TOM III INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKT WYKONAWCZY

FIRMA PROJEKTOWA
KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.
PL. KOŚCIUSZKI 22/13
50-026 WROCŁAW
Tel./Fax .(071)34-170-05
NIP: 897-16-12-879

Politechnika Wrocławska

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	**Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej" przy pl. Grunwaldzkim 9 we Wrocławiu**
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	**BUDYNEK D2** POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ plac Grunwaldzki 9, 50-377 Wrocław
	IX- budynki kultury, nauki i oświaty
nazwa jednostki ewidencyjnej: nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: numery działek ewidencyjnych:	**M. Wrocław 026401_1** **obręb Plac Grunwaldzki 026401_1.0005** **działka nr 20/1, AR_34**
NAZWA INWESTORA ADRES INWESTORA	**POLITECHNIKA WROCŁAWSKA** WYBRZEŻE STANISŁAWA WYSPIAŃSKIEGO 27, 50-370 WROCŁAW
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	**Firma Projektowa Kwolek & Januszkiewicz s.c.** **pl. Kościuszki 22/13, 50-026 Wrocław**

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT	mgr inż. Barbara Majchrzak	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje elektryczne 98/88/WBPP	20 marca 2026	Majch
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Halina Zubrzycka	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje elektryczne 350/79/WBPP		Zubrzycka

EGZ.1/3

4. TOM III INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE

SPIS ZAWARTOŚCI TOMU III :

4.1 Załączniki: strona

4.1.1 Kserokopia uprawnień projektanta 4
4.1.2 Kserokopia uprawnień sprawdzającego 5
4.1.3 Kserokopia potwierdzenia członkowstwa w DOIA projektanta 6
4.1.4 Kserokopia potwierdzenia członkowstwa w DOIA projektanta 7
4.1.5 Techniczne warunki przyłączenia PRO24/DA/DUR/159/2026 8
4.1.6 Wytyczne projektowe DI z dnia 25.02.2026 12
4 .17 Oświadczenie projektanta 26

4.2 Opis techniczny strona

4.2.1 Dane ogólne 27
4.2.1 Przedmiot opracowania 27
4.2.2 Podstawa opracowania, przepisy i normy 27
4.2.3 Zakres opracowania 28
4.2.4 Stan istniejący i prace demontażowe 28
4.2.5. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej 28
4.2.6. Tablice rozdzielcza TE1/2-TE3/2 i TK1/2-TK3/2 29
4.2.7.Instalacja oświetleniowa 29
4.2.8 Instalacja gniazd wtykowych 30
4.2.9 Instalacja połączeń wyrównawczych 30
4.2.10 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi 31
4.2.11. Ochrona przeciwporażeniowa 31
4.2.12 Instalacja dedykowana i strukturalna 31
4.2.13. Okablowanie poziome 31
4.2.14 Gniazda końcowe 32
4.2.15 Punkt dystrybucyjny 32
4.2.16 Sprawdzenie sieci, pomiary , wymagania gwarancyjne 32
4.2.17 Instalacja interkomowa 33
4.2.18 Instalacja kontroli dostepu 33
4.2.19 Instalacja orurowania 34
4.2.20 Obliczenia techniczne 34
4.2.20.1 Obliczenie natężenia oświetlenia 34
4.2.20. 2 Bilans mocy 34
4.2.20.3 Dobór kabli zasilających WLZ 35
4.2.20.4 Obliczenie spadków napięcia 35
4.2.21 Uwagi końcowe i warunki wykonania 35
4.2.22 Producenci oraz nazwy własne 36
4.2.23 Obliczenia natężenia oświetlenia 37

4.3 Rysunki:

- PW-E-001- " Rzut pomieszczeń instalacja gniazd wtykowych I strukturalnych"
- PW-E-002- "Rzut pomieszczeń instalacja oświetleniowa "
- PW-E-003- "Rzut niskiego parteru trasa wlz"
- PW-E-004- "Rzut wysokiego parteru fragment linii dla SSP, orurowanie dla WiFi oraz kamer"
- PW-E-005/1-"Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TE1/2"
- PW-E-005/2-" Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TK1/2"
- PW-E-005/3-"Rozmieszczenie aparatury I widok rozdzielnicy TE1/2+TK1/2"
- PW-E-006/1-"Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TE2/2"
- PW-E-006/2-" Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TK2/2"
- PW-E-006/3-"Rozmieszczenie aparatury I widok rozdzielnicy TE2/2+TK2/2"
- PW-E-007/1-"Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TE3/2"
- PW-E-007/2-" Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TK3/2"
- PW-E-007/3-"Rozmieszczenie aparatury I widok rozdzielnicy TE3/2+TK3/2"
- PW-E-008- " Rzut pomieszczeń instalacja system SKD I interkomowa"
- PW-E-009- " Schemat połączeń instalacji system SKD"
- PW-E-010- " Schemat ideowy instalacji strukturalnej
- PW-E-011-"Schemat rozdzielnicy TS-2-inwentaryzacja
- PW-E-012-"Schemat rozdzielnicy TS-1-inwentaryzacja
- PW-E-013-"Schemat tablicy TO2/2-inwentaryzacja
- PW-E-014-"Schemat tablicy TO1/2-inwentaryzacja

-

4

4.1.1 Kserokopia uprawnień projektanta

Wrocław, dnia 12 marca 19 88

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO URBANISTYKI, ARCHITEKTURY, I NADZORU BUDOWLANEGO
pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 98/as/Uw

DECYZJA
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, §7. i § 13, ust. 1, pkt. 2, lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Barbara Antonina MAJCHRZAK
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 23 listopada 19 50 r. we Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta
(podaj funkcję)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
(podaj specjalność techniczno-budowlaną)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Barbara Antonina MAJCHRZAK jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:
mgr inż. Barbara Majchrzak
ul. Papiernicza 2/42
54-134 Wrocław

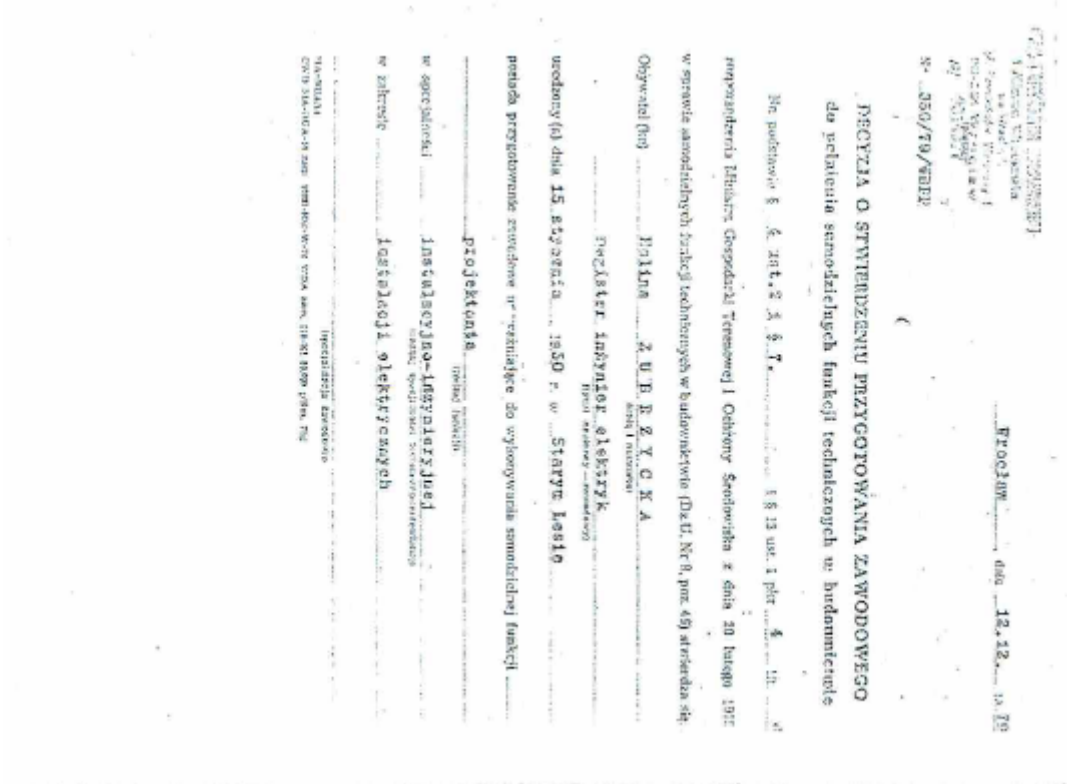
WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU

(podpis i pieczęć)

4.1.1 Kserokopia uprawnień sprawdzającego

Wrocław, dnia 12.12. 19 79

N° 350/79/WBPP



DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2 i § 7. i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 45) stwierdza się.

Obywatel (ka) Halina ZUBRZYCKA
(imię i nazwisko)

Dyplom inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony (a) dnia 15 stycznia 1950 r. w Starym Lesie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
(rodzaj specjalności technicznej/zawodowej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (ka) Halina Zubrzycka jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2. w budownictwie osób fizycznych – do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:
mgr inż. Halina Zubrzycka
ul. Zachodnia 10/47
53-643 Wrocław

GŁ. ARCHITEKT
Wojewódzkiego Zarządu Miasta Wrocławia
DYREKTOR BIURA

4.1.3 Kserokopia potwierdzenia członkowstwa w DOIA projektanta

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
DOŚ-IZK-CWI-EZL *

Pani Barbara Majchrzak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/4976/01
adres zamieszkania ul. Redycka 74, 51-169 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2026-01-14 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* 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.

4.1.4 Kserokopia potwierdzenia członkowstwa w DOIA sprawdzającego

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
DOŚ-YLS-NE8-9JZ *

Pani Halina Zubrzycka o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/4285/01
adres zamieszkania ul. Ołtaszyńska 83, 53-034 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-15 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* 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.

4.1.5 Techniczne warunki przyłączenia PRO24/DA/DUR/159/2026

Politechnika Wrocławska	DUR.7

TECHNICZNE WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

PRO24/DA/DUR/159/2026

Wrocław, 5.03.2026.
Data wystawienia

Adresat	
Nazwa jednostki/ firmy	Dział Inwestycji i Remontów
Adres	ul. Wybrzeże St. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

Dane lokalizacyjne	
Nazwa Projektu	D2_25.10.9_Pomieszczenia 9-16_TWP branży elektrycznej
Obiekt	D2

Zakres
Branża elektryczna
Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej
Branża sanitarna
Nie dotyczy

Wymagania techniczne
Branża elektryczna - wymagania szczegółowe
1. Dla remontowanego obszaru zachować podział zasilania ze względu na piony zasilania w budynku : - dla pom 9 - 13 piony zasilania przy klatce schodowej 1, - dla pom 14 - 16 piony zasilania przy klatce schodowej 2, oraz podział funkcjonalny tablic na komputerowe, ogólne i administracyjne. 2. W projektowanym obszarze zasilanie obwodów komputerowych i drukarek przewidzieć z dedykowanych tablic TK jak w opisie niżej. 3. Projektant zapewni korelację projektowanych instalacji i rozwiązań z istniejącym projektem dostosowania budynku D2 do wymagań przeciwpożarowych. W obszarze przebudowy uwzględni i wprowadzi elementy wzmiankowanego projektu przygotowując je do późniejszej integracji. W.w. projekt dostępny jest w Dziale Inwestycji i Remontów PWr.

4. Projektant przeprowadzi inwentaryzację istniejących rozdzielnic i tablic elektrycznych w obszarze, celem zapewnienia dostosowanie tablic do obowiązujących wymagań - w przypadku konieczności dokona wymiany na nowe oraz zapewni dobór i wymianę wszystkich aparatów na nowe.

Obszar pomieszczeń 9-13

5. Jako punkt zasilania obwodów ogólnych wyznacza się tablicę oznaczoną symbolem TO1/2 zlokalizowaną na korytarzu, na parterze przy klatce schodowej KL 1.
6. Jako punkt zasilania tablicy TK1-1 wyznacza się tablicę TS-1 umiejscowioną w korytarzu zejścia do piwnicy, na przeciw pom. 06.
7. Jako punkt zasilania obwodów komputerowych wyznacza się nowo projektowaną tablicy TK1-1, którą należy umiejscowić w projektowanym obszarze w pobliżu pionu instalacji elektrycznych klatki KL 1.
8. Jako punkt zasilania obwodów administracyjnych wyznacza się tablicę oznaczoną symbolem TA1/1 zlokalizowaną na korytarzu parteru przy klatce schodowej KL 1.

Obszar pomieszczeń 14- 16

9. Jako punkt zasilania obwodów ogólnych wyznacza się tablicę oznaczoną symbolem TO2/2 zlokalizowaną na korytarzu, na parterze przy klatce schodowej KL 2.
10. Jako punkt zasilania tablicy TK1-2 wyznacza się tablicę TS-2 umiejscowioną w korytarzu niskiego parteru, przed wejściem do pomieszczenia 019.
11. Jako punkt zasilania obwodów komputerowych wyznacza się nowo projektowaną tablicę TK1-2 , którą należy umiejscowić w projektowanym obszarze w pobliżu pionu instalacji elektrycznych klatki KL 2.
12. Jako punkt zasilania obwodów administracyjnych wyznacza się tablicę oznaczoną symbolem TA2/1 zlokalizowaną na korytarzu na parterze przy klatce schodowej KL 2.
13. Tablice dla kompleksów pomieszczeń lokalizować w miejscach dostępnych (np. korytarze części wspólnych).
14. Z w.w. wskazanych punktów zasilania wyprowadzić kable zasilające do projektowanych tablic.
15. Kable prowadzić w miarę możliwości istniejącymi trasami kablowymi. W przypadku braku możliwości dołożyć trasy kablowe na wymaganych odcinkach.

Branża elektryczna - wymagania ogólne

16. Rozdzielnice(-e)/tablice powinny być wyposażone w wyłącznik główny, blok(-i) rozdzielczy(-e), kontrolę napięcia w 3 fazach, odpowiedni stopień ochrony przeciwprzepięciowej, zabezpieczenia poszczególnych odpływów, gniazdo serwisowe 1-faz. Rozdzielnicę wyposażyć w zamek, kieszeń na dokumentację, czytelne i zaktualizowane wydruki schematów elektrycznych oraz listę zabezpieczeń i opisów obwodów jakie zawierają, zgodnych z dokumentacją, oznakować zabezpieczenia.
17. Wszystkie zastosowane aparaty w projektowanej rozdzielnicy winny być jednego producenta.
18. W projektowanej rozdzielnicy przewidzieć 50% rezerwy miejsca i mocy na ewentualną rozbudowę, a przy doborze WLZ-tu uwzględnić min. 30% rezerwę mocy.
19. Projektowane rozdzielnice winny uwzględniać bilans mocy istniejących urządzeń, istniejące zabezpieczenia i odpływy oraz projektowane.

20. Wymagany stopień ochrony IP rozdzielnic winien zapewniać ochronę przed dotykiem elementów znajdujących się pod napięciem również po zdjęciu osłon czołowych.
21. Kabel(-e) trwale oznaczyć metryczkami z danymi o Źródle zasilania, kierunku i parametrach kabla/przewodu.
22. Punkty odbiorcze, czytelnie i trwale, oznakować numerem i lokalizacją/nazwą zabezpieczenia.
23. Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania (stosować wyłączniki różnicowoprądowe z charakterystyką "A", połączenia wyrównawcze).
24. Instalację zasilającą, odbiorczą oraz rozdzielnice zaprojektować i wykonać w układzie TN-S, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.
25. W przypadku oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach objętych dokumentacją, projektant rozważy sterowanie lokalne za pomocą łączników lub systemu DALI.
26. Dla obszaru objętego opracowaniem przewidzieć oświetlenie ewakuacyjne, zintegrowane z projektowanym dla całego obiektu.
27. Obwody przewidziane do likwidacji, po wcześniejszej inwentaryzacji, należy przewidzieć do demontażu do Źródła zasilania.
28. Jednostki zewnętrzne trwale oznaczyć informacją z numerem pomieszczeń do jakich jest dedykowana oraz z jakiego Źródła jest zasilana.
29. Dla urządzeń usytuowanych na zewnątrz budynku (jednostki zewnętrzne) zaprojektować wyłączniki serwisowe zlokalizowane w najbliższym otoczeniu urządzenia o odpowiednim stopniu IP.
30. Celem selektywnego doboru zabezpieczeń, projektant dokona stosownych obliczeń w torach zasilania rozdzielnic/tablic objętych zmianami, a w przypadku konieczności dokona doboru i zaprojektowania kabla (-i) zasilającego(-ych) uwzględniając aktualny bilans mocy wraz z rezerwą 30%.
31. Projektant rozważy potrzebę ochrony odgromowej urządzeń w przypadku instalowania ich na dachu.
32. Projektowane rozwiązania winny być ukierunkowane na optymalizację zużycia energii elektrycznej i oszczędne w eksploatacji - relatywnie niskie koszty w stosunku do poniesionych nakładów.

Wymagania formalne i odbioru

Branża elektryczna

1. Projekt techniczny przed wdrożeniem do realizacji przedłożyć w Dziale Utrzymania Ruchu w celu sprawdzenia zgodności z wydanymi t.w.p.
2. Rozpoczęcie i zakończenie prac należy zgłosić do D.U.R. w celu protokolarnego dopuszczenia do prac i ich odbioru.
3. Do odbioru przygotować:
   - projekt techniczny powykonawczy,
   - protokoły pomiarów rezystancji izolacji przewodów,
   - protokoły pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
   - protokół testu zadziałania RCD,
   - protokół pomiaru natężenia oświetlenia,

Politechnika Wrocławska	DUR.7

- protokół pomiaru instalacji odgromowej (w przypadku ingerencji w instalację),
- oświadczenie o wykonaniu prac zgodnie z przepisami podpisane przez uprawnionego wykonawcę.

4. Dokumentację techniczną oraz roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, normami branżowymi, BHP i P.POŻ.
5. Z uwagi na fakt, iż część instalacji w budynku D2 objęta jest gwarancją firm wykonujących ostatnie remonty, w związku z powyższym w przypadku konieczności ingerencji w te obszary, należy wystąpić o zgodę na dokonanie zmian do wykonawców prac elektrycznych.

Data ważności
Powyższe warunki techniczne tracą ważność po upływie 6 miesięcy od ich wystawienia.

Sporządził		
Imię i nazwisko	Mirosław Sęk	..... podpis

ZATWIERDZAM

.....

/Kierownik Działu Utrzymania Ruchu/

Uwaga: druk otrzymują wszystkie osoby wyżej wymienione oraz Kierownik Działu Utrzymania Ruchu i Z-ca Dyrektora Administracyjnego ds. Technicznych i Inwestycji

Wytyczne projektowe

Zał.4

Wrocław, 25.02.2026.....

Dotyczy wniosku z dnia...18.02.2026..

Wnioskodawca:

Nazwa	Firma Projektowa Kwolek &Januszkiewicz s.c.
Telefon	71 3417005, 600807985
E-mail	kwolek_januszkiewicz@wp.pl

Osoba do kontaktu ze strony wnioskodawcy:

Imie, nazwisko	Barbara Majchrzak
Telefon	604 271 801
E-mail	bmajchrzak@o2.pl

Obiekt:

Lokalizacja	Budynek D2, pomieszczenia 9-16
Przeznaczenie	Pomieszczenia pełnią funkcję administracyjną dla kadry naukowo-dydaktycznej i doktorantów
Zakres prac projektowych wg zlecenia/umowy	Modernizacja pomieszczeń.
Użytkownik	Politechnika Wrocławska

Wytyczne :

DZI / WCSS	DZI

Aprobata:DZI /WCSS

Uwagi	brak

Projekt należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami prawa oraz Standardami Technicznymi Sieci Teletechnicznych Politechniki Wrocławskiej .

Wytyczne ważne 180 dni od daty wydania wytycznych projektowych zgodnie z załączonym dokumentem.

Sporządził:
Rafał Trzaska

Wytyczne Szczegółowe

Na potrzeby realizacji systemu kontroli dostępu dla każdych drzwi konieczne jest:
- instalacja sterownika Pluto
- położenie okablowania skrętka pomiędzy sterownikiem Pluto a szafą krosową w pomieszczeniu 15A
- wymiana wkładki zamka w drzwiach na wkładkę elektromagnetyczną
- ułożenie kabla pomiędzy sterownikiem Pluto a wkładką w drzwiach
- instalacja czytnika kart od strony wejściowej (od strony korytarza) oraz połączenie czytnika skrętką ze sterownikiem Pluto
- instalacja przycisku otwierania drzwi od strony pomieszczenia

Do pomieszczeń, w których przebywa więcej niż jeden pracownik rekomenduje się zastosowanie interkomu umożliwiającego wywołanie konkretnej osoby przez osobę przychodzącą. W takiej sytuacji możliwe jest otwarcie drzwi z wykorzystaniem zwykłego telefonu.

