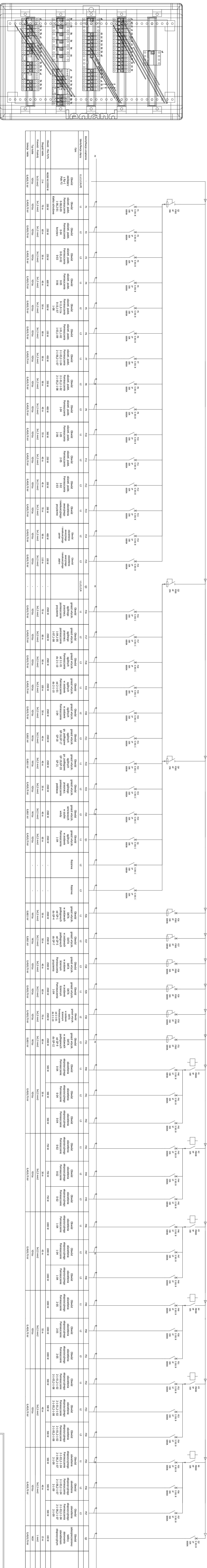
BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ			
NAZWA		Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego	
INWESTOR		Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15	
LOKALIZACJA		Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402	
PRZEDMIOT		Schemat ideowy i widok rozdzielnic Rp-2	
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT		mgr inż. Krzysztof Larski	WKP/0148/PWOE/07
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. Jan Bujakiewicz	WKP/0220/PWOE/19



TN—S

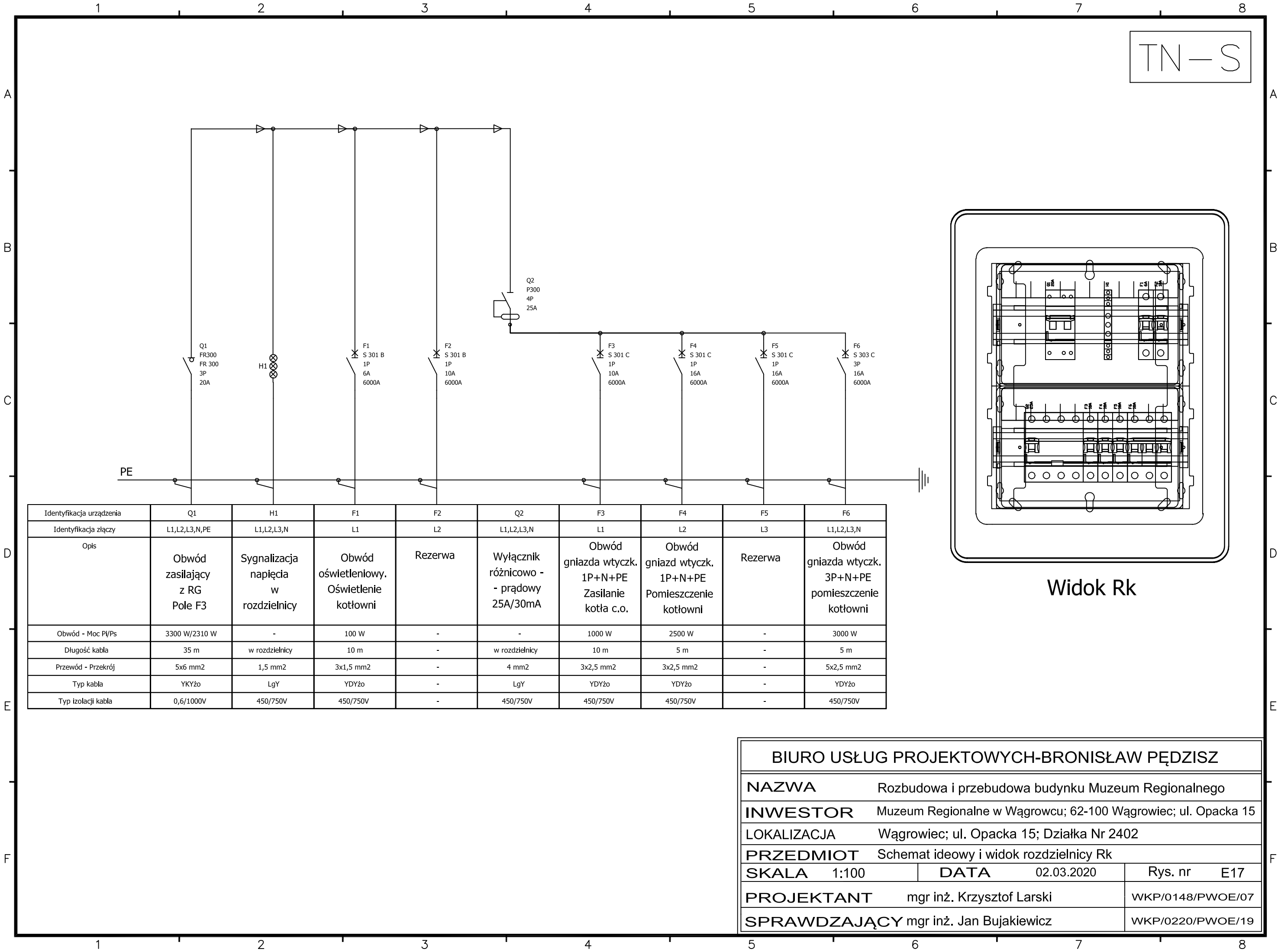
- Uwagi:
- 1. Rozdzielnice serii XL3–1600 izolowane
 - 2. Wykonanie wnekowe.
 - 3. Drzwi stalowe profilowane.
 - 4. Zamki o kodzie 405.

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ			
NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Widok zestawienia rozdzielnic przy wejściu		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT		mgr inż. Krzysztof Larski	Rys. nr E14
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. Jan Bujakiewicz	WKP/0148/PWOE/07
			WKP/0220/PWOE/19

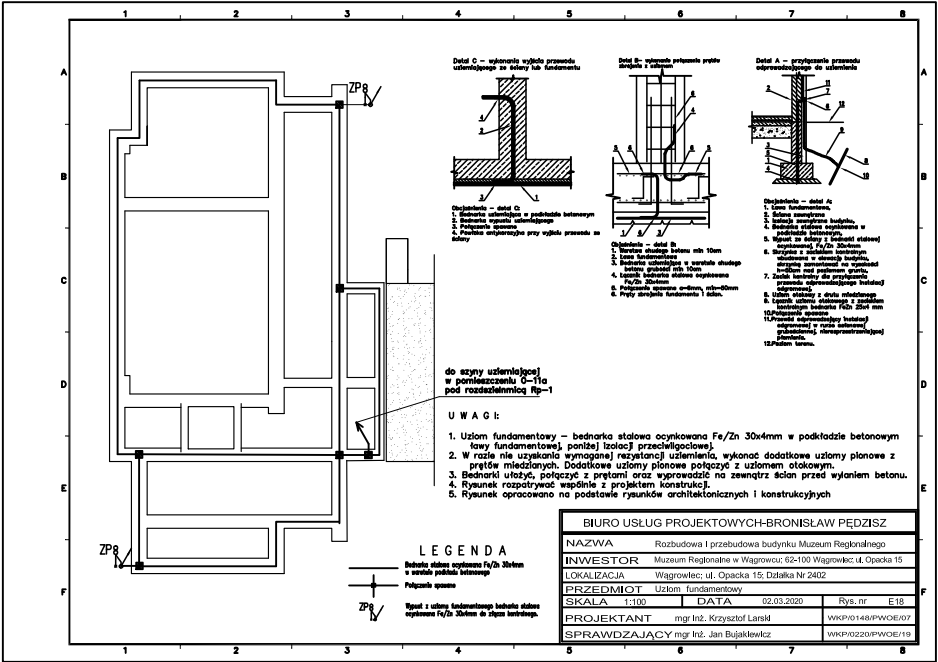


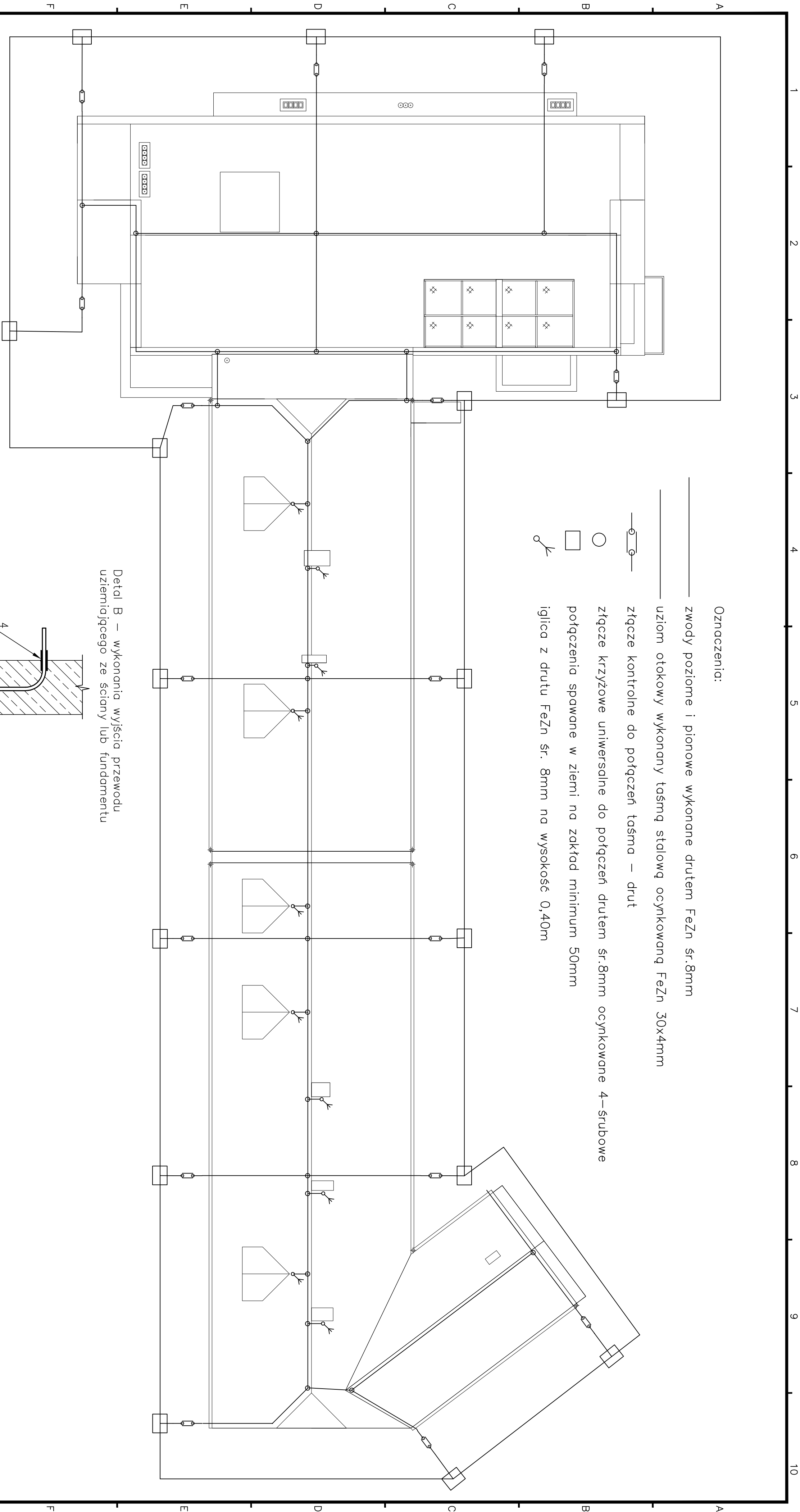
Widok TO-2

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ			
NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu, 62-100 Wągrowiec, ul. Opaczka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec, ul. Opaczka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Schemat ideowy i widok rozdzielny TO-2		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT	mjr inż. Krzysztof Larski	Rys. nr	E16
SPRAWDZAJĄCY mjr inż. Jan Bujalekiewicz		WKP/0146PWOE/07	
		WKP/0220PWOE/19	