Powyższe zapisy są nadrzędne w stosunku do zapisów ogólnych wytycznych projektowych.

1. Wymagania ogólne projektu

Projekt dotyczący instalacji IT powinien (co najmniej):

- Być spójny (umożliwiający w sposób jednoznaczny jego weryfikację wraz z ewentualnymi załącznikami), zawierać rozwiązania zagadnień wynikające z niniejszych wytycznych, być uporządkowany, posiadać spis treści, spis rysunków, tabel, załączników (wraz z nazwami plików wersji elektronicznych), posiadać swoją wersję i datę oraz rejestr zmian uwzględniający np. wniesione do projektu uwagi.
- Zawierać część opisową – wymagana jest elektroniczna, edytowalna, niezabezpieczona przed modyfikacją wersja projektu, kompatybilna z edytorem Microsoft WORD lub OpenOffice oraz wyeksportowana, gotowa do wydruku wersja w formacie PDF (niezabezpieczonym),
- Zawierać część rysunkową – schematy i rzuty obiektów (wraz z aktualną numeracją i funkcją (biuro/ laboratorium/ sala wykładowa/ pomieszczenie socjalne/ warsztat/ toaleta, itp.) pomieszczeń, instalacji, trasy kablowe, punkty PEL, punkty WIFI, schematy szaf krosowych, rozmieszczenie urządzeń aktywnych i pasywnych w szafach krosowych itp. Wymagana jest elektroniczna, edytowalna, z podziałem na warstwy (zgodnie ze sztuką i najlepszymi praktykami), niezabezpieczona przed modyfikacją wersja projektu, kompatybilna z programem Autocad (wersja od 2012 w górę) oraz wyeksportowana, gotowa do wydruku wersja w formacie PDF (niezabezpieczonym),
- Zawierać część tabelaryczną – przedstawiać w formie tabelarycznej zestawienia punktów PEL wraz z ich opisami, projektowanymi długościami okablowania (poziomego i pionowego, miedzianego i światłowodowego), jednoznacznymi opisami, lokalizacją (obiekt/budynek, kondygnacja, pokój/pomieszczenie) co najmniej dla punktów PEL, WIFI i SKD, zaprojektowanych urządzeń aktywnych i pasywnych (rozmieszczenie w szafach krosowych z dokładnością do pozycji na RACKu), zaprojektowanymi urządzeniami aktywnymi wiążącymi dla Wykonawcy (chyba, że Wykonawca uzyska pisemną zgodę od Działu Informatyzacji PWr dot. modyfikacji zaprojektowanych urządzeń aktywnych), ich dokładnymi modelami, liczbą portów (całkowitą i nie obsadzoną), liczbie zasilaczy, modułów rozszerzających, wkładek SFP/SFP+/QSFP, kabli krosowych i przyłączeniowych (liczba, rodzaj, długość i przeznaczenie) zarówno miedzianych RJ-45 jak i patchcordów światłowodowych - wymagana jest elektroniczna, edytowalna, niezabezpieczona przed modyfikacją wersja projektu, kompatybilna z arkuszem Microsoft Excel lub OpenOffice Calc oraz wyeksportowana, gotowa do wydruku wersja w formacie PDF (niezabezpieczonym).

1.2 Projekt należy wykonać na podstawie:

a. Aktualnie obowiązujących norm i przepisów prawa;
b. Wytycznych do projektu wydanych przez Dział Informatyzacji;
c. Ustaleń z użytkownikiem ujętych w notatce służbowej podpisanej przez strony;
d. Wizji lokalnej na obszarze objętym projektowaniem, zakończonej notatką służbową.

Wymienione wyżej notatki służbowe oraz wytyczne do projektowania należy umieścić w projekcie.

Projekt jednoznacznie musi określać kto na etapie budowy ponosi koszty elementów budowanej na podstawie projektu infrastruktury teleinformatycznej oraz wykazy urządzeń aktywnych i pasywnych z ich lokalizacją.

2. Ogólne wytyczne projektowe:

1. Instalację okablowania światłowodowego między budynkowego zrealizować z wykorzystaniem włókien światłowodowych jednomodowych o profilu kabla nie mniej niż 24 j. Kabel należy rozszyć na przełącznicach modułowych w szafach dystrybucyjnych w obiektach. Zastosować złącza LC (preferowane) lub SC (dopuszczalne za zgodą Działu Informatyzacji) .
2. Kabel światłowodowy należy układać w istniejących szachtach technicznych oraz trasach kablowych w budynku oraz kanalizacji teletechnicznej między budynkami.
3. Kable telefoniczne wieloparowe ułożyć od projektowanej głównej szafy w budynku do przełącznicy głównej kampusów.
4. Kabel telefoniczny należy układać w istniejących szachtach technicznych oraz trasach kablowych w budynku oraz kanalizacji teletechnicznej między budynkami.
5. W budynku od szafy głównej rozprowadzić do szaf piętrowych kable telefoniczne z szafy głównej oraz łącza światłowodowe (profile kabli do doprecyzowania na etapie uszczegółowienia projektu).
6. Projektowane szafy muszą zawierać miejsce na co najmniej przełącznicę modułową oraz urządzenia aktywne. Pomieszczenia, w których zlokalizowane będą szafy muszą być klimatyzowane.
7. W szafach należy zaprojektować UPS wyposażony w baterie w standardzie lifepo4 oraz kartę komunikacyjną wspierającą protokół SNMP o czasie podtrzymania zasilania dla planowanej infrastruktury co najmniej 6 min.
8. Okablowanie miedziane zrealizować skrętką ekranowaną kategorii co najmniej szóstej. Zastosować standard keyston/MMC. Lokalizacja punktów PEL musi być zgodna z programem funkcjonalnym pomieszczeń a przede wszystkim z lokalizacją biurek, stołów laboratoryjnych etc. Do każdego punktu instalacji urządzeń WiFi doprowadzić dwa kable skrętkowe kategorii co najmniej szóstej, zakończyć gniazdem keyston w puszcze (na lub pod tynkowej).
9. Zaprojektować przełączniki zarządzane. Przełącznik musi posiadać możliwość dzielenia sieci w warstwie L2 (VLAN). Rozwiązanie umożliwi podział całej struktury sieci na oddzielne segmenty. Ilość portów urządzeń musi zapewnić możliwość podłączenia wszystkich elementów projektowanego systemu. Na etapie projektu elementów systemu należy zwrócić uwagę, czy przełącznik powinien posiadać na portach funkcję PoE. Referencyjne urządzenie Aruba 6200F 48G PoE+ 4SFP+.
10. Sieć WiFi zaprojektować w sposób zapewniający całkowity zasięg. Do projektu dołączyć należy symulację wykonaną oprogramowaniem służącym do projektowania sieci WiFi. Politechnika Wrocławska posiada jednolitą sieć WiFi. Referencyjne urządzenia access point Aruba AP-535. Jednocześnie wraz z urządzeniem musi być dostarczona licencja umożliwiająca podłączenie do kontrolera Aruba (będących w posiadaniu uczelni). Dla urządzeń sieci WiFi szafę należy wyposażyć w oddzielny przełącznik sieciowy. Model referencyjny jak w punkcie 9.
11. Politechnika Wrocławska posiada i rozbudowuje jednolity system CCTV, KD, interkomy. Dla systemów (CCTV, KD, interkom) szafę należy wyposażyć w oddzielny przełącznik. Model referencyjny jak w punkcie 9. Prace instalacyjne i konfiguracyjne systemów leżą po stronie wykonawcy. Uzgodnienia na etapie integracji z istniejącymi serwerami systemów należy prowadzić z Działem Informatyzacji.
12. System CCTV. W szafie należy zamontować serwer VDG Sense (ogólnouczelniany system monitoringu wizyjnego) lub podłączyć kamery do wirtualnego serwera VDG zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi Działu Informatyzacji. Serwer w ramach inwestycji musi mieć zakupione licencje na ilość kamer zgodną z projektem oraz możliwość aktualizacji oprogramowania VDG przez 3 lata od chwili podpisania protokołu odbioru. Przestrzeń dyskowa serwera musi być dobrana zgodnie z przewidywaną retencją nagrań, 1 miesiąc dla obrazu z

kamery rejestrującej ruch, oraz rozdzielczością zapisywanych obrazów. Zastosować kamery, które mają dostępne sterowniki w systemie VDG Sense.

13. Kontrola dostępu. Politechnika Wrocławska rozbudowuje ogólnodostępny system kontroli dostępu iProtect. Zastosować czytniki iProtect zgodnie z wymaganiami użytkownika. Należy zaproponować czytnik bezstykowy bez klawiatury i czytnik bez stykowy z klawiaturą. Wraz z czytnikami zakupić licencje do umieszczenia na serwerze iProtect oraz wszystkie urządzenia pośrednie niezbędne do prawidłowego działania czytnika, wraz z licencjami. Serwer kontroli dostępu jest jeden centralny dla uczelni stąd też nie ma potrzeby instalacji nowego serwera w obiekcie.
14. System interkomowy. Politechnika Wrocławska rozbudowuje ogólnodostępny system interkomowy z zastosowaniem systemu Commend. Zastosować w obiekcie interkomy Commend w rozwiązaniu SIP (rekomendowane rozwiązania SIP-WS800F (jeśli ma być z wyświetlaczem) lub modele SIP-201V (bez wyświetlacza). Wraz z interkomami należy zakupić licencje do serwera virtuoSIS do obsługi interkomów.
15. Łączność telefoniczna w obiekcie ma być zrealizowana z wykorzystaniem telefonów VoIP oraz bramki SIP. Rekomendowane rozwiązanie stanowi sprzęt Grandstream.
16. Systemy techniczne obiektu jak PPOŻ, BMS, SSWiN, Trafostacja itp., muszą w ramach projektu być objęte projektem sieci teleinformatycznej. Okablowanie z tego typu systemów w miarę możliwości zebrać w jednej szafie. Zaprojektować wydzielony przełącznik. Model referencyjny jak w punkcie 9.
17. Projekt musi zawierać opracowany i skonsultowany z Działem Informatyzacji mechanizm integracji wdrażanych rozwiązań z istniejącymi systemami uczelni. Projekt musi obejmować wytyczne do konfiguracji dostarczanych rozwiązań.

Wszelkie odstępstwa od wytycznych lub konieczność zmiany wymagają formy pisemnej.
Osoba projektująca musi posiadać aktualne uprawnienia do projektowania w Telekomunikacji.

3. Gwarancja i pochodzenie projektowanych i zabudowywanych elementów sieci

Całość wyposażenia aktywnego musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta, być nowa (nieużywana) oraz posiadać zainstalowane najnowsze na dzień dostawy oprogramowanie producenta posiadające status stabilnego. Wymagane jest pisemne oświadczenie Producenta o spełnieniu niniejszych warunków.

Całość wyposażenia aktywnego na dzień dostawy nie może znajdować się na listach producenta typu End-of-Sale/End-of-Life (EoL/EoS). Wymagane jest pisemne oświadczenie Producenta o spełnieniu niniejszych warunków.

W przypadku wycofania ze sprzedaży przez producenta (lub ogłoszenia faktu EoL/EoS) poszczególnych modeli sprzętu aktywnego zakłada się, że rolę ich przejmują modele wskazane przez producenta jako następcy.

Całość wyposażenia aktywnego musi być objęta gwarancją i kontraktem serwisowym producenta (min. 5x8 NBD) na okres min. 5 lat, dla serwera VDG nie mniej niż 3 letnia gwarancja na serwer i wszystkie jego komponenty. Licencja musi umożliwiać migrację do system virtualnego. Jeżeli inne zapisy umowy (wraz z dokumentami dodatkowymi) wskazują, iż na całość dostarczanego rozwiązania (np. inwestycja budowlana) wymagana jest dłuższa gwarancja, to dotyczy ona również urządzeń aktywnych i serwera VDG. Dopuszcza się stosowanie zamiennie wieczystej (lecz nieograniczonej) gwarancji Producenta.

Wymagane kontrakty serwisowe na wyposażenie aktywne muszą zapewniać zamawiającemu m.in. możliwość zgłaszania usterek i problemów zarówno sprzętowych jak i softwareowych bezpośrednio do producenta, dostęp do oprogramowania bezpośrednio ze stron producenta oraz dokumentacji urządzeń na stronach producenta. Wymagana jest rejestracja całości wyposażenia aktywnego w systemach internetowych producenta na konto Zamawiającego.

Zalecenia stosowania wyrobów budowlanych w inwestycjach teleinformatycznych Politechniki Wrocławskiej

Zalecenie ma na celu takie ukierunkowanie doboru wyrobów budowlanych używanych przez wykonawców robót budowlanych działających na zlecenie Politechniki Wrocławskiej, aby powstające obiekty teletechniczne były budowane zgodnie z przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej oraz spełniły wymagania podstawowe określone w artykule 5 ustawy Prawo budowlane (bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkownika, ochrony środowiska).

Określenia podstawowe

Wyrób budowlany - rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzana do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

Europejska aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej.

Krajowa deklaracja zgodności - oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

Znak budowlany - zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

Znak CE - Oznakowanie CE umieszczone na wyrobie jest deklaracją producenta, że oznakowany produkt spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Dyrektywy te dotyczą zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkowania, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określają zagrożenia, które producent powinien wykryć i wyeliminować. Producent oznaczając swój wyrób znakiem CE deklaruje, że wyrób ten spełnia wymagania wszystkich odnoszących się do niego dyrektyw.

Znak bezpieczeństwa "B" - system certyfikacji dobrowolnej, potwierdzenie bezpieczeństwa wyrobu przez jednostkę niezależną.

Akty prawne związane z wyrobami budowlanymi

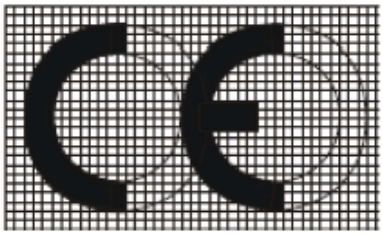
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznaczeniem CE

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności

Oznaczenie wyrobów budowlanych nadających się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych

- **Znak CE**

Wzór



Opis oznakowania:
- Oznakowanie ma postać symbolu w postaci stylizowanych liter „ CE "

- **Znak budowlany**

Wzór



Opis oznakowania:

- Znak jest zbudowany na proporcjach zbliżonych do kwadratu z przesuniętym lewym bokiem
- W kwadrat jest wpisana litera B wkreślona w perspektywie równoległej.

- Umieszczenie w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa

Zaleca się stosowanie wyrobów budowlanych na które ustanowiono Polskie Normy wyrobu, posiadające certyfikaty zgodności lub aprobaty techniczne wydane przez notyfikowane jednostki certyfikujące, kontrolujące lub laboratoria spełniające wymagania określone w ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności.

Dopuszcza się zastosowanie wyrobów posiadających Deklarację Zgodności Producenta w przypadku akceptacji komórki organizacyjnej Uczelni właściwej dla obszaru prowadzonych robót.

Uwaga!

Produkty sprowadzane z Chin często nie posiadają odpowiednich certyfikatów. Aby zwiększyć sprzedaż takich produktów, zastosowano bardzo podobne oznaczenie CE, które różni się praktycznie tylko tym, że odległość między obiema literami jest minimalna, a belka w literze E jest dłuższa.Produkty z takim znakiem zazwyczaj nie spełniają norm europejskich.

Stosowanie takiego znaku będzie skutkować naruszeniem art. 47 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2017 poz. 1226 – tekst jednolity), który stanowi, że „Kto umieszcza na wyrobie znak podobny do oznakowania zgodności, mogący wprowadzić w błąd użytkownika, konsumenta lub dystrybutora tego wyrobu – podlega grzywnie".





Gwarancja na zabudowanych elementach infrastruktury na zasadach przyjętych na Uczelni.

4. Znakowanie elementów sieci

Znakowanie kabli światłowodowych

Wszystkie kable światłowodowe powinny posiadać trwałe oznaczenia umożliwiające ich identyfikację. W studniach kablowych należy stosować przywieszki identyfikacyjne według wzoru rysunek nr 1. W szafach dystrybucyjnych, szafkach naściennych oraz innych miejscach o dużej ilości wprowadzonych kabli lub małej przestrzeni należy oznaczyć kabel poprzez oklejenie folią samoprzylepną z nadrukowanym numerem kabla. W takim przypadku należy dodatkowe w miejscu wprowadzenia kabla umieścić tabelę z informacją o kablu wymaganą przez Dział Informatyzacji Politechniki Wrocławskiej.

Na przywieszce (wzór rysunek 1) powinny być pod
any :

- typ kabla z ilością i rodzajem włókien optycznych,
- relacja kabla z podaniem politechnicznych oznaczeń budynków gdzie kabel jest zakończony,
- numer kabla i rok budowy,
- napis - Ostrzeżenie „Uwaga niewidzialne promieniowanie laserowe",
- Logo Politechniki Wrocławskiej.



Rysunek 1. Wzór przywieszki identyfikacyjnej kabla światłowodowego

Znaki ostrzegające przed światłem lasera

Miejsca, w których z różnych przyczyn może dojść do kontaktu oka ludzkiego z światłem lasera należy oznakować .W tym celu należy wykorzystać znaki ostrzegawcze przedstawione na rysunkach 2 i 3.



Rysunek 2. Znak graficzny ostrzegający przed światłem lasera



Rysunek 3. Ostrzeżenie o promieniowaniu laserowym

Przywieszka identyfikacyjna kabla światłowodowego

Identyfikator jest wykonany w formie przywieszki, umocowanej do kabla, pozwalającej na identyfikację kabla na podstawie oględzin.

Wykonanie przywieszki musi zapewnić niezmienny kształt oraz zachowanie barwy i napisów. Wizytówka kabla wydrukowana czytelnie i zgodnie z wzorem z dwóch stron zafoliowana (folią poliuretanową) w sposób zapewniający szczelność .

Zgrzewy folii powinny wystawać za obręb tabliczki minimum 10 mm. W górnej części przywieszki należy wyciąć dwa otwory dla zamocowania przywieszki na lub do kabla.

Znakowanie kabli miedzianych

Wszystkie kable miedziane powinny posiadać trwałe oznaczenia umożliwiające ich identyfikację. W studniach kablowych należy stosować przywieszki identyfikacyjne według wzoru Rysunek nr 4.

W szafach dystrybucyjnych, szafkach naściennych oraz innych miejscach o dużej ilości wprowadzonych kabli lub małej przestrzeni należy oznaczyć kabel poprzez oklejenie folią samoprzylepną z nadrukowanym numerem kabla.

Kable miedziane należy oznaczyć za pomocą trwałych przywieszek (wzór Rysunek nr 5) w miejscu wprowadzenia kabla do szaf dystrybucyjnych oraz w istotnych punktach przebiegu kabla, a także we wszystkich studniach kablowych.

Przywieszka powinna zawierać:

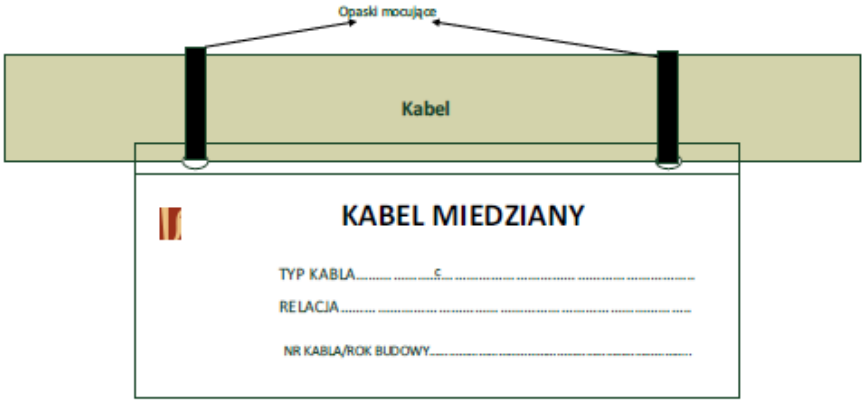
- typ kabla
- relacja kabla z podaniem oznaczeń przełącznic i nazw budynków gdzie kabel jest zakończony
- numer kabla
- rok budowy
- Logo Politechniki Wrocławskiej



Rysunek 4. Wzór przywieszki identyfikacyjnej dla kabla miedzianego

Kable miedziane montowane w obcej infrastrukturze należy oznaczać zgodnie w wymaganiami właściciela infrastruktury.

Mocowanie przywieszki na przykładzie kabla miedzianego.



Rysunek 5. Mocowanie przywieszki do kabla o średnicy do 30 mm.



Rysunek 6. Mocowanie przywieszki do kabla o średnicy powyżej 30 mm.

Znakowanie telekomunikacyjnych studni kablowych



Identyfikator jest wykonany w formie przywieszki, umocowanej do ściany studni, pozwalającej na identyfikację studni na podstawie oględzin.

Wykonanie przywieszki musi zapewnić niezmienny kształt oraz zachowanie barwy i napisów. Wizytówka kabla wydrukowana czytelnie i zgodnie z wzorem z dwóch stron zafoliowana (folią poliuretanową) w sposób zapewniający szczelność .

Zgrzewy foli powinny wystawać za obręb tabliczki minimum 10 mm. W górnej części przywieszki należy wyciąć dwa otwory dla zamocowania przywieszki na lub do kabla.

Oznaczenia gniazd dystrybucyjnych

Oznaczenie po stronie gniazd,

Należy stosować jednolity system opisu gniazd logicznych w gniazdach abonenckich (PEL). Opis w kolorze czarnym na białym tle. Opis składa się z kolejnego numeru w pomieszczeniu licząc od 1 jeśli w pomieszczeniu nie było punktów PEL lub od kolejnego numeru jeśli w pomieszczeniu są punkty PEL.

Tworzenie opisu:

X

gdzie:

X - oznacza kolejny numer punktu gniazda abonenckiego w PEL w pomieszczeniu,

Oznaczenie po stronie paneli krosowych,

Panele krosowe należy ponumerować w kolejności od 1 do 24 (panel 24 portowy), 1 do 48 (panel 48 portowy) etc. Opis w kolorze czarnym na białym tle. W szafie umieścić tabelę odzwierciedlającą fizycznie zamontowane panele do szafy. W polach tabeli wpisać oznaczenie gniazda w pomieszczeniu według wzoru:

Y/X

Y – oznacza numer pomieszczenia,
X - oznacza numer gniazda w pomieszczeniu,
Przykład: 707/4— czwarte gniazdko w pomieszczeniu nr 707.
Gniazda mające funkcje techniczne na obszarze obsługiwanym szafą należy oznaczyć literą T oraz kolejnym numerem. Gniazda te mogą służyć do połączenia z siecią Wi-Fi, systemem kamer, systemem kontroli dostępu lub sygnalizacji np.: włamania lub pożaru.
Gniazda montowane w podłodze dla wyróżnienia należy dodatkowo opatrzyć indeksem „p"(np.:77/3p)

Oznaczenie szaf dystrybucyjnych

Opis szaf dystrybucyjnych uzależniony jest od węzła sieci i jego przeznaczenia. Każdy obiekt posiada jeden węzeł GP (Główny Punkt Dystrybucyjny) oraz węzły PD (Piętrowy Punkt Dystrybucyjny).

Opis szaf dystrybucyjnych w sposób jednoznaczny określa rodzaj, numer kolejny i lokalizacje szafy.

Tworzenie opisu szafy:

XXY/Z

Legenda opisu:
XX oznaczenie rodzaju punktu dystrybucyjnego (np.: PD –Piętrowy Punkt Dystrybucyjny, GP- Główny Punkt Dystrybucyjny)
Yoznaczenie numeru kolejnego (np. przypadek gdzie na jednej kondygnacji znajdują się dwie szafy dystrybucyjne)
Z – oznaczenie kondygnacji
Przykład: PD3/12-Piętrowy punkt dystrybucyjny, nr trzy na piętrze dwunastym.

Oznaczenia paneli krosowych miedzianych

Panele krosowe (patch panele) powinny mieć trwałe i jednoznaczne oznaczenia. Panele należy oznaczać opisem szafy/nr kolejny panelu licząc od góry. Np. FD1-3 oznacza trzeci od góry panel w szafie dystrybucyjnej FD1.

Oznaczenia paneli krosowych światłowodowych

Panele krosowe światłowodowe (przełącznice światłowodowe) powinny mieć trwałe i jednoznaczne oznaczenia. Panele należy oznaczać opisem szaty/nr kolejny panelu licząc od góry/opt. Np. FD1O-3 oznacza trzeci od góry panel światłowodowy w szafie dystrybucyjnej FD1.

Oznaczenia przełącznic światłowodowych

Przełącznice powinny mieć trwałe i jednoznaczne oznaczenia. Przełącznice należy oznaczać opisem OP/X/Y kolejny przełącznicy w pomieszczeniu. Przełącznice światłowodowe umieszczane są w głównym punkcie dystrybucyjnym. Opis według wzoru:

OP/X/Y

X - oznaczenie budynku np A, B
Y - numer kolejny przełącznicy w pomieszczeniu głównego punktu dystrybucyjnego
OP/A/1 oznacza naścienną przełącznicę światłowodową numer 1 w budynku A

4 .17 Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2021 r poz. 2351 z późniejszymi zmianami)

- oświadczam, że poniższy projekt ~~budowlany~~/wykonawczy

pn. Remont pomieszczeń9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim 9 we Wrocławiu

Położonego: plac Grunwaldzki 9 we Wrocławiu
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: obręb Plac Grunwaldzki 026401_1.0005
Numery działek ewidencyjnych: dz. nr 20/1, AR 34

kategoria obiektu: IX - budynki kultury, nauki i oświaty

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	mgr inż. Barbara Majchrzak	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: 98/88/UW	20 marca 2022	

4.2 Opis techniczny

4.2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi projekt wykonawczy w zakresie instalacji elektrycznej i teletechnicznej „Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej" przy pl. Grunwaldzkim 9 we Wrocławiu.

4.2.2 Podstawa opracowania, przepisy i normy

Podstawą opracowania są:

- zlecenie
- specyfikacje prac remontowych dla remontowanych pomieszczeń
- inwentaryzacja dla potrzeb projektowych
- warunki zasilania wydane przez Dział Utrzymania Ruchu pismo:
  - R/DA/DAT/DUR/ 581/2024 z dnia 04.07.2024r.
- warunki zasilania wydane przez Dział Informatyzacji
  Załącznik nr 4 z dnia 05.04.2024r.

1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, 2009.01.01 Dz. U.08.201.1238);
2. OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dn. 28.08.2003r., w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, załącznik: Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26.09.1997r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z 2003r.);
3. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719);
4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072);
5. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);
6. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650) (Zmiany: Dz. U. z 2007 r. Nr 49, poz. 330);
7. POLSKIE NORMY

PN-IEC 60050-195	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60050-442	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Sprzęt elektroinstalacyjny
PN-IEC 60050-826	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne
PN-HD 60364-1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60364-4	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze)
PN-IEC 60364-5	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze)
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
PN-EN 50310	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

4.2.3 Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzą:

- Wlzy dla zasilania projektowanych rozdzielnic TE1/2-TE3/2
- Wlzy dla zasilania projektowanych rozdzielnic TK1/2-TE3/2
- rozdzielnice TE1/2 – TE3/2
- rozdzielnice TK1/2 – TK3/2
- Instalacje oświetlenia pomieszczeń nr 9-16
- Instalacja gniazd wtykowych 10/16A,230V
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrona przeciwporażeniowa
- Instalacje strukturalne
- Kontrola dostępu
- Fragment instalacji dla SSP, orurowanie dla WiFi oraz kamer zewnętrznych
- Inwentaryzacja rozdzielnic TS1 i TS2
- Inwentaryzacja tablic TO1/2 i TO2/2

4.2.4 Stan istniejący i prace demontażowe

Instalacje elektryczne w pomieszczeniach nr 9-16 zasilane są z tablic rozdzielczych usytuowanych na korytarzu TO-1/2 I TO-2/2 Natomiast instalacje dedykowane dla zasilania komputerów zasilane są z tablicy TO2-1/11/TK usytuowanej na korytarzu wewnętrznym tablica ta przeznaczona jest do demontażu. Wszystkie instalacje elektryczne w remontowanych pomieszczeniach należy zdemontować do źródła zasilania wraz z oprawami, gniazdami i istniejące rozdzielnice. Instalacje strukturalne prowadzone są w kanałach instalacyjnych dwudzielnych nad listwą podłogową. Z uwagi na remont pomieszczeń ,cyklinowanie podłóg malowanie przebudowy (ścianki gips kartonowe należy kanały zdemontować oczyścić i zabezpieczyć. Przewody elektryczne należy usunąć i zastąpić nowymi, a kable strukturalne wyjąć i zabezpieczyć do ponownego ułożenia.

Nowa instalacja będzie dostosowana do wymagań obecnie obowiązujących norm i potrzeb Użytkownika obiektu.

4.2.5. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej w remontowanych pomieszczeniach 9-16

Jako punkt zasilania obwodów ogólnych dla pomieszczeniach 9-13 zgodnie z warunkami przyłączenia wyznaczono tablice oznaczone symbolem TO1/2 zlokalizowaną na korytarzu na wysokim parterze przy klatce schodowej Kl.1. W tablicy wykorzystać rezerwowe zabezpieczenia (wymienić na nowe).
Z zabezpieczeń wyprowadzić dwa wlz jeden do tablicy TE2/2 przeznaczonej dla pomieszczeń 10-13, a drugi dla tablicy TE3/2 przeznaczonej dla pomieszczeń 9. Dla zasilania ww rozdzielnic zaprojektowano wlz typu N2XH-J 5x10mm^2. Jako punkt zasilania dla obwodów komputerowych wyznaczono tablicę TS-1 umiejscowioną w korytarzu niskiego parteru zejście do piwnicy , naprzeciw pom.06. W powyższej rozdzielnicy wykorzystać dwa istniejące zabezpieczenia rezerwowe dla wyprowadzenia wlz dla zasilania tablic rozdzielczych TK2/2-TK3/2 przeznaczonych dla zasilania obwodów komputerowych. Zasilanie wykonać przewodami kabelkowymi N2XH-J 5x10mm^2.
Jako punkt zasilania obwodów ogólnych dla pomieszczeń 14-16 zgodnie z warunkami przyłączenia wyznaczono tablice oznaczone symbolem TO2/2 zlokalizowaną na korytarzu na wysokim parterze przy klatce schodowej Kl.2. W tablicy wykorzystać rezerwowe zabezpieczenie (wymienić na nowe). Z zabezpieczenia wyprowadzić wlz do tablicy TE1/2 przeznaczonej dla pomieszczeń 14-16. Dla zasilania ww rozdzielnicy zaprojektowano wlz typu YDYżo5x10mm^2. Jako punkt zasilania dla obwodów komputerowych wyznaczono tablicę TS-2 umiejscowioną w korytarzu niskiego parteru , przed wejściem do pomieszczenia 019. W powyższej rozdzielnicy należy zabudować zabezpieczenie SLP-00 z wkładką 32A dla wyprowadzenia wlz do tablicy rozdzielczeJ TK1/2 przeznaczonych dla zasilania obwodów komputerowych. Zasilanie wykonać przewodami kabelkowymi YDYżo5x10mm^2.
Trasę wlz pokazano na rys nr PW-E-001 I PW-E-003.

4.2.6. Tablice rozdzielcze TE1/2-TE3/2 i TK1/2-TK3/2

Zasilanie obwodów ogólnych w remontowanych pomieszczeniach z rozdzielnic podtynkowych zamontowanych w korytarzach wewnętrznych. Rozdzielnice wyposażone będą w wyłącznik główny, sygnalizację obecności napięcia, ochronę przepięciową, zabezpieczenia różnicowoprądowe , zabezpieczenia zwarciowe dla wszystkich odbiorników. Aparaty rozdzielcze mocowane będą na typowych szynach TH. Jako zabezpieczenia projektowanych obwodów oświetlenia należy zainstalować wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B, natomiast dla zabezpieczenia obwodów gniazd ogólnych i komputerowych wyłączniki różnicowoprądowe o czułości zadziałania 30 mA typ A.
Dla każdego zespołu pomieszczeń zaprojektowano rozdzielnice , i tak:
Rozdzielnica TE1/2+TK1/2 dla pomieszczeń 14-16 zaprojektowano w szafce o pojemności 144 modułów.
Schematy pokazano na rys PW-E-005/1 I PW-E-005/2, a rozmieszczenie I widok na rys PW-E-005/3.
Rozdzielnica TE2/2+TK2/2 dla pomieszczeń 10-13 zaprojektowano w szafce o pojemności 144 modułów.
Schematy pokazano na rys PW-E-006/1 I PW-E-006/2, a rozmieszczenie I widok na rys PW-E-006/3.
Rozdzielnica TE3/2+TK3/2 dla pomieszczeń 9 zaprojektowano w szafce o pojemności 120 modułów.
Schematy pokazano na rys PW-E-007/1 I PW-E-007/2, a rozmieszczenie I widok na rys PW-E-005/3.
W projektowanych tablicach rozdzielczych przwidziano 50% rezerwę miejsca i 30% mocy na ewentualną rozbudowę a przy doborze wlz-tu uwzględniono min 30% rezerwę mocy.

4.2.7 Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu N2XH-J o przekroju 1,5mm^2 p/t.
Typy, rozmieszczenie opraw i liczbę opraw pokazano na rysunkach nr PW-E-002. W pomieszczeniach zaprojektowano oprawy ze źródłem LED i kloszem OPAL z białego poliwęglanu PC. Oprawy w

pomieszczeniach biurowych zawieszać na suficie na zwieszakach na wysokości 3m, a w korytarzach wewnetrznych na wysokości 2,8m.
Zestawienie opraw oraz sposób i dokładne miejsce ich montażu pokazano na rzutcie instalacji oświetleniowej.
Przewidziano następujące poziomy średnie natężenia oświetlenia:
Pomiesszczenia biurowe 500lx,
Korytarze wewnętrzne 150lx
Sterownie oświetleniem w pomieszczeniach biurowych indywidualne za pomocą systemu Dali.
Instalacje oświetleniowe wykonać przewodami N2XH-J 3x1,5mm^2 oraz przewodami N2XH2x1,5mm^2 dla sterowania DALI. Sterowanie w korytarzach wewnętrznych za pomocą łączników jednobiegunowych przy jednych drzwiach, przy wielu drzwiach za pomocą przycisków przy każdych drzwiach (sterowanie stycznikiem).
Łączniki oświetleniowe należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) montować na wysokości 1,15m (środek łącznika) od gotowej podłogi.
Typy opraw pokazano na rzucie instalacji oświetleniowej.

- Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W obiekcie przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie pomieszceń w przypadku zaniku napięcia, poprzez samoczynne załączenie opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych. Lokalizację opraw oświetlenia ewakuacyjnego przedstawia plan instalacji.
Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto 1h.
Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP. Dla obiektu zaprojektowano system monitorowania opraw autonomicznych. Oprawy przygotować magistralę monitoringu w standardzie RS485 (UTP4x2x0,8). Magistralę wyprowadzić z najbliższej oprawy ewakuacyjnej na korytarz (puszka), realizowane będą na etapie wykonania zadania: „Przebudowa i remont ciągów komunikacyjnych, toalet, szatni, portierni oraz windy w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej wraz z niezbędnymi instalacjami
Rozmieszczenie opraw wykonano w oparciu o program Dialux (Relux) przy spełnieniu przepisów i norm.

4.2.8 Instalacja siły i gniazd wtykowych

W pomieszczeniach biurowych przewidziano instalację gniazd wtykowych przy drzwiach dla sprzątania, które należy montować na wysokości 20cm od posadzki.
Dla każdego punktu zespolonego komputera przeidziano podwójne gniazdo wtykowe. Jednak na prośbę Użytkownika w pom nr 14E dla ZPK przewidziano 3 podwójne gniazda wtykowe. Kąciki socjalne szt 4 instalację wykonać pod tynkiem. Wysokości I miejsca montażu gniazd pokazano na rys PW-E-001.
Gniazda w ZPK montowane będą montowane w zależności od miejsca na kanałach instalacyjnych dwudzielnych a w ściankach gipskartonowych w czterokrotnych ramkach .
Instalację gniazd wtyczkowych 230 V należy wykonać przewodami kabelkowymi typu N2XH-J 3 x 2,5 mm^2 pod tynkiem w rurkach elektroinstalaccynch I kanałach instalacyjnych dwudzielnych. Gniazda wtykowe ogólne w pomieszczeniach montować na wysokości ok. 20cm od posadzki. Stosować osprzęt podtynkowy linia biała zwykły.

4.2.9 Instalacja połączeń wyrównawczych

W remontowanych pomieszczeniach zastosowano system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu miejscowej szyny wyrównawczej (MSW).
Do instalacji MSW należy przyłączyć:

- metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej ;
- metalowe elementy instalacji ogrzewania;
- metalowe obudowy.

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z zaleceniami:

- przewody łączące główną szynę wyrównawczą z szyną wyrównawczą miejscową – LgY 1x16 mm^2;

4.2.10 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi

W projektowanych rozdzielnicach zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe klasy T2.
Zastosowano ograniczniki przepięć do poziomu:

- 1.5kV w rozdzielnicach odbiorczych - projektowane.

Instalację oprzewodowania ograniczników przepięć w rozdzielnicy należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu LgY 1x6 mm^2 – ograniczniki klasy T2;

4.2.11. Ochrona przeciwporażeniowa

Warunki jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej dla sieci TN-S podane są w PN-IEC-60364-4-41-2000. Dla urządzeń, oprócz ochrony podstawowej, projektuje się ochronę dodatkową przez "SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA" realizowane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe i wyłączniki nadmiarowe.

4.2.12 Instalacja dedykowana i strukturalna

Instalacje strukturalne prowadzone są w kanałach instalacyjnych dwudzielnych nad listwą podłogową. Z uwagi na remont pomieszczeń ,cyklinowanie podłóg malowanie przebudowy (ścianki gips kartonowe należy kanały zdemontować oczyścić i zabezpieczyć. Przewody elektryczne należy usunąć i zastąpić nowymi, a kable strukturalne wyjąć i zabezpieczyć do ponownego ułożenia.
Przewidziano wydzielone obwody dla zasilania urządzeń komputerowych. Instalację wykonać przewodami typu N2XH-J 3x2,5mm^2 p/t. Zastosować gniazda kodowane w kolorze czerwonym z kluczem. Gniazda kodowane będą zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi z członem różnicowym 30mA, typ A.
Obciążenie stanowiska komputerowego - 300 W
na jeden obwód przyjmuje się maksymalnie 4 stanowiska komputerowe
Punkt zespolony komputerowy będzie posiadał podwójne gniazdo wtykowe ogólne , 2 gniazda kodowane oraz gniazda 2xRJ45 kat.6a. Instalację okablowania strukturalnego wykonać czteroparową skrętką kat. 6a. Po wyjściu z istniejących szaf dla grupy pomieszczeń oznaczonej SK1-SK3 kable strukturalne prowadzić w zależnościom miejsca:

- w kanałach dwudzielnych główne ciągi
- w ściankach gips kartonowych w rurach ochronnych
- Miejsca instalowania gniazd zostały pokazane na rys. nr PW-E-001.

4.2.13 Okablowanie poziome

Okablowania poziome zrealizowane przy wykorzystaniu nieekranowego kabla UTP kategorii 6a.
Każde gniazdo sieci komputerowej należy połączyć z gniazdem w panelu krosowym (zamontowanym w szafie krosowniczej SK1 (SK2) (SK3) oddzielną linią (połączenie punkt – punkt). W ten sposób okablowanie poziome utworzy topologię gwiazdy hierarchicznej z centrum w szafie krosowniczej. Okablowanie strukturalne zaprojektowano jako system modularny, pozwalającym na realizację określonej konfiguracji połączeń na miarę aktualnych potrzeb. Okablowanie strukturalne oraz osprzęt (całość toru transmisyjnego) musi spełniać wymagania kategorii 6a, rozszycie kabli według T568B.
Wymagane jest, aby poszczególne elementy instalacji okablowania strukturalnego (okablowanie, gniazda abonenckie patchpanel, kable krosowe itp.) były ze sobą kompatybilne i jako całość spełniały wymagania dla kategorii dla okablowania strukturalnego kategorii 6a. Zaleca się aby wszystkie elementy toru transmisyjnego pochodziły od jednego producenta. Wszystkie gniazda okablowania

strukturalnego muszą być trwale, widocznie unikalnie i jednoznacznie opisane. Wszystkie linie okablowania poziomego nie przekraczają 90 m długości

4.2.14 Gniazda końcowe

Wszystkie punkty przyłączeniowe zbudowane są z gniazd 2xRJ45 kat.6 UTP montowanych obok podwójnego gniazda i gniazd 2x230V DATA tworząc punkt elektryczno-logiczny ZPK. Osprzęt montażowy gniazd należy ustalić wspólny dla sieci strukturalnej i instalacji elektrycznej. W miejscach zaznaczonych na rysunku należy zainstalować punkty przyłączeniowe składające się z:

- gniazda logiczne 2xRJ45 w standardzie KRONE kategorii 6, nieekranowane do obsługi sieci informatycznej i telefonicznej
- 2 gniazda elektryczne , przeznaczone do zasilania sprzętu komputerowego DATA
- Podwójne gniazdo elektryczne 230V
- Kable przyłączeniowe (linka)

Oznaczenia gniazd strukturalnych:
SK1/2/1,2 – Nr szafy/ nr panela w szafie/ nr gniazda w panelu

4.2.15 Punkt dystrybucyjny

Istniejące 3 szafy SK1-SK3 nie ulegają zmianie:

Doprowadzenie kabli do RJ-45:	w kanałach dwudzielnych , pt w rurach ochronnych ,
Szafa SK-1 ilość gniazd podwójnych istniejących:na kanale:	20
Szafa SK-1 ilość gniazd podwójnych projektowanych na kanale:	1
Szafa SK-2 ilość gniazd podwójnych istniejących na kanale:	6
Szafa SK-2 ilość gniazd podwójnych projektowanych na kanale:	6
Szafa SK-2 ilość gniazd podwójnych projektowanych w ramkach 4-krotnych:	6
Szafa SK-3 ilość gniazd podwójnych istniejących:	4
Szafa SK-3 ilość gniazd podwójnych projektowanych na kanale:	3
Szafa SK-3 ilość gniazd podwójnych projektowanych w ramkach 4-krotnych:	6

4.2.16 Sprawdzenie sieci, pomiary , wymagania gwarancyjne

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać zestaw pomiarów końcowych okablowania transmisyjnego. Protokoły pomiarów torów transmisyjnych są to pomiary okablowania sprawdzające jakość poszczególnych torów teleinformatycznych. Przeprowadzone testy powinny klasyfikować okablowanie według aktualnej normy ISO/IEC.
UWAGA: Każdy pomiar powinien zakończyć się podaniem wyniku testu z klasyfikacją do danej kategorii.
Do przeprowadzenia odbioru technicznego wymagane jest :

- wykonanie pomiarów i testowania wszystkich połączeń kablowych oraz przedstawienie ich Inwestorowi
- przekazanie Inwestorowi dokumentacji powykonawczej zawierającej ostateczne trasy kablowe i naniesioną numerację gniazd zgodną ze stanem faktycznym
- Wyniki pomiarów powinny być udokumentowane i przekazane użytkownikowi wraz z dokumentacją powykonawczą oraz certyfikatem

Wymagana gwarancja musi być bezpłatną usługą serwisową oferowaną przez producenta okablowania. Musi obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego dla części logicznej, jak i telefonicznej. Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 20 lat (wymagany certyfikat gwarancyjny producenta okablowania udzielony bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiący 20-letnie

zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania). Oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub inne osoby nie będą równoważne względem powyższych wymagań.