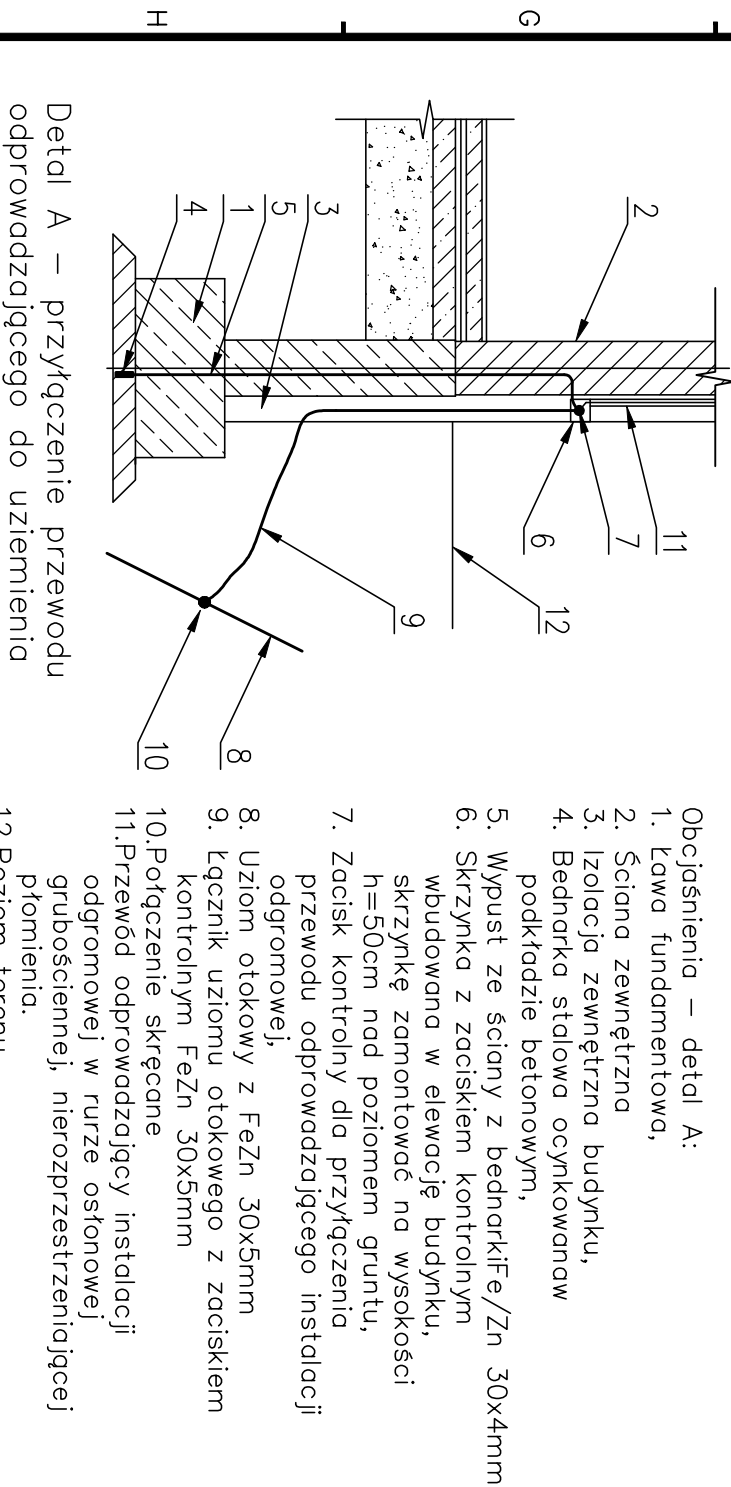


BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ			
NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Schemat ideowy i widok rozdzielnicy Rk		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
		Rys. nr	E17
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Larski		WKP/0148/PWOE/07
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Bujakiewicz		WKP/0220/PWOE/19