4.2.17 Instalacja interkomowa

Instalację interkomową pomieszczeń nr 9-16 zabudować jako kontynuacja zabudowanego systemu na Politechniczne Wrocławskiej. Zastosować interkomy z ekranem dotykowym systemu C&C typu CID5-TD. Instalację interkomową włączyć w sieć PWr wykorzystując projektowaną instalację `okablowania strukturalnego.
Wpomieszczeniach biurowych zastsosowano rozwiązania, w którym wywołanie z interkomu jest przekierowane na telefon i z telefonu jest możliwość otwarcia rygla. Unika się kosztu nabiurkowych zestawów interkomowych.
Dodatkowo interkomy które są zamontowane na zewnątrz mają w sobie podłączenie rozszerzone USB C-EB1E1A z którego łaczymy się do kontrolera ORION.

4.2.18 Instalacja kontroli dostępu

Dla realizacji projektu przyjęto modułowy systemu kontroli dostępu iProtect C&C działający w oparciu o magistralę komunikacyjną. System zrealizować jako kontynuację i rozbudowę systemu zabudowanego na terenie Politechniki Wrocławskiej. Jako sieciowy sterownik systemu KD zastosować sterownik Pluto. Kontroler Orion z kartą SD obsługuje 2 czytniki kontroli dostępu, Dla ochrony pomieszczeń 9-16 przyjęto 4 kontrolery drzwiowe Orion z kartą SD
Ze względu na sposób zabezpieczenia i charakter obiektu przyjęto wewnętrzny obszar bezpieczeństwa pomieszczenia nr 9-16.
Drzwi z systemem KD wyposażyć w czytnik zbliżeniowy Czytnik Sirius iX30, tryb programowania, kolor czarny . Systemem kontroli dostępu objęte zostaną wejścia do wydzielonych pomieszczenia zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wewnątrz pomieszczeń projektuje się następujący wariant kontroli przejść:
a) Kontrola jednostronna: wejście do pomieszczenia odbywa się po autoryzacji karty użytkownika. Drzwi zabezpieczone są ryglem. Wyjście z pomieszczenia odbywa się poprzez użycie klamki,
b) W razie niebezpieczeństwa wyjście poprzez przycisk wyjścia awaryjnego,
c) Kontrola niezamkniętych drzwi- kontaktron.

Zestawienie materiałów dla kontroli dostępu

Lp	Nr	Opis	Ilość szt.
		Czytniki	
1	IPR-IX30-PRM-B	Czytnik Sirius iX30, tryb programowania, kolor czarny	7
2	IPS-ON	Licencja IPROTECT: 1x Czytnik KD ONLINE	7
		Kontrolery	
3	IPC-PLUTO	Sterownik sieciowy PLUTO	1
4	IPC-ORION	Kontroler drzwiowy Orion z kartą SD	4
5	IPC-CASE	Obudowa XL do Pluto/Orion/Solar	1
6	IPC-BAT-7AH	Akumulator 7Ah/ 12V	1

7	IPC-PSU-100W-12V	Zasilacz 12V, 100W, DIN do Pluto i Orion	1
		(opcja) Wdrożenie systemu przez C&C Partners	
8	ZAS000008	WDROZENIE_SMS	1
		Interkom	
		Interkomy wiszące	
9	C-ID5-TD	Stacja interkomowa z 5" ekranem dotykowym	7
10	C-XDX-SHE	Rozszerzony zestaw do montażu powierzchniowego dla stacjiSeria ID5/OD5/OD1	7
11	C-EB1E1A	Rozszerzenie USB, 1 wyjście, 1 wejście	7
		Licencje	
12	C-L-SIS-SIP-8B	Licencja VirtuoSIS: 8 portów B, SIP	1

4.2.19 Instalacja orurowania

Na rys nr PW-E-004 pokazano korelację projektowanych instalacji I rozwiązań z istniejącym projektem: „Przebudowa i remont ciągów komunikacyjnych, toalet, szatni, portierni oraz windy w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej wraz z niezbędnymi instalacjami". Dla instalacji SSP pokazano fragment linii (pętli nr L2) oraz orurowanie dla instalacji WiFi oraz kamer zewnętrznych.
W miejscu przyszłościowego montażu czujek w pomieszczeniach remontowanych należy zamontować puszkę z zapasem przewodu YnTKSYekw 1x2x0,8 dla umożliwienia podłączenia czujki.
Dla WiFi oraz dla kamer zewnętrznych ułożyć rury np PVC 13-16 rurki sztywne z pilotem p/t.

4.2.20 Obliczenia techniczne

4.2.20.1 Obliczenie natężenia oświetlenia

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano na komputerze. Jako podstawę do obliczeń przyjęto normę EN-12464-1. Wyniki obliczeń zamieszczono jako załącznik za opisem.

4.2.20.2 Bilans mocy

— Bilans mocy dla kazdej rozdzielnicy pokazano na schematach rozdzielnic

TE1/2 – TE3/2 oraz TK1/2-TK3/2

Przyjęto następujące współczynniki jednoczesności
Gniazda wtykowe: kj=0,7

4.2.20.3 Dobór kabli zasilających WLZ

Dla projektowanego zasilania zgodnie z wg PN-IEC 60364-4-443;1999 - ochrona przed przepięciami przy koordynacji zabezpieczeń i doborze przekrojów kabli muszą być spełnione warunki:

$$I_b < In < Iz$$

$$I_2 / 1{,}6 x In / < 1{,}45 \times Iz$$

gdzie : I_b - prąd obliczeniowy obwodu
In - wielkość prądu bezpiecznika
Iz - obciążalność długotrwała
I_2 - prąd zadziałania bezpiecznika typu g II

Dla zasilania tablic TE1/2,

Pz =13,0 kW , Ib = 35 A /dobieram kable zasilające
N2XH-J 5x10mm^2 ułożone w rurach ochronnych
zabezpieczenie – wkładki bezpiecznikowe I_b = 35A (rezerwa mocy 30%)
Wg. PN-IEC 60364-5-523:2001 Tab. 52-C3

Prąd dopuszczalny długotrwale: I_{dd} = 60Ax1,06x0,72=45A
Kabel zabezpieczony jest przed przeciążeniem, gdyż spełnione są warunki:
I_{dd} = 45A > I_{obc} = 21,2A
I_b = 35A < 0,9 x I_{dd} = 0,9 x 45A = 40,5A
Warunek I_2 < 1,45 x Iz jest zachowany dla zastosowanych bezpieczników i kabli.
Dla projektowanego zasilania zgodnie z wg PN-IEC 60364-4-443;1999 - ochrona przed przepięciami przy koordynacji zabezpieczeń i doborze przekrojów kabli muszą być spełnione warunki:

I_2 /1,6xIn/< 1,45 x Iz
1,6x35A=56A<1,45x40,5A=58,7A

gdzie : I_b - prąd obliczeniowy obwodu
In - wielkość prądu bezpiecznika
Iz - obciążalność długotrwała
I_2 - prąd zadziałania bezpiecznika typu g II

4.2.20.4 Obliczenie spadków napięcia

Dla rozdzielnicy TE1/2
Moc: P=13,0kW
Pi = 13kW , l = 20m,

$$\Delta U = \frac{P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{13 \times 20}{57 \times 10 \times 400^2} \times 10^5 = 0{,}28\%$$

4.2.21 Uwagi końcowe i warunki wykonania

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi :

- normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa",
- normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych",
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 690),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dziennik Ustaw z 2010r. nr 109 poz. 719).

Całość robót elektrycznych należy skoordynować z postępem prac w innych branżach. Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, zarządzeniami, instrukcjami warunkami wykonania wydanymi przez DUR i DI oraz przepisami z zachowaniem przepisów BHP i przeciwpożarowych.
Stosowane urządzenia i wyroby budowlane powinny posiadać homologacje, odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające je do stosowania w budownictwie telekomunikacyjnym. Wszystkie zmiany odbiegające od projektu powinny być uzgodnione z projektantem, inspektorem nadzoru i użytkownikiem budynku. Wykonawca obowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą zawierającą: zaktualizowany projekt, protokoły pomiarów.
W trakcie budowy dopuszcza się niewielkie zmiany i odstępstwa od projektu i zastosowanych elementów pod warunkiem, że nie spowodują one kolizji z innymi urządzeniami i nie pogorszą jakości wykonanej instalacji, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru, projektantem oraz użytkownikami urządzeń.
W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych. Należy powierzyć eksploatację urządzeń lektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające

do obsługi tych urządzeń. Należy opracować instrukcje eksploatacji dla instalacji elektroenergetycznych, rozdzielnic, itp.

1) Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi.

2) W trakcie wykonywania robót i ich odbioru należy stosować '' Warunki wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych '' tom \/, wydane przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

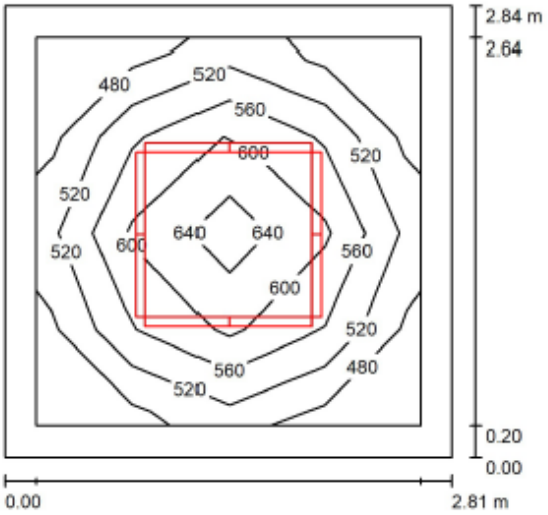
4.2.22 Producenci oraz nazwy własne

We wszystkich miejscach niniejszego opracowania jeżeli wskazano konkretnego dostawcę, producenta lub nazwę własną materiałów, produktów lub urządzeń należy to interpretować jako: taki sam lub o co najmniej takich samych lub lepszych parametrach, zaakceptowany przez Zamawiającego.

4.2.23 Obliczenia natężenia oświetlenia

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

9a Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Wartości Lux, Skala 1:37
Współczynnik konserwacji: 0.80

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	563	469	664	0.834
Podłoga	20	365	266	439	0.730
Sufit	70	107	72	127	0.677
Ściany (4)	50	258	73	510	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 4 x 4 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.490, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.194.

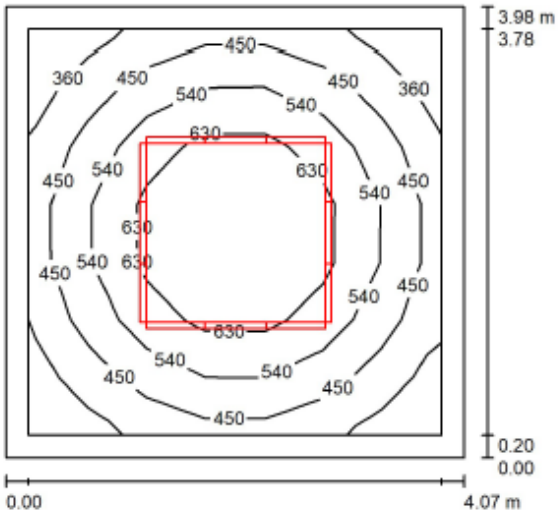
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF (1.000)	1190	1190	12.5
			W sumie: 9520	W sumie: 9520	100.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 12.55 W/m² = 2.23 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 7.97 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

9b Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	521	325	743	0.625
Podłoga	20	377	235	505	0.624
Sufit	70	89	63	105	0.706
Ściany (4)	50	213	61	378	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.398, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.170.

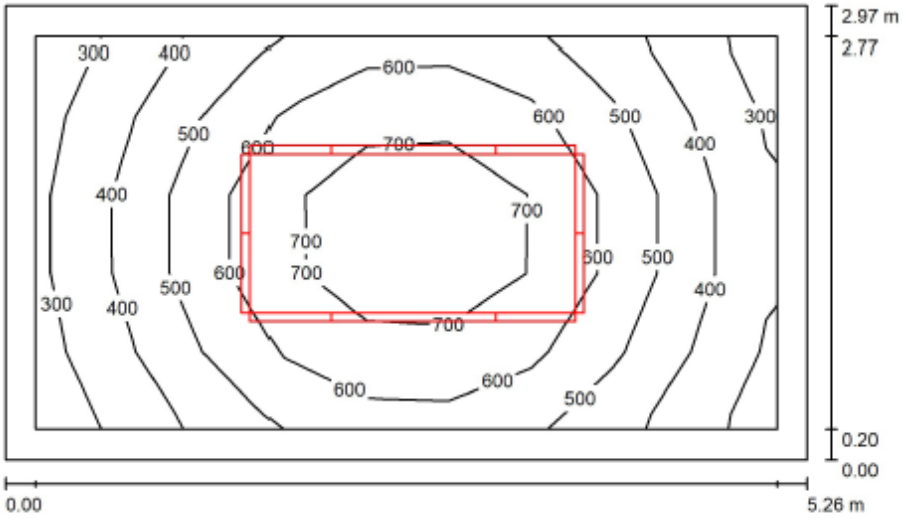
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	PXF Lighting AR001.XX11.840.XXXX Sigma II LED 545 13W 1130lm 840 OPAL (1.000)	1130	1130	13.0
2	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF (1.000)	1190	1190	12.5
			W sumie: 14040	W sumie: 14040	152.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 9.40 W/m² = 1.80 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 16.18 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

9c Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:39

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	532	293	789	0.551
Podłoga	20	381	222	532	0.582
Sufit	70	92	62	115	0.675
Ściany (4)	50	219	62	497	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość:	0.850 m
Siatka:	9 x 5 Punkty
Margines:	0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.407, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.174.

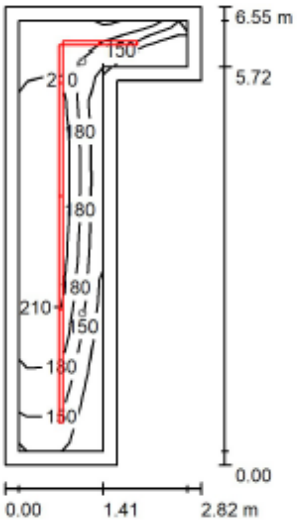
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting AR002.XX11.840.XXXX Sigma II LED 1085 25W 2380lm 840 OPAL (1.000)	2380	2380	25.0
2	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF (1.000)	1190	1190	12.5
			W sumie: 14280	W sumie: 14280	150.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 9.59 W/m² = 1.80 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 15.64 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

9a-d Komunikacja / Podstawowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Współczynnik konserwacji: 0.80 Wartości Lux, Skala 1:85

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	201	115	236	0.571
Podłoga	20	188	83	241	0.442
Sufit	70	58	34	74	0.579
Ściany (6)	50	132	33	389	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 11 x 4 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.673, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.292.

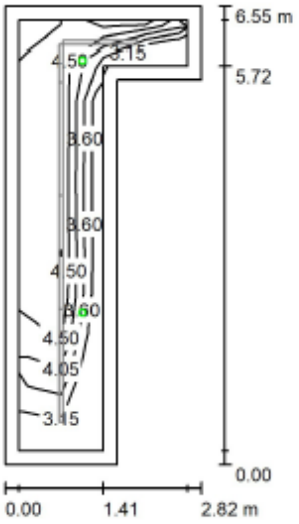
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting AR008.XX11.840.XXXX Sigma II LED Lite 545 8W 660lm 840 OPAL (1.000)	660	660	8.0
2	3	PXF Lighting AR010.XX11.840.XXXX Sigma II LED Lite 1625 21W 1950lm 840 OPAL (1.000)	1950	1950	21.0
3	2	PXF Lighting AS005.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED Lite L 14W 1320lm 840 OPAL HALF (1.000)	660	660	7.0
			W sumie: 7830	W sumie: 7830	85.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 7.20 W/m² = 3.58 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 11.80 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

9a-d Komunikacja / AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Współczynnik konserwacji: 0.80 Wartości Lux, Skala 1:85

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.48	2.83	5.10	0.631
Podłoga	20	4.28	2.15	5.10	0.503
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.084
Ściany (6)	50	3.65	0.00	64	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 11 x 4 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.838, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

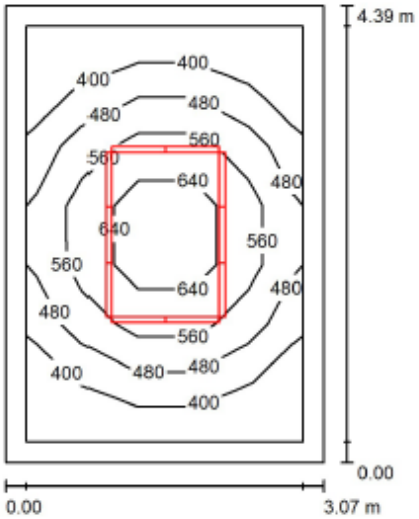
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting ILDK423SC/U (1.000)	178	179	2.8
			W sumie: 357	W sumie: 358	5.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 0.47 W/m² = 10.59 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 11.80 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

10 Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:57

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	501	328	723	0.655
Podłoga	20	349	222	469	0.637
Sufit	70	86	59	102	0.693
Ściany (4)	50	206	58	442	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 5 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.411, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.173.

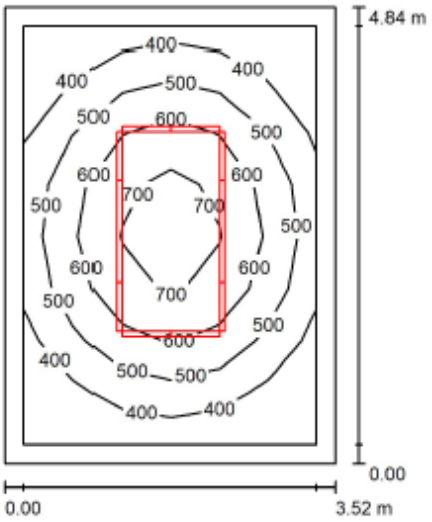
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting AR001.XX11.840.XXXX Sigma II LED 545 13W 1130lm 840 OPAL (1.000)	1130	1130	13.0
2	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF (1.000)	1190	1190	12.5
			W sumie: 11780	W sumie: 11780	126.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 9.34 W/m² = 1.87 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 13.49 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

11b Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Wartości Lux, Skala 1:63
Współczynnik konserwacji: 0.80

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	529	302	759	0.572
Podłoga	20	372	222	517	0.596
Sufit	70	86	60	102	0.702
Ściany (4)	50	205	58	387	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 8 x 6 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.387, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.167.

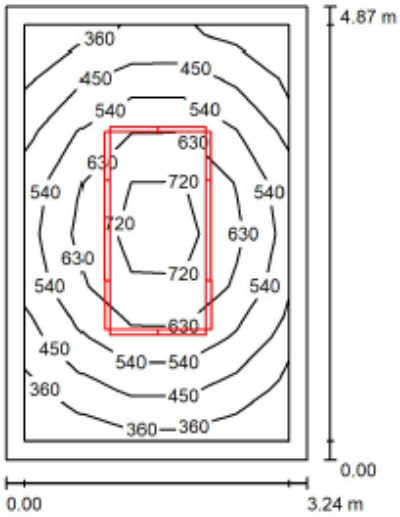
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting AR002.XX11.840.XXXX Sigma II LED 1085 25W 2380lm 840 OPAL (1.000)	2380	2380	25.0
2	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF (1.000)	1190	1190	12.5
			W sumie: 14280	W sumie: 14280	150.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 8.80 W/m² = 1.66 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 17.05 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

12a Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:63

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	553	337	782	0.609
Podłoga	20	385	237	526	0.614
Sufit	70	92	64	110	0.695
Ściany (4)	50	219	62	438	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 8 x 5 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.401, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.171.

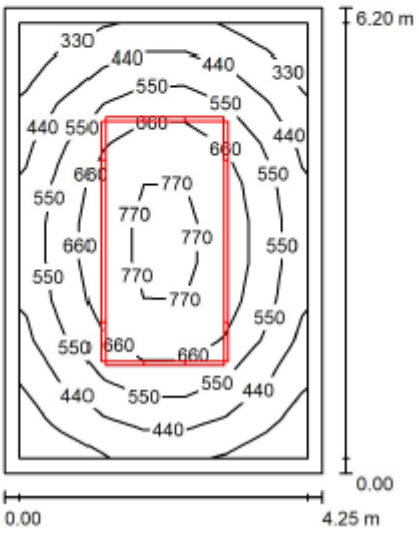
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting AR002.XX11.840.XXXX Sigma II LED 1085 25W 2380lm 840 OPAL (1.000)	2380	2380	25.0
2	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF (1.000)	1190	1190	12.5
		W sumie:	14280	W sumie: 14280	150.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 9.50 W/m² = 1.72 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 15.80 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

13 Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:80

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	557	284	799	0.510
Podłoga	20	423	230	599	0.545
Sufit	70	92	64	109	0.692
Ściany (4)	50	213	61	386	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość:	0.850 m
Siatka:	7 x 11 Punkty
Margines:	0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.364, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.167.

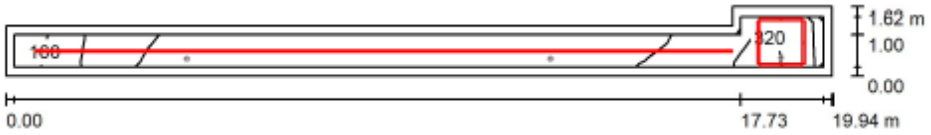
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting AR001.XX11.840.XXXX Sigma II LED 545 13W 1130lm 840 OPAL (1.000)	1130	1130	13.0
2	2	PXF Lighting AR004.XX11.840.XXXX Sigma II LED 2170 48W 4950lm 840 OPAL (1.000)	4950	4950	48.0
3	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF (1.000)	1190	1190	12.5
			W sumie: 21680	W sumie: 21680	222.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 8.42 W/m² = 1.51 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 26.35 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

10-13 Komunikacja / Podstawowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Współczynnik konserwacji: 0.80 Wartości Lux, Skala 1:143

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	267	141	332	0.527
Podłoga	20	254	120	333	0.471
Sufit	70	86	42	139	0.492
Sciany (6)	50	195	40	861	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 36 x 2 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.748, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.328.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting AR010.XX11.840.XXXX Sigma II LED Lite 1625 21W 1950lm 840 OPAL (1.000)	1950	1950	21.0
2	7	PXF Lighting AR011.XX11.840.XXXX Sigma II LED Lite 2170 28W 2580lm 840 OPAL (1.000)	2580	2580	28.0
3	8	PXF Lighting AS005.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED Lite L 14W 1320lm 840 OPAL HALF (1.000)	660	660	7.0
			W sumie: 25290	W sumie: 25290	273.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 10.94 W/m² = 4.10 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 24.95 m²)

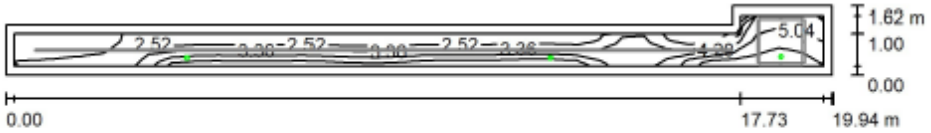
Bud. D-2, Politechnika Wrocławska

PXF LIGHTING

19.03.2026

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

10-13 Komunikacja / AW / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Współczynnik konserwacji: 0.80 Wartości Lux, Skala 1:143

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.98	1.97	6.16	0.495
Podłoga	20	3.62	1.23	6.32	0.339
Sufit	70	0.06	0.00	36	0.001
Sciany (6)	50	2.28	0.01	81	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 36 x 2 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.613, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.018.

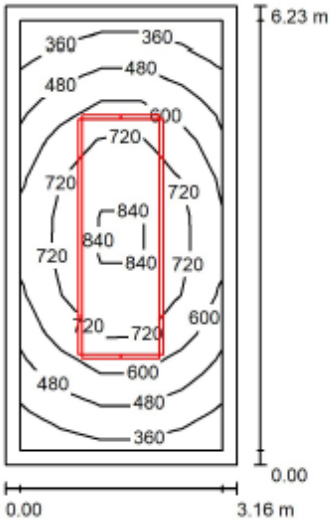
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting ILDK423SC/F (1.000)	179	179	2.8
2	1	PXF Lighting ILDK423SC/U (1.000)	178	179	2.8
			W sumie: 536	W sumie: 537	8.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 0.34 W/m² = 8.47 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 24.95 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

14c Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:81

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	607	325	881	0.535
Podłoga	20	443	247	621	0.557
Sufit	70	104	66	127	0.632
Ściany (4)	50	243	67	496	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 11 x 5 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.396, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.172.

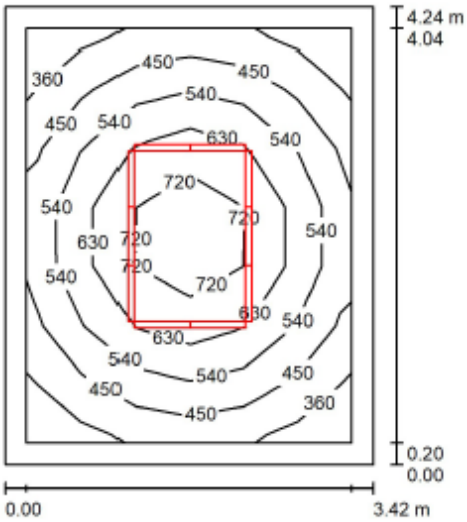
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting AR004.XX11.840.XXXX Sigma II LED 2170 48W 4950lm 840 OPAL (1.000)	4950	4950	48.0
2	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF (1.000)	1190	1190	12.5
			W sumie: 19420	W sumie: 19420	196.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 9.95 W/m² = 1.64 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 19.69 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

14d Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	546	342	792	0.627
Podłoga	20	384	244	520	0.635
Sufit	70	91	64	107	0.701
Ściany (4)	50	220	62	421	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 6 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.398, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.168.

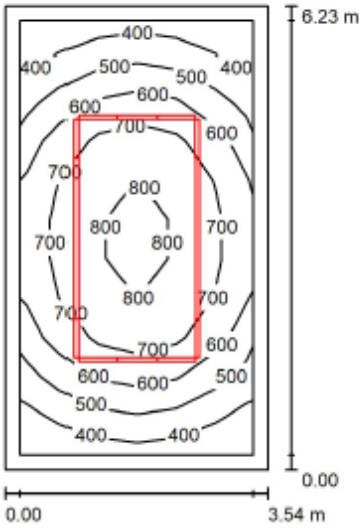
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting AR001.XX11.840.XXXX Sigma II LED 545 13W 1130lm 840 OPAL HO14,7 (1.000)	1278	1278	14.7
2	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF HO28 (1.000)	1345	1345	14.0
			W sumie: 13316	W sumie: 13316	141.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 9.77 W/m² = 1.79 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 14.47 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

15a Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:80

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	619	340	818	0.548
Podłoga	20	460	266	624	0.580
Sufit	70	108	74	130	0.683
Ściany (4)	50	252	71	503	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 11 x 6 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.405, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.177.

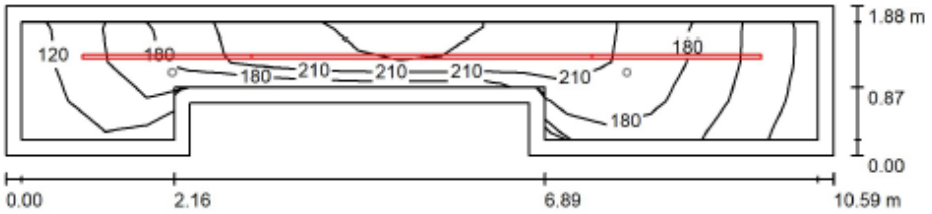
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting AR001.XX11.840.XXXX Sigma II LED 545 13W 1130lm 840 OPAL (1.000)	1130	1130	13.0
2	2	PXF Lighting AR004.XX11.840.XXXX Sigma II LED 2170 48W 4950lm 840 OPAL (1.000)	4950	4950	48.0
3	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF (1.000)	1190	1190	12.5
			W sumie: 21680	W sumie: 21680	222.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 10.07 W/m² = 1.63 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 22.05 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

14c-15a Komunikacja / Podstawowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Współczynnik konserwacji: 0.80 Wartości Lux, Skala 1:76

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	184	102	243	0.554
Podłoga	20	174	81	246	0.464
Sufit	70	53	29	99	0.537
Sciany (8)	50	124	26	373	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 3 x 19 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.685, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.294.

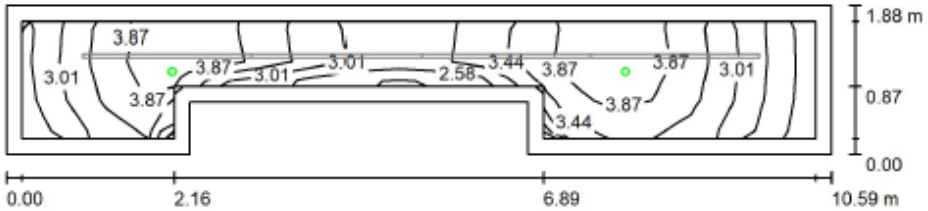
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	PXF Lighting AR011.XX11.840.XXXX Sigma II LED Lite 2170 28W 2580lm 840 OPAL (1.000)	2580	2580	28.0
			W sumie: 10320	W sumie: 10320	112.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 6.58 W/m² = 3.58 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 17.01 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

14c-15a Komunikacja / AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Współczynnik konserwacji: 0.80 Wartości Lux, Skala 1:76

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.38	2.11	4.27	0.622
Podłoga	20	3.27	1.50	4.28	0.458
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.023
Sciany (8)	50	2.55	0.00	59	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 3 x 19 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.758, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

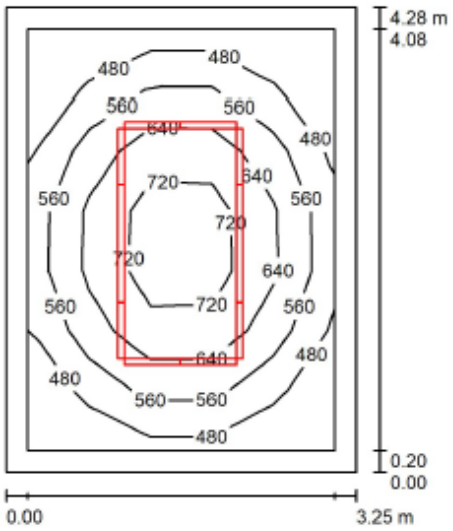
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting ILDK423SC/U (1.000)	178	179	2.8
			W sumie: 357	W sumie: 358	5.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 0.33 W/m² = 9.72 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 17.01 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

16.1 Pom. biurowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	587	403	794	0.686
Podłoga	20	412	270	537	0.656
Sufit	70	102	72	122	0.703
Ściany (4)	50	247	70	452	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 5 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.423, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.176.

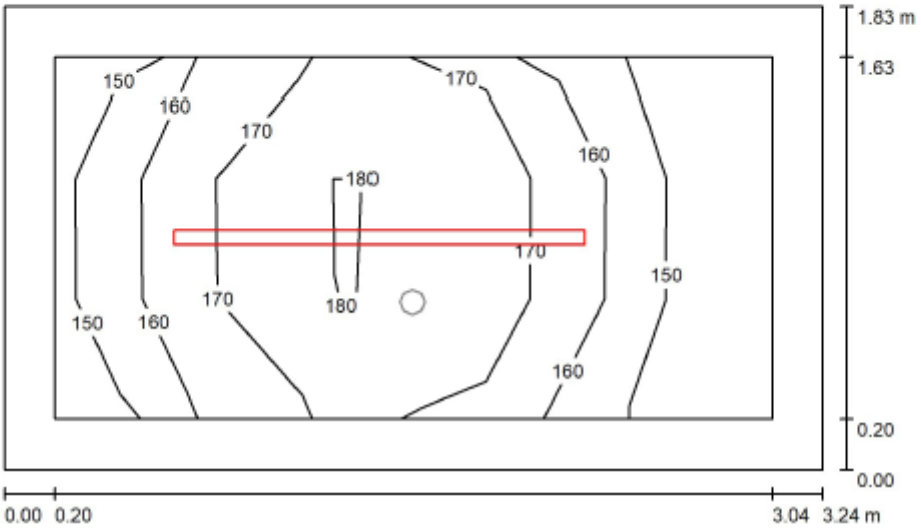
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting AR002.XX11.840.XXXX Sigma II LED 1085 25W 2380lm 840 OPAL (1.000)	2380	2380	25.0
2	8	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HALF (1.000)	1190	1190	12.5
			W sumie: 14280	W sumie: 14280	150.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 10.81 W/m² = 1.84 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 13.88 m²)

Edytor Artur Sasinowski
Telefon
faks
e-Mail artur.sasinowski@pxf.pl

16-16.1 Komunikacja / Podstawowe / **Podsumowanie**



Wysokość pomieszczenia: 3.430 m, Współczynnik konserwacji: 0.80 Wartości Lux, Skala 1:24

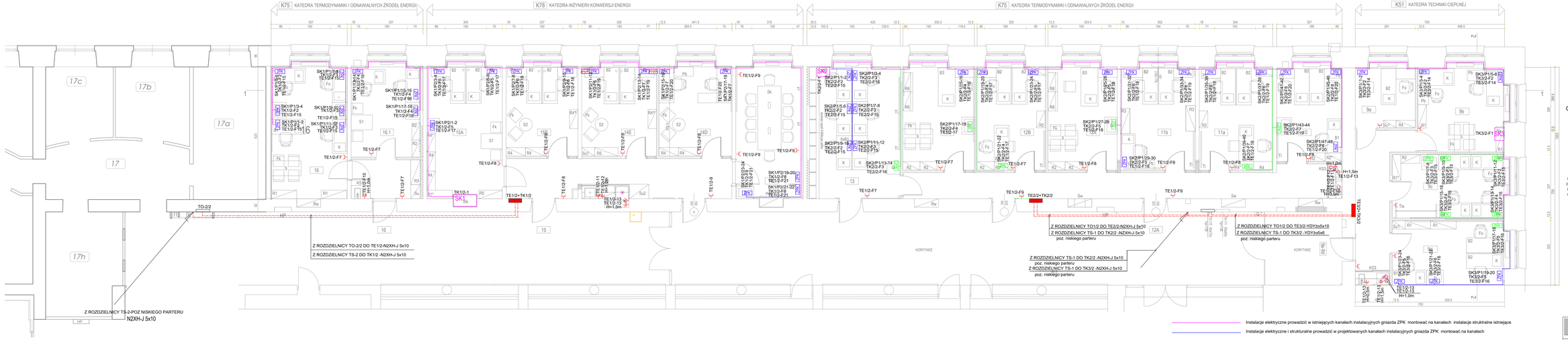
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	165	141	186	0.853
Podłoga	20	156	112	188	0.719
Sufit	70	50	33	63	0.668
Ściany (4)	50	121	34	304	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 3 Punkty
Margines: 0.200 m
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.740, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.305.

Wykaz opraw

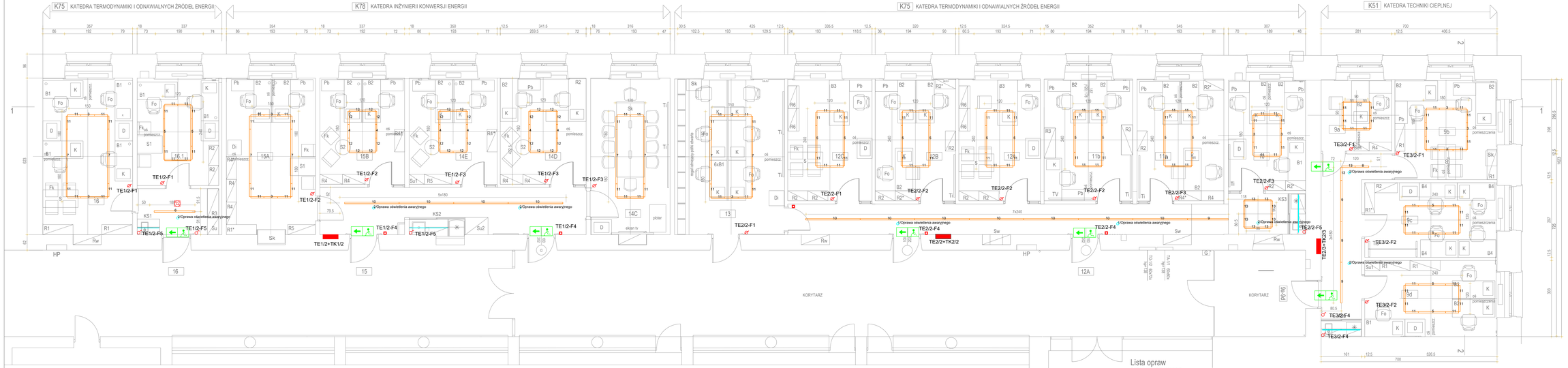
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting AR003.XX11.80.XXXX Sigma II LED 1625 36W 3680lm 840 OPAL (1.000)	3680	3680	36.0
			W sumie: 3680	W sumie: 3680	36.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 6.06 W/m² = 3.67 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 5.94 m²)



FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.
ul. Wincentego Pola 17, 50-411 Wrocław, tel. 071 343 31 31, fax 071 343 31 32, e-mail: biuro@kwolek.pl, www.kwolek.pl

obiekt	BUDYNEK D-2 Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 39/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki			PW
specyfikacja	prof. dr. hab. inż.	nr uprawnień	data	50
projektował	inż. Bartłomiej Wąchocki	MAZ/0238	25.06.2020	skala
sprawdzający	inż. Bartłomiej Wąchocki, mgr inż. Halina Zubrzycka		25/07/WIEPP	1:50
temat	Remont pomieszczeń nr B-19 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej			numer rysunku
tytuł rysunku	PW-E-001 Rzut poziomy/opis instalacja gniazd wtykowych i strukturalnych			PW-E-001



KATEDRA INŻYNIERII KONWERSJI ENERGII			
NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. [m²]
16	pokój biurowy	parkiet dębowy	22,23
16.1	pokój biurowy	parkiet	13,87
	korytarz wewnętrzny	parkiet	5,94
		RAZEM :	42,04
KATEDRA MECHANIKI, MASZYN,URZĄDZEŃ I PRPCESÓW ENERGETYCZNYCH			
15A	pokój biurowy	parkiet	22,05
15B	pokój biurowy	parkiet	14,24
14E	pokój biurowy	parkiet	14,79
14D	pokój biurowy	parkiet	14,43
14C	pokój narad	parkiet	19,69
	korytarz wewnętrzny	parkiet	19,66
		RAZEM:	104,86
KATEDRA TERMODYNAMIKI I ODNAWIALNYCH RÓDEŁ ENERGII			
13	pokój biurowy	parkiet	26,35
12C	pokój biurowy	parkiet	16,29
12B	pokój biurowy	parkiet	15,54
12A	pokój biurowy	parkiet	15,75
11b	pokój biurowy	parkiet	17,05
11a	pokój biurowy	parkiet	16,72
10	pokój biurowy	parkiet	13,49
	korytarz wewnętrzny	parkiet	26,33
		RAZEM	147,52
KATEDRA TECHNIKI CIEPLNEJ - stan projektowany			
9a	pokój biurowy	parkiet	7,97
9b	pokój biurowy	parkiet	16,18
9c	pokój biurowy	parkiet	15,94
9d	pokój biurowy	parkiet	15,95
	korytarz wewnętrzny	parkiet	12,94
		RAZEM :	68,98
		ŁĄCZNIE :	363,40

UWAGI:

1. W pomieszczeniach biurowych przwidziano sterowanie lokalne za pomocą systemu DALI, na korytarzach wewnętrznych sterowanie za pomocą łączników, na korytarzach z wieloma drzwiami wejściowymi za pomocą przycisków przy każdych drzwiach (sterowanie styczn
2. Na korytarzach wewnętrznych przewidziano oświetlenie ewakuacyjne, które należy przygotować do monitoringu w standardzie RS485; Magistralę wyprowadzić na korytarz.