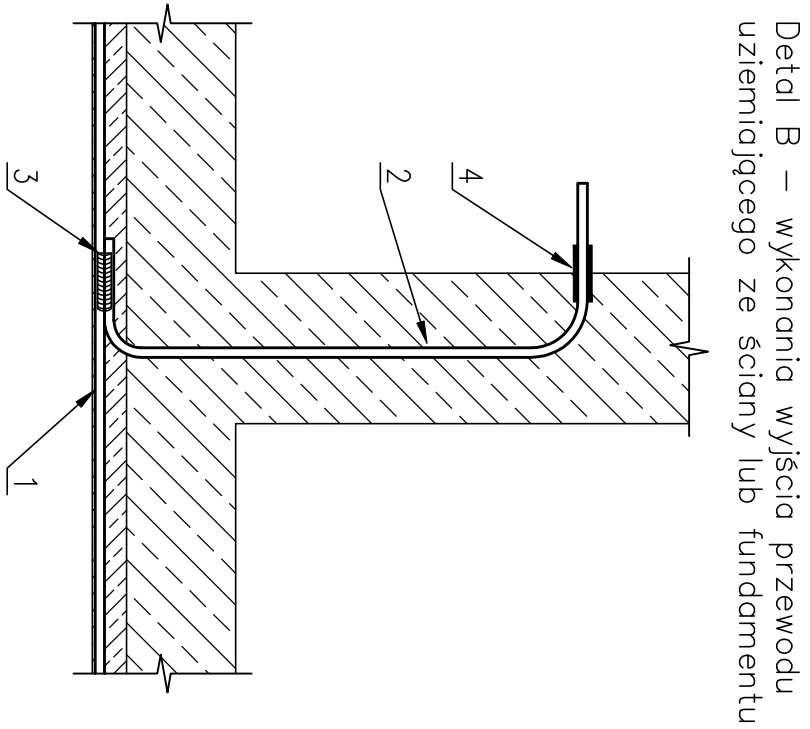




- Oznaczenia:
- zwoody poziome i pionowe wykonane drutem FeZn śr.8mm
 - uziom otokowy wykonany taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm
 - złącze kontrolne do połączeń taśma – drut
 - złącze krzyżowe uniwersalne do połączeń drutem śr.8mm ocynkowane 4–śrubowe
 - połączenia spawane w ziemi na zakład minimum 50mm
 - iglica z drutu FeZn śr. 8mm na wysokość 0,40m



- Obciążenia – detal A:
- Ława fundamentowa,
 - Ściana zewnętrzna budynku,
 - Izolacja zewnętrzna budynku,
 - Bednarka stalowa ocynkowana podkładzie betonowym,
 - Wpust ze ściany z bednarkiFe/Zn 30x4mm skrzyżkę zamontować na wysokości h=50cm nad poziomem gruntu,
 - Skrzynka z zaciskiem kontrolnym wudowana w elewację budynku,
 - Zacisk kontrolny dla przyłączenia przewodu odprowadzającego instalacji odgromowej,
 - Uziom otokowy z FeZn 30x5mm
 - Łącznik uziomu otokowego z zaciskiem kontrolnym FeZn 30x5mm
 - Połączenie skracane
 - Przewód odprowadzający instalacji odgromowej w rurze osłonowej grubościennej, nierozprzestrzeniającej płomienia.
 - Poziom terenu.



- Detal B – wykonania wyjścia przewodu uziemiającego ze ściany lub fundamentu
- Obciążenia – detal B:
- Bednarka uziemiająca w podkładzie betonowym
 - Bednarka wpustu uziemiającego
 - Połączenie spawane
 - Powłoka antykorozyjna przy wyjściu przewodu ze ściany

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH-BRONISŁAW PĘDZISZ

NAZWA	Rozbudowa i przebudowa budynku Muzeum Regionalnego		
INWESTOR	Muzeum Regionalne w Wągrowcu; 62-100 Wągrowiec; ul. Opacka 15		
LOKALIZACJA	Wągrowiec; ul. Opacka 15; Działka Nr 2402		
PRZEDMIOT	Instalacja odgromowa budynku		
SKALA	1:100	DATA	02.03.2020
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Larski		WKP/0148/PWOE/07
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jan Bujakiewicz		WKP/0220/PWOE/19