Lista opraw

1	PXF Lighting ILDK423SC/F
2	PXF Lighting ILDK423SC/L
3	PXF Lighting AR001.XX11.840.XXXX Sigma II LED 545 13W 1130lm 840 OPAL ZW
4	PXF Lighting AR001.XX11.840.XXXX Sigma II LED 545 13W 1130lm 840 OPAL HO14,7 ZW
5	PXF Lighting AR002.XX11.840.XXXX Sigma II LED 1085 25W 2380lm 840 OPAL ZW
6	PXF Lighting AR003.XX11.80.XXXX Sigma II LED 1625 36W 3680lm 840 OPAL ZW
7	PXF Lighting AR004.XX11.840.XXXX Sigma II LED 2170 48W 4950lm 840 OPAL ZW
8	PXF Lighting AR008.XX11.840.XXXX Sigma II LED Lite 545 8W 660lm 840 OPAL ZW
9	PXF Lighting AR010.XX11.840.XXXX Sigma II LED Lite 1625 21W 1950lm 840 OPAL ZW
10	PXF Lighting AR011.XX11.840.XXXX Sigma II LED Lite 2170 28W 2580lm 840 OPAL ZW
11	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL ZW
12	PXF Lighting AS001.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED L 25W 2380lm 840 OPAL HO26 ZW
13	PXF Lighting AS005.XX11.840.XXXX Sigma II Corner LED Lite L 14W 1320lm 840 OPAL ZW
	Oprawa ewakuacyjna KMUK4035C z modułem awaryjnym 1h jednostronna. Piktogramy dobrane odpowiednio do miejsca rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych

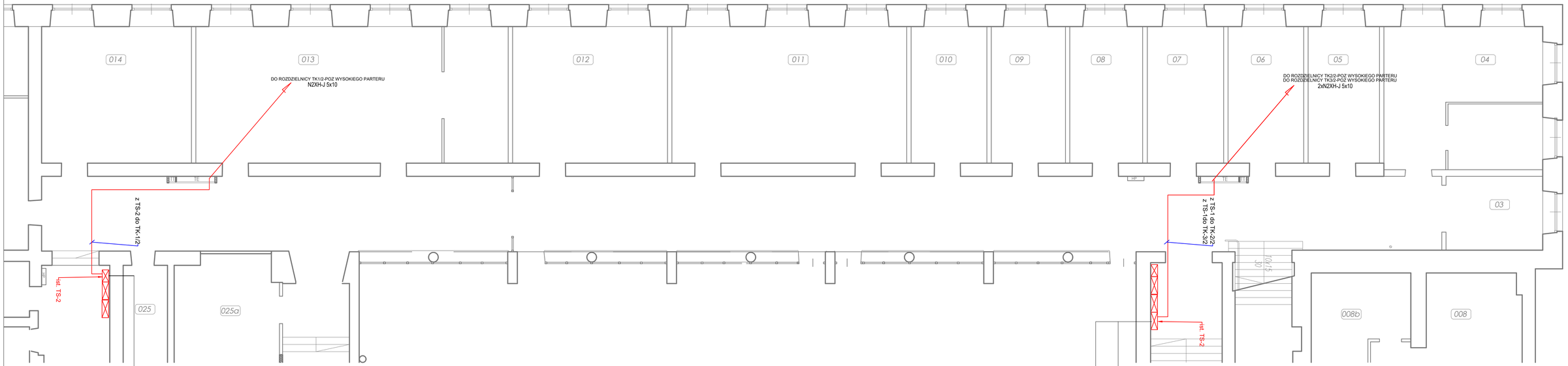
- listwa ledowa podszafkowa
linia świetlne montowane pod górna szafką kapika socjalnego l=150cm, szt. 3
linia świetlne montowane pod dolna szafką kapika socjalnego l=80cm, szt. 1

UWAGA! We wszystkich oprawach stosować barwę światła ciepłą.

- łącznik przycisk p/t 230V IP20
- łącznik instalacyjny p/t 230V IP20
- łącznik oświetlenia sali MCU Dali 230V IP20

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.
50-424 WROCŁAW, UL. M. KOPERNIKA 22/27 tel./fax (071) 343 77 77, 343 77 78 e-mail: biuro@kwolek.pl

obiekt	BUDYNEK D-2 Politechnika Wrocławska Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 9/207, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki		stadium PW
specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	data 06.05.2009
projektant	mgr inż. elektryk	99/95/LW	
sprawdzający	mgr inż. elektryk	350/79/WBP	skala 1:50
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej		nr rysunku PW-E-002
tytuł rysunku	PW-E-003 Rzut pomieszczeń instalacja oświetleniowa		

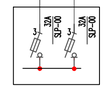


RZUT NISKIEGO PARTERU 1:100



W istniejacej szafieTS-2 dobudować zabezpieczenie dla projektowanego wlz doprojektowanej rozdzielnicy TK-1/2 na poziomie wysokiego parteru

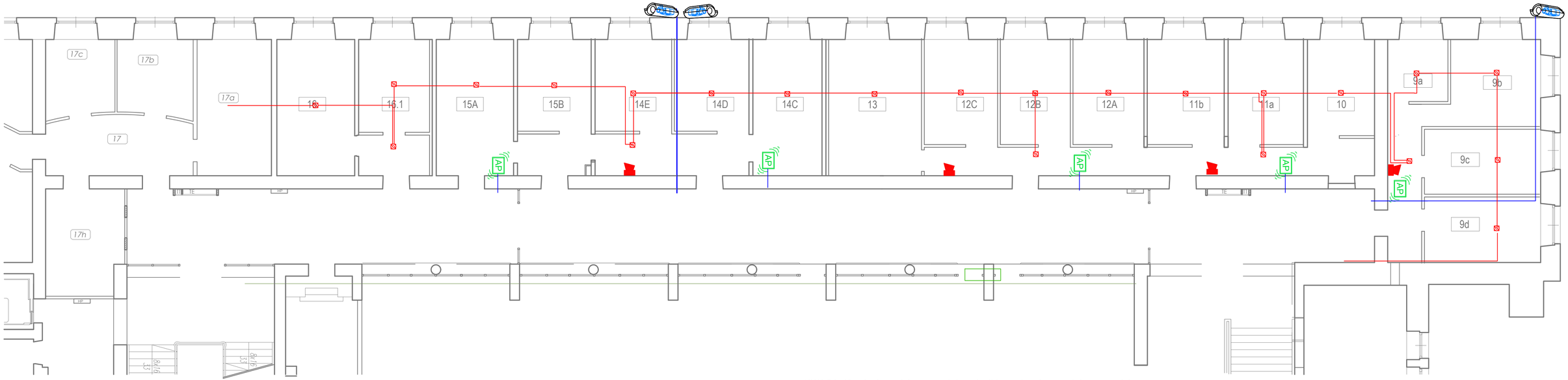
W istniejacej szafieTS-1 wykorzystać istniejące zabezpieczenia dla projektowanych wlz do rozdzielnic TK-2/2, TK3/2 na poziomie wysokiego parteru



FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki			stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Żubrzycka	350/79/WBPP	Żubrzycka	skala 1:100
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku PW-E-003
tytuł rysunku	PW-E-003 Rzut niskiego parteru- trasa wlz				



UWAGA: Korelacja projektowanych instalacji i rozwiązań z z stniejącym projektem " Przebudowa i remont ciągów komunikacyjnych, toalet, szatni, portierni oraz windy w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej wraz z niezbędnymi instalacjami."

Lokalizacja puszki dla czujki pożarowej instalacji SSP wg projektu: "Przebudowa i remont ciągów komunikacyjnych"

Rurarz dla instalacji WiFi oraz kamer zewnętrznych RURY FI 13 Z PILOTEM

przewody YnTKSY1x2x0,8 (fragment pętli dozorowej w remontowanej części budynkuD2)

Sygnalizator akustyczny FNS 420 A-BS-RD z akumulatorem

RZUT WYSOKIEGO PARTERU 1:100

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

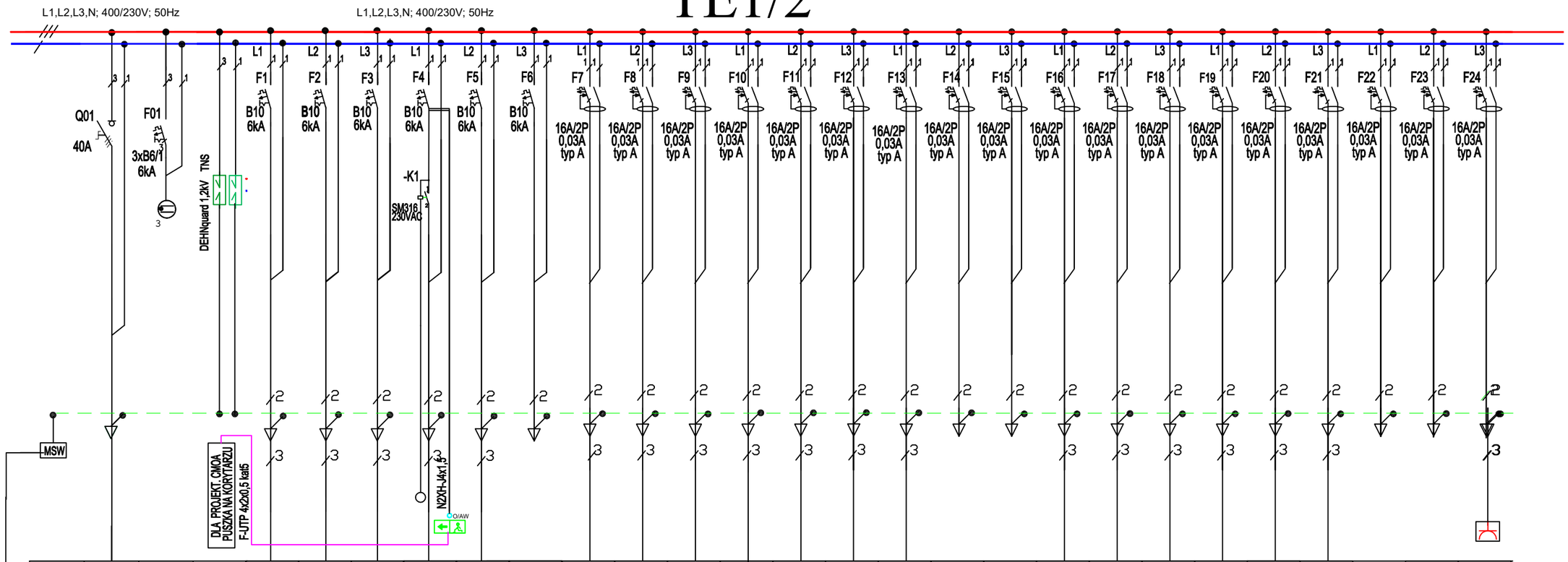
WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki			stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Żubrzycka	350/79/WBPP	Żubrzycka
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej			nr rysunku PW-E-004
tytuł rysunku	PW-E-004 Rzut wysokiego parteru- fragment linii dla SSP, orurowanie dla WiFi oraz kamer			

data 20.03.2026r.

skala 1:100

TE1/2



NR OBW.				F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	F24
TYP LINII	N2XH-J 5x10	-	-	N2XH-J 3x1,5	N2XH-J 3x1,5	N2XH-J 3x1,5	N2XH-J 3x1,5	N2XH-J 3x1,5		N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5		N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5			N2XH-J 3x2,5
Pi [kW]			-	0,372	0,363	0,478	0,112	0,1		1,0	1,0	1,0	0,3	2,0	2,0	2,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			1,0
ILOŚĆ ODB.		-	-							3szt.	5szt.	5szt.	1szt.	1szt.	1szt.	2szt.		5szt.	3szt.	3szt.	2szt	2szt	6szt	3szt			1szt
NAZWA ODBIORU	Zasilanie z T02/2	Sygnalizacja obecności napięcia	Ochrona przepięciowa ogranicznik kl. 2	Oświetlenie sufitowe pom. 16, 16.1	Oświetlenie sufitowe pom. 15A, 15B	Oświetlenie sufitowe pom. 14C, 14D,14E	Oświetlenie sufitowe korytarzyka	ośw. ledowe pod szafkami kącik socjal. KS1, KS2		Gniazdo wtyczkowe 1f ogólne pom. 16, 16.1 korytarzyk	Gniazdo wtyczkowe 1f ogólne pom. 15A, 15B 14E,14D,14C	Gniazdo wtyczkowe 1f ogólne pom.14C korytarzyk	Gniazdo wtyczkowe 1f kącik socjal. KS1	Gniazdo wtyczkowe 1f czajnik, kącik socjal. KS2	Gniazdo wtyczkowe 1f ekspres, kącik socjal.KS2	Gniazdo wtyczkowe 1f lodówka,mikrowela kącik socjal. KS2		Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 16	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 16.1	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 15A	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 15B	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 14E	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 14D	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 14C			Gniazda wtyczkowe 1f w rozdzielnicy TE3/2

N2XH-J5x10mm², 0,6/1kV
Idd=60*1,06*0,72=45,8A

R303
35A

ZASILANIE Z TO2/2
wysoki parter przy K2
rezerwowy obw.17

MSW PUSZKA
PRZY KĄCIKU SOCJAL.
przyłączyć przewodami LgYżo6mm2
-metalowe obudowy szaf
-inne większe masy metalowe

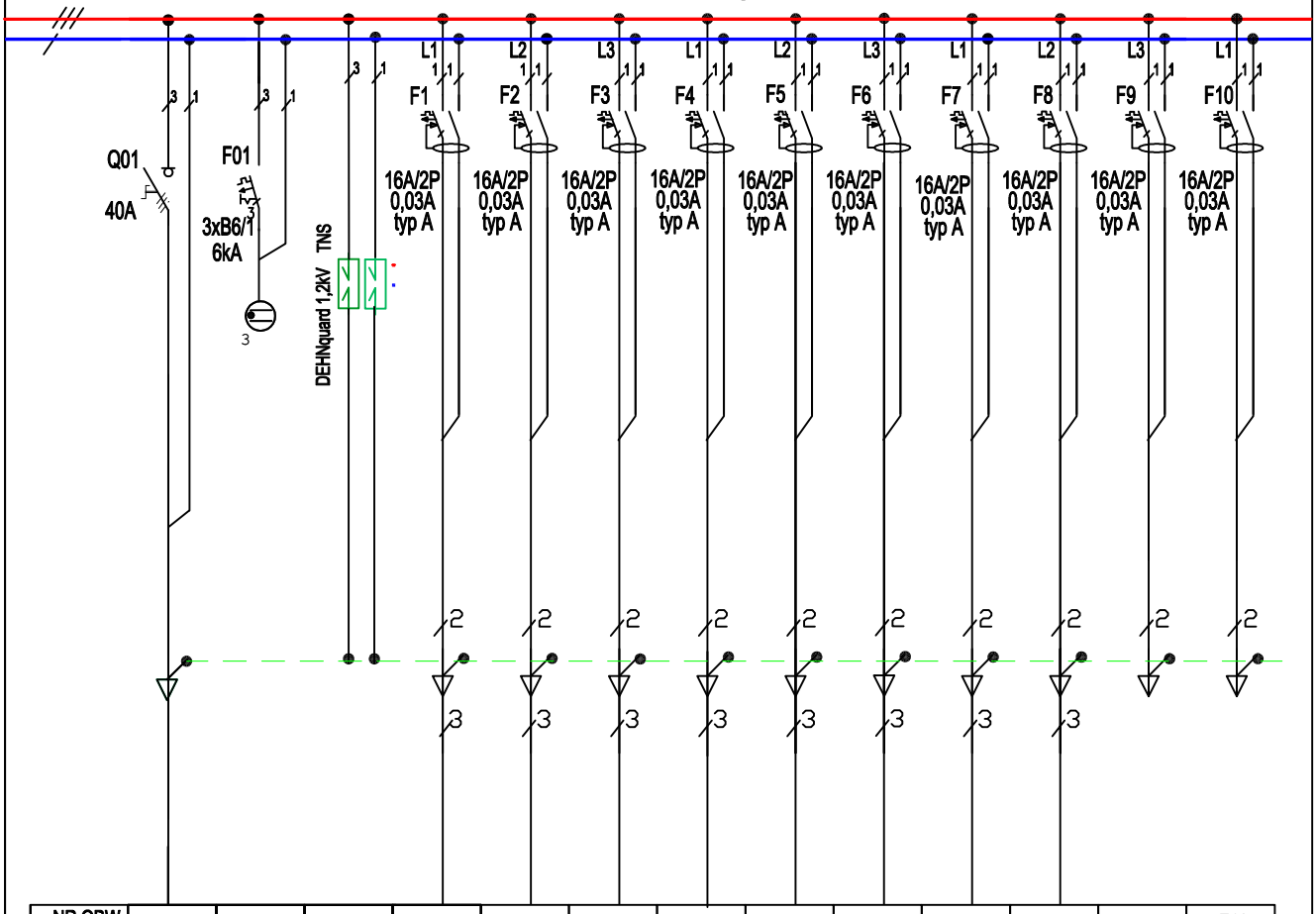
Pi= 18,7kW
kj=0,7
Pz=13,0kW

OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.
WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

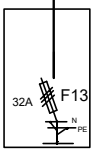
obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	PW-E-005/1 Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TE1/2				PW-E-005/1

TK1/2



NR OBW.				F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
TYP LINII	N2XH-J 5x10	-	-	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5		
Pi [kW]			-	2,0	0,9	0,9	0,9	1,2	1,2	0,9	0,9		
ILOŚĆ ODB.		-	-	1szt.	3szt.	3szt.	3szt.	4szt.	4szt.	3szt.	3szt.		
NAZWA ODBIORU	Zasilanie z TS-2	Sygnalizacja obecności napięcia	Ochrona przepięciowa ogranicznik kl. 2	zasilanie szafy SK1 pom. 15A	Gniazdo DATA pom. 16	Gniazdo DATA drukarka pom.16	Gniazdo DATA pom. 16.1	Gniazdo DATA pom. 15A	Gniazdo DATA pom. 15B, 14E	Gniazdo DATA pom. 14D,14E	Gniazdo DATA PLOTER pom. 14C		

Pi= 8,9 kW
Pz=8,0kW



ZASILANIE TS-2
niski parter przy K2

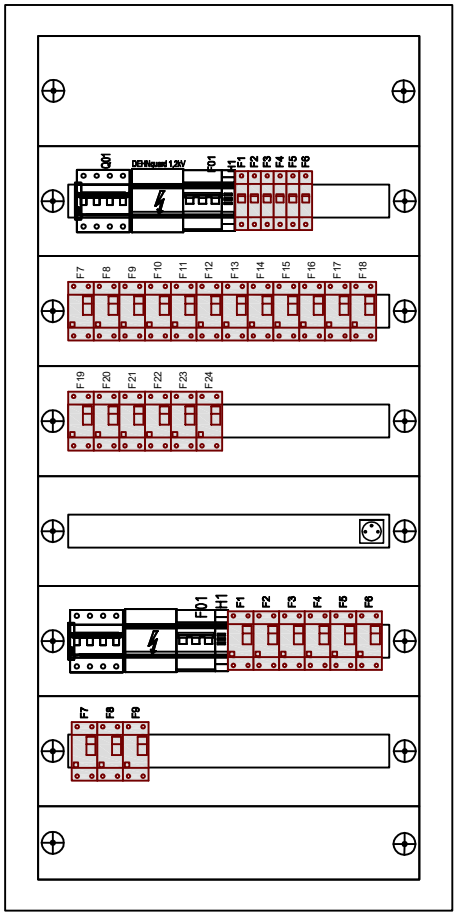
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.
WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

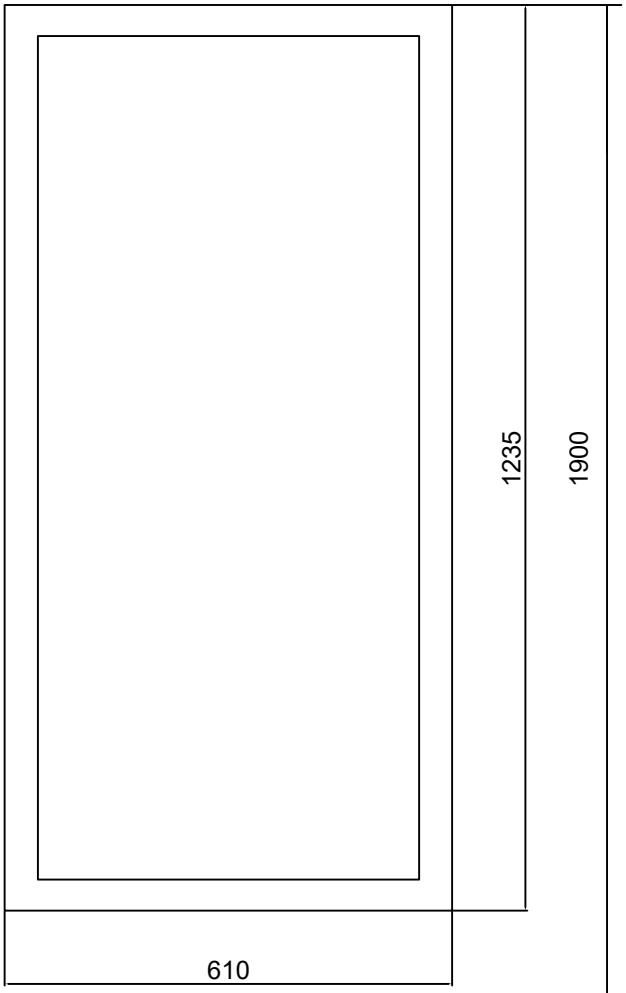
obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9 , dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	PW-E-005/2 Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TK1/2				PW-E-005/2

144 modułów

Widok drzwi otwarte



Widok drzwi zamknięte



Rozdzielnica xEnergy Basic
Podtynkowa
Stopień ochrony IP30 IK07
Gł. 180 [mm]
Odporność na korozje
DIN EN ISO 12944 C3-M H2S
Zamykana na klucz

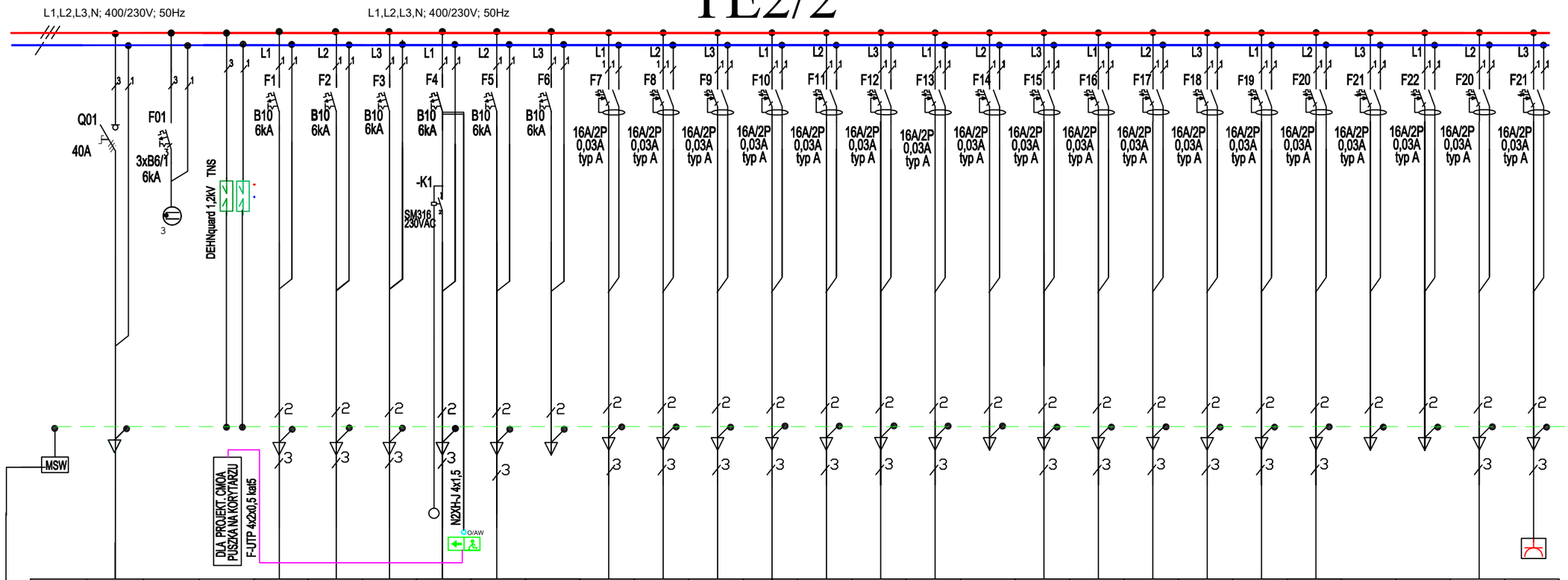
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9 , dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	1:100
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	PW-E-005 Widok rozdzielnicy TE2/2+TK2/2				PW-E-006/3

TE2/2



NR OBW.				F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	F24
TYP LINII	N2XH-J 5x10	-	-	N2XH-J 3x1,5	N2XH-J 3x1,5	N2XH-J 3x1,5	N2XH-J 3x1,5	N2XH-J 3x1,5		N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5		N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5			N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5
Pi [kW]			-	0,372	0,45	0,276	0,273	0,02		1,0	1,2	1,8	0,3	2,0	2,0	1,0		2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			1,0	1,0
ILOŚĆ ODB.		-	-							3szt.	4szt.	3szt.	1szt.	1szt.	1szt.	1szt.		6szt.	2szt.	4szt.	4szt	5szt	3szt			1szt	1szt
NAZWA ODBIORU	Zasilanie z T01/2	Sygnalizacja obecności napięcia	Ochrona przepięciowa ogranicznik kl. 2	Oświetlenie sufitowe pom. 13, 12C	Oświetlenie sufitowe pom. 12B,12A,11b	Oświetlenie sufitowe pom. 11a, 10	Oświetlenie sufitowe korytarzyków	ośw. ledowe pod szafkami		Gniazdo wtyczkowe 1f ogólne pom. 13, 12C, 12B	Gniazdo wtyczkowe 1f ogólne pom. 12A, 11b, ogólne pom. 11a,10	Gniazdo wtyczkowe 1f ogólne pom. korytarzyk	Gniazdo wtyczkowe 1f lodówka, kącik socjal. KS3	Gniazdo wtyczkowe 1f czajnik, kącik socjal. KS3	Gniazdo wtyczkowe 1f ekspres, kącik socjal.KS3	Gniazdo wtyczkowe 1f mikrowela kącik socjal. KS3		Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 13	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 12C, 13	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 12C, 12B	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 12A, 11b	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 11a, 11b, 10	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 10			ZASILANIE KONTROLI DOSTĘPU	Gniazda wtyczkowe 1f w rozdzielnicy TE3/2

N2XH-J5x10mm², 0,6/1kV
Idd=60*1,06*0,72=45,8A

R303
35A

ZASILANIE Z TO1/2
wysoki parter przy K1
rezerwowy obw.16

MSW PUSZKA
PRZY KĄCIKU SOCJAL.
przyłączyć przewodami LgYżo6mm2
-metalowe obudowy szaf
-inne większe masy metalowe

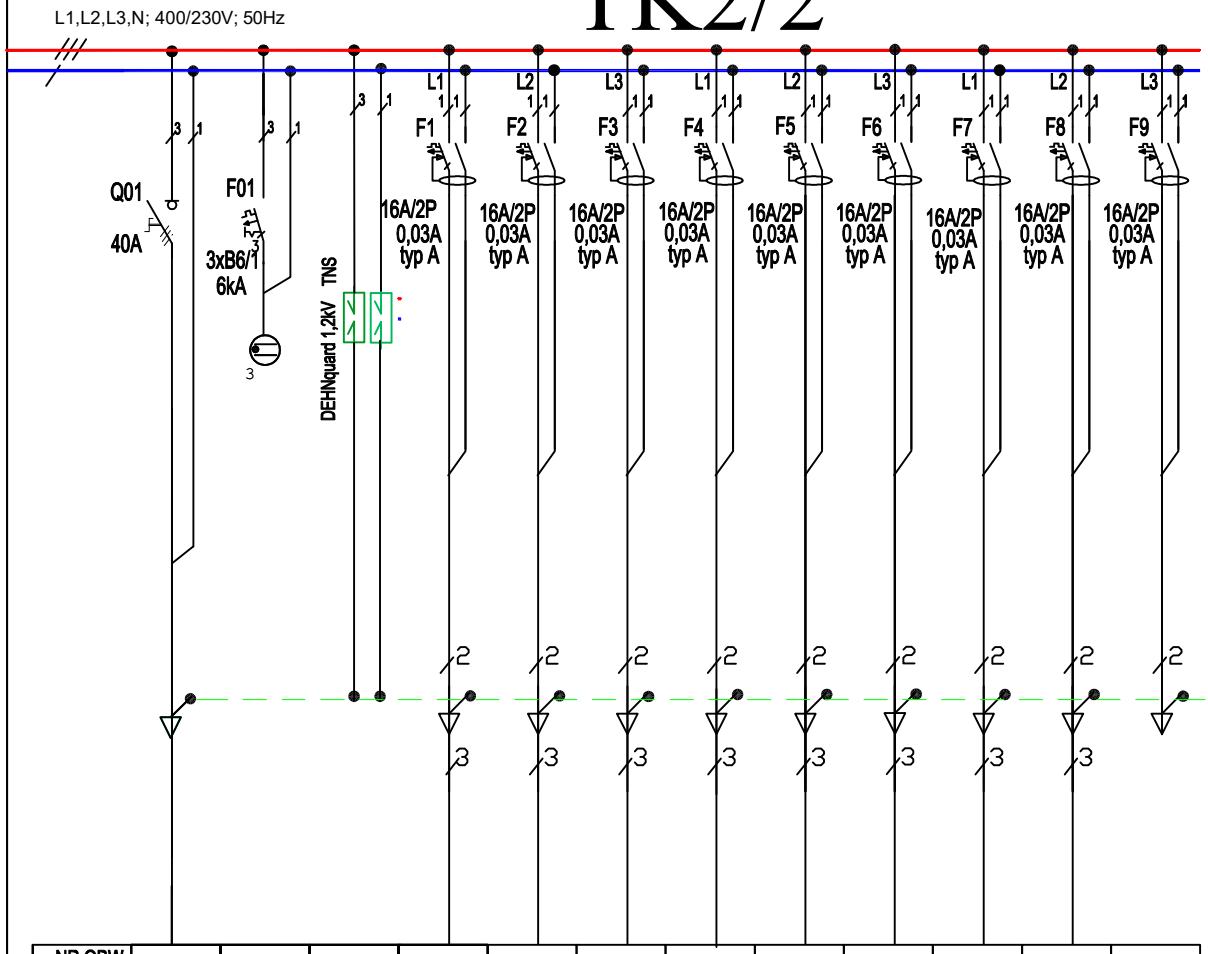
Pi= 17,9kW
kj = 0,7
Pz= 12,5kW

OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

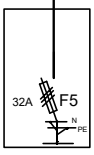
FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.
WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	PW-E-006/1 Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TE2/2				PW-E-006/1

TK2/2



NR OBW.				F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
TYP LINII	N2XH-J 5x10	-	-	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	
Pi [kW]			-	1,5	0,9	1,2	1,2	1,2	0,9	0,6	0,9	
ILOŚĆ ODB.		-	-	1szt.	3szt.	4szt.	4szt.	4szt.	3szt.	2szt.	3szt.	
NAZWA ODBIORU	Zasilanie z TS-1	Sygnalizacja obecności napięcia	Ochrona przepięciowa ogranicznik kl. 2	zasilanie szafy SK2 pom.11b	Gniazdo DATA pom. 13	Gniazdo DATA pom.13	Gniazdo DATA pom. 12C,12B	Gniazdo DATA pom. 11b,12A	Gniazdo DATA pom. 11b, 11a	Gniazdo DATA pom. 11a, 10	Gniazdo DATA pom. 10	



ZASILANIE TS-1
niski parter przy K1

Pi= 8,4 kW
Pz=7,6kW

OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

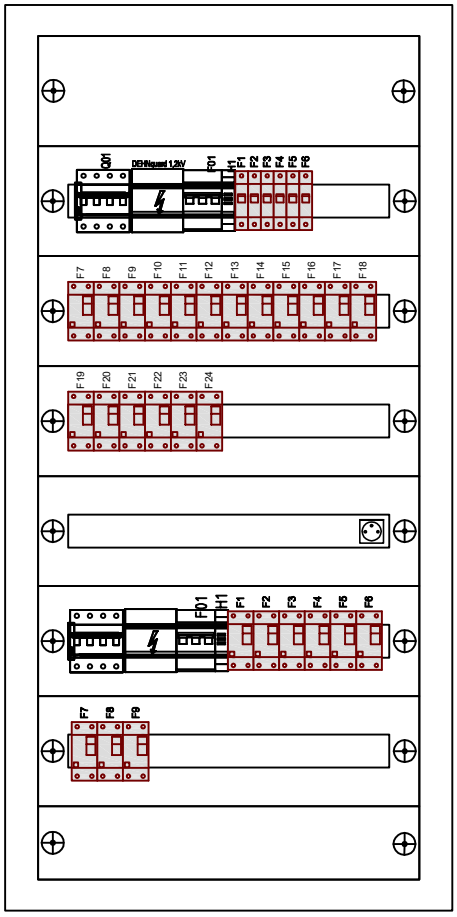
FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

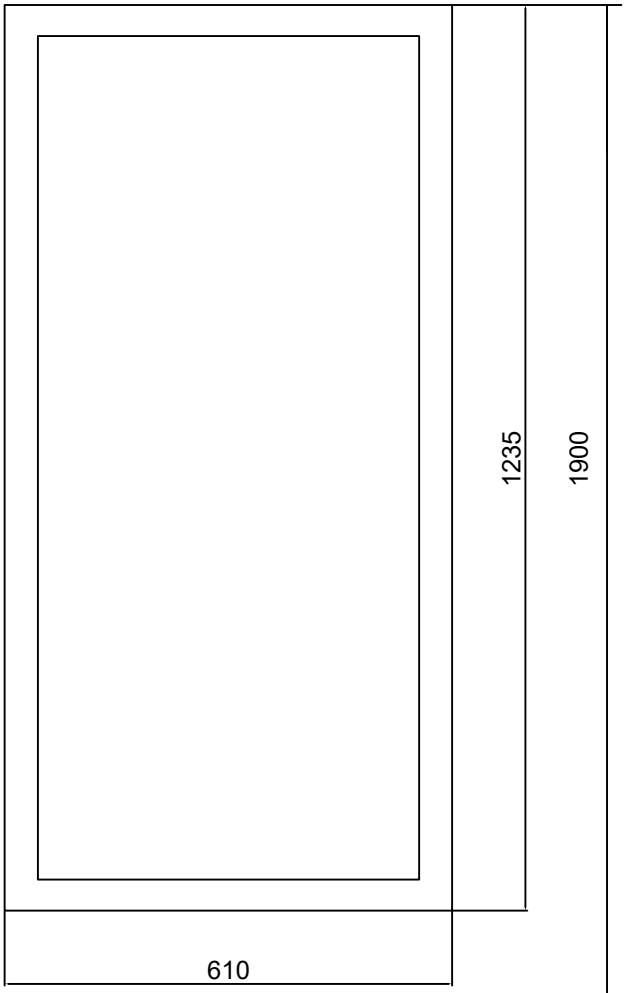
obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9 , dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	PW-E-005 Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TK2/2				PW-E-006/2

144 modułów

Widok drzwi otwarte



Widok drzwi zamknięte



Rozdzielnica xEnergy Basic
Podtynkowa
Stopień ochrony IP30 IK07
Gł. 180 [mm]
Odporność na korozje
DIN EN ISO 12944 C3-M H2S
Zamykana na klucz

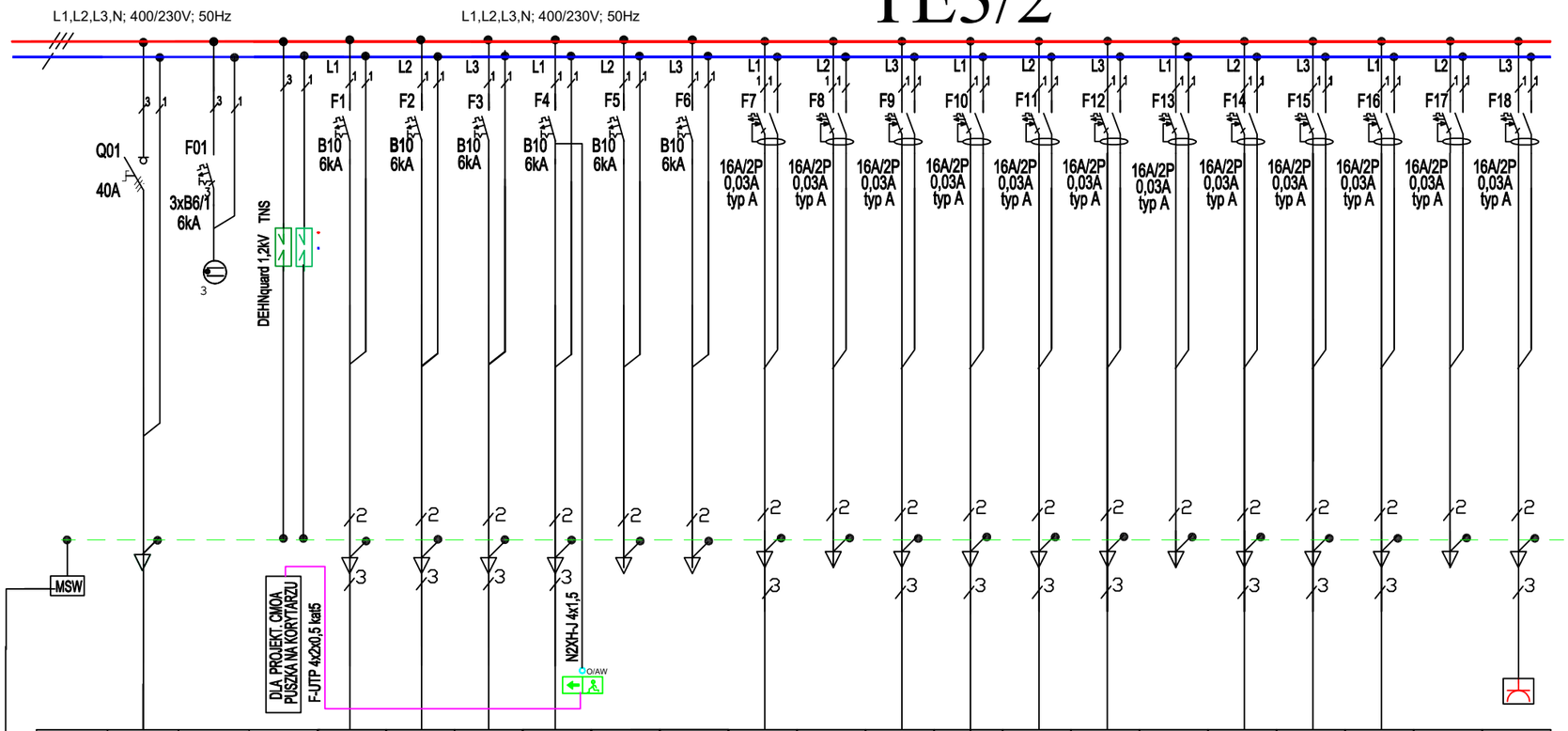
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9 , dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	1:100
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	PW-E-005 Widok rozdzielnicy TE2/2+TK2/2				PW-E-006/3

TE3/2



NR OBW.				F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18
TYP LINII	N2XH-J 5x10	-	-	N2XH-J 3x1,5	N2XH-J 3x1,5		N2XH-J 3x1,5			N2XH-J 3x2,5		N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5		N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5		N2XH-J 3x2,5
Pi [kW]			-	0,250	0,3		0,1			1,50		0,3	2,0	2,0	1,0		1,0	1,0	1,0		1,0
ILOŚĆ ODB.		-	-							5szt.		1szt.	1szt.	1szt.	2szt.		5szt.	3szt.	5szt		1szt
NAZWA ODBIORU	Zasilanie z T01/2	Sygnalizacja obecności napięcia	Ochrona przepięciowa ogranicznik kl. 2	Oświetlenie sufitowe pom. 9a, 9b	Oświetlenie sufitowe pom. 9c, 9d		Oświetlenie sufitowe korytarzyka ośw. ledowe pod szafkami kącik socjal. KS4			Gniazdo wtyczkowe 1f ogólne pom. 9a-9d korytarzyk		Gniazdo wtyczkowe 1f lodówka, kącik socjal.KS4	Gniazdo wtyczkowe 1f czajnik, kącik socjal. KS4	Gniazdo wtyczkowe 1f ekspres, kącik socjal.KS4	Gniazdo wtyczkowe 1f kuchenka mikrowela kącik socjal. KS4		Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 9a, 9b	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 9c	Gniazda wtyczkowe 1f w zestawie ZPK pom. 9d		Gniazda wtyczkowe 1f w rozdzielnicy TE3/2

N2XH-J5x10mm², 0,6/1kV
Idd=60*1,06*0,72=45,8A

R303
35A

ZASILANIE Z TO1/2
wysoki parter przy K1
rezerwowy obw.17

Pi= 11,4kW
kj = 0,7
Pz= 8,0kW

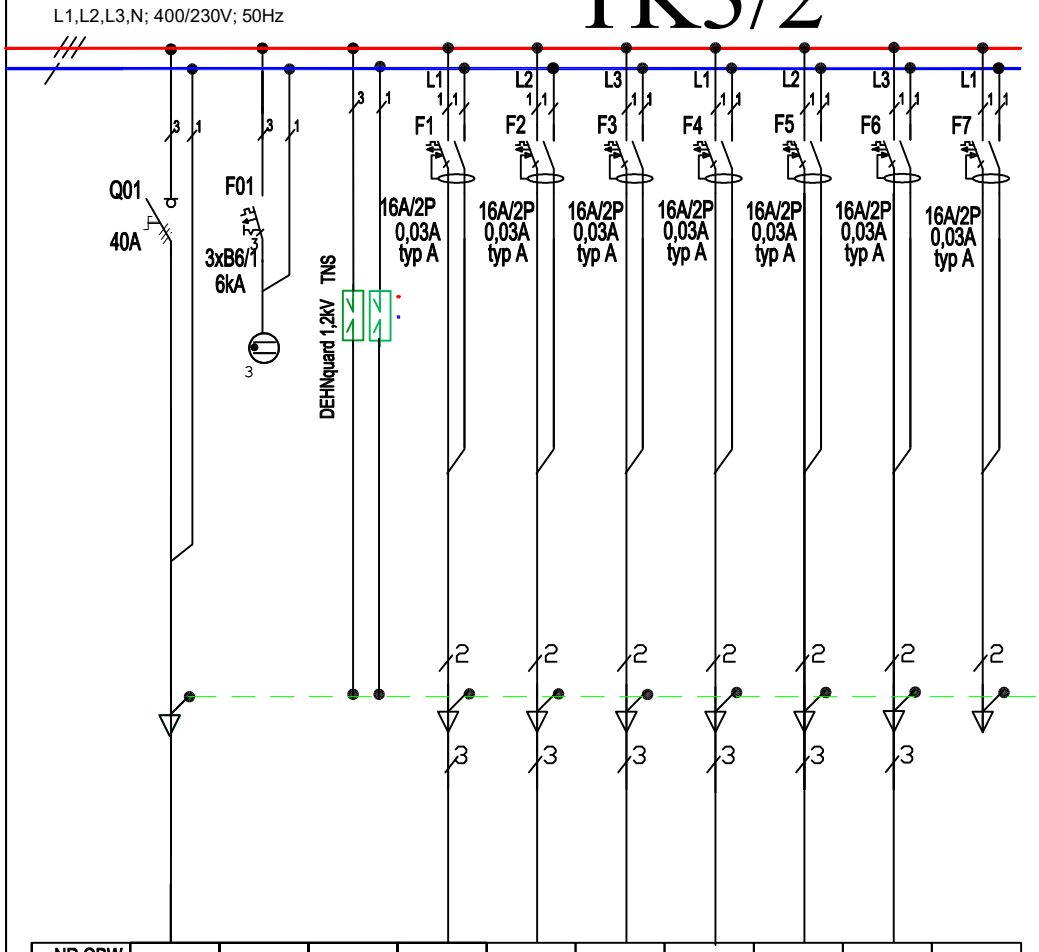
MSW PUSZKA
PRZY KĄCIKU SOCJAL.
przyłączyć przewodami LgYżo6mm2
-metalowe obudowy szaf
-inne większe masy metalowe

OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.
WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

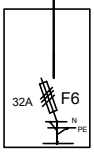
obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	PW-E-007/1 Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TE3/2				PW-E-007/1

TK3/2



NR OBW.				F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
TYP LINII	N2XH-J 5x10	-	-	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	
Pi [kW]			-	1.5	1,2	0,6	0,9	0,9	1,2	
ILOŚĆ ODB.		-	-	1szt.	3szt.	3szt.	2szt.	3szt.	1szt.	
NAZWA ODBIORU	Zasilanie z TS-1	Sygnalizacja obecności napięcia	Ochrona przepięciowa ogranicznik kl. 2	zasilanie szafy SK3 pom. 9b	Gniazdo DATA pom. 9a.9b	Gniazdo DATA drukarka pom.9c	Gniazdo DATA pom. 9c	Gniazdo DATA pom. 9d	Gniazdo DATA pom. 9d	

Pi= 6,3 kW
Pz=5,7kW



ZASILANIE TS-1
niski parter przy K1

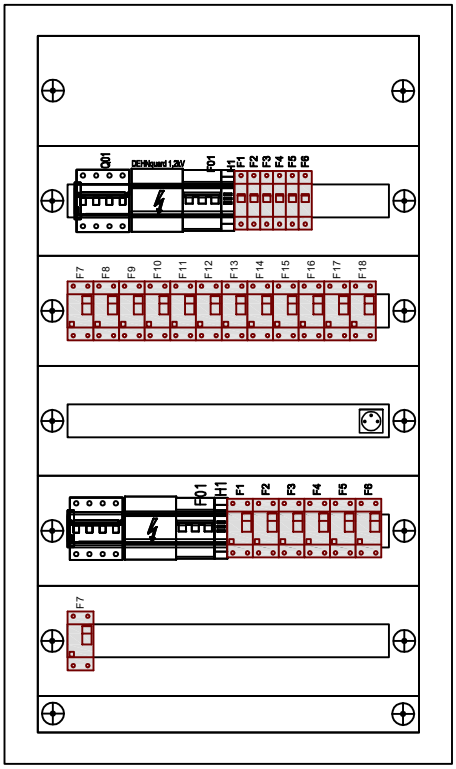
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.
WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

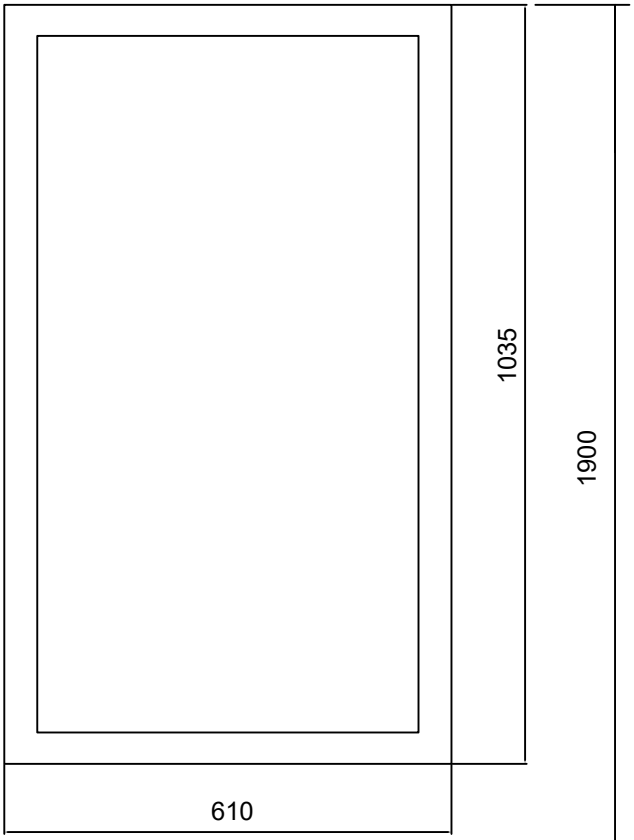
obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9 , dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	PW-E-007/2 Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy TK3/2				PW-E-007/2

120 modułów

Widok drzwi otwarte



Widok drzwi zamknięte



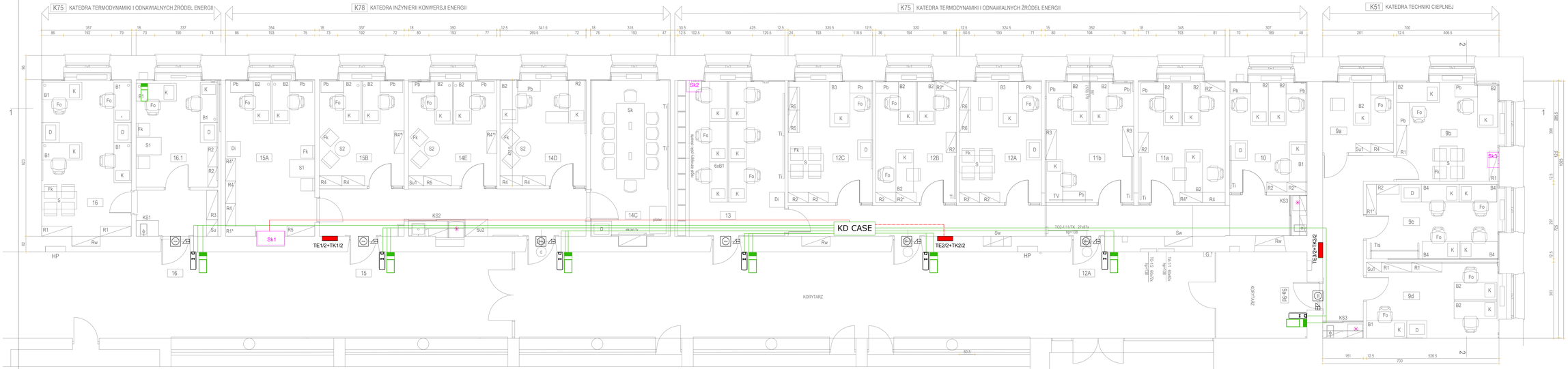
Rozdzielnica xEnergy Basic
Podtynkowa
Stopień ochrony IP30 IK07
Gł. 180 [mm]
Odporność na korozje
DIN EN ISO 12944 C3-M H2S
Zamykana na klucz

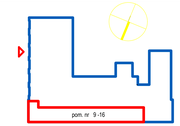
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9 , dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	1:100
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	PW-E-007/3 Widok rozdzielnicy TE3/2+TK3/2				PW-E-007/3



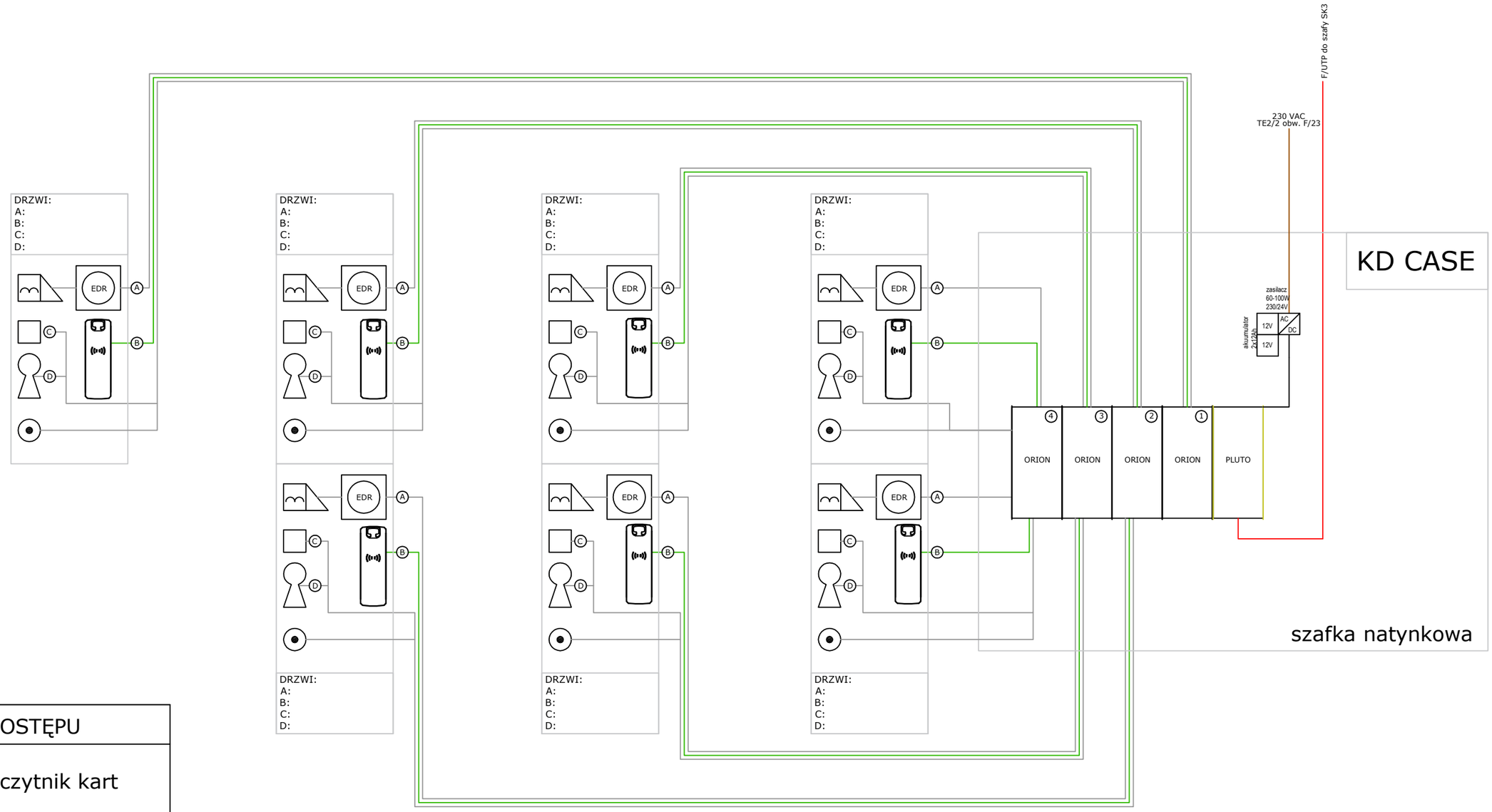


D-2 parter - orientacja

KONTROLA DOSTĘPU	
	iX30 - czytnik kart
	przycisk ewakuacyjny
	przycisk wyjścia
	kontaktron - stan drzwi
	stan zamka
	Zamek elektr.
	Kontroler drzwiowy
	Kontroler sieciowy
	Stacja Interkomowa 5" z ekranem dotykowym C-ID5-TD

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

obiekt	BUDYNEK D-2 Politechnik Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				obiektowy PW
	specjalność	mgr. nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektryczn.	mgr inż. Barbara Majchrzak	38/88/LW	Kaj	20.03.2026
sprawdzający	inst.elektryczn.	mgr inż. Halina Zubrzycka	20/2/2018/PP	Zdrajko	skala 1:50
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr obiektu PW-E-008
tytuł rysunku	PW-E-008 Rzut pomieszczeń - Instalacja systemu SKD i interkomowa				



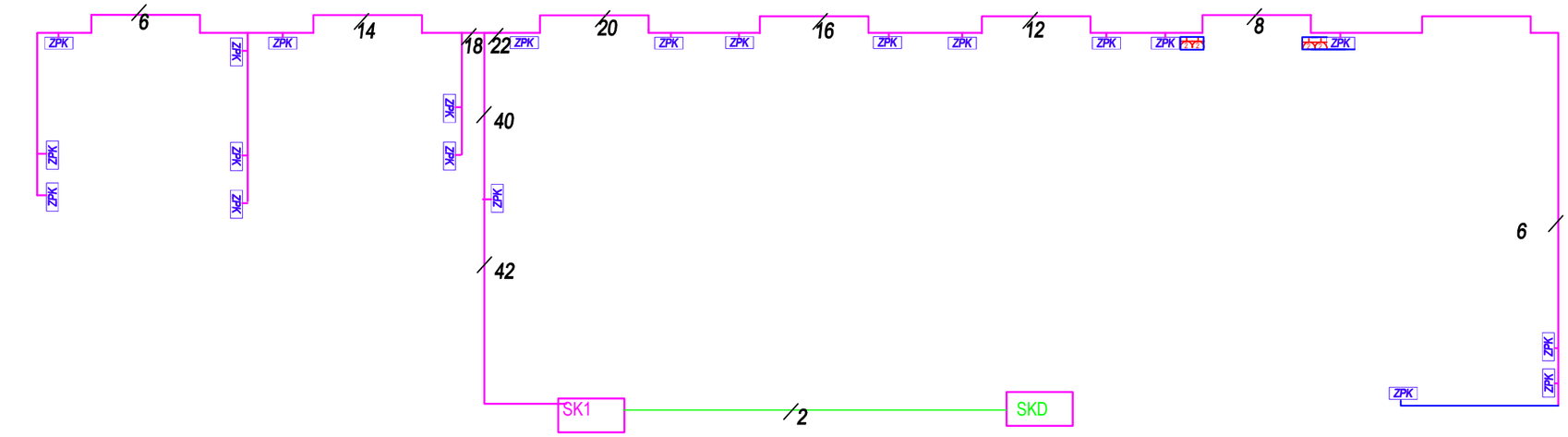
KONTROLA DOSTĘPU	
	iX30 - czytnik kart
EDR	przycisk ewakuacyjny
	przycisk wyjścia
	kontaktron - stan drzwi
	stan zamka
	Zamek elektr.
ORION	Kontroler drzwiowy
PLUTO	Kontroler sieciowy

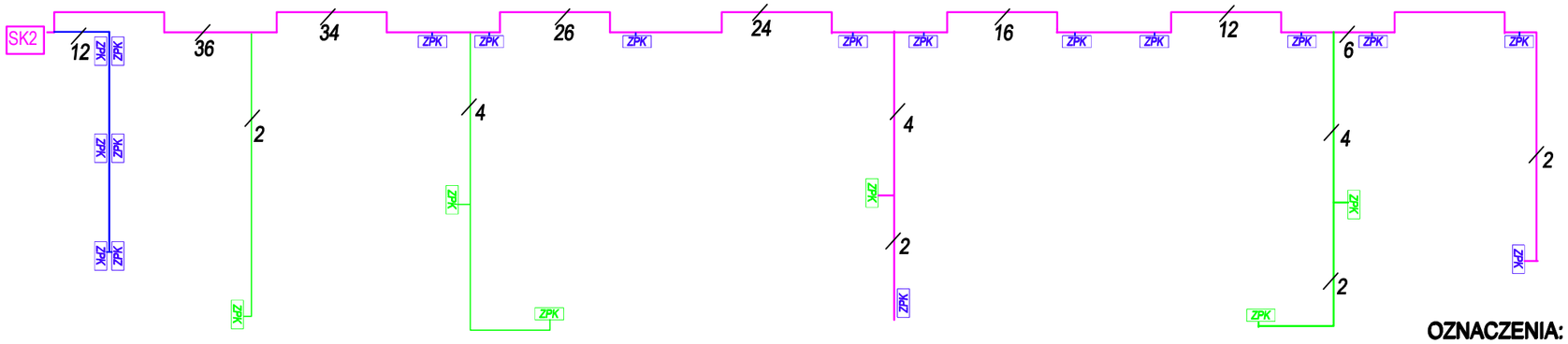
magistrala czytnika kart sterownik Orion

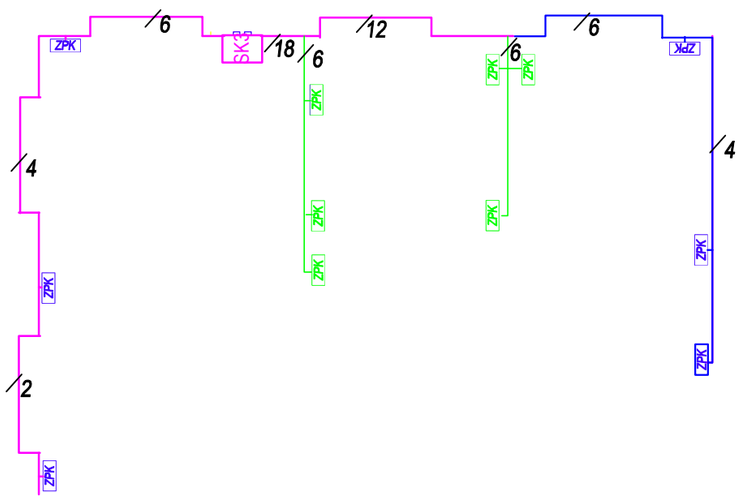
FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	PW-E-009 Schemat połączeń instalacji SKD				PW-E-009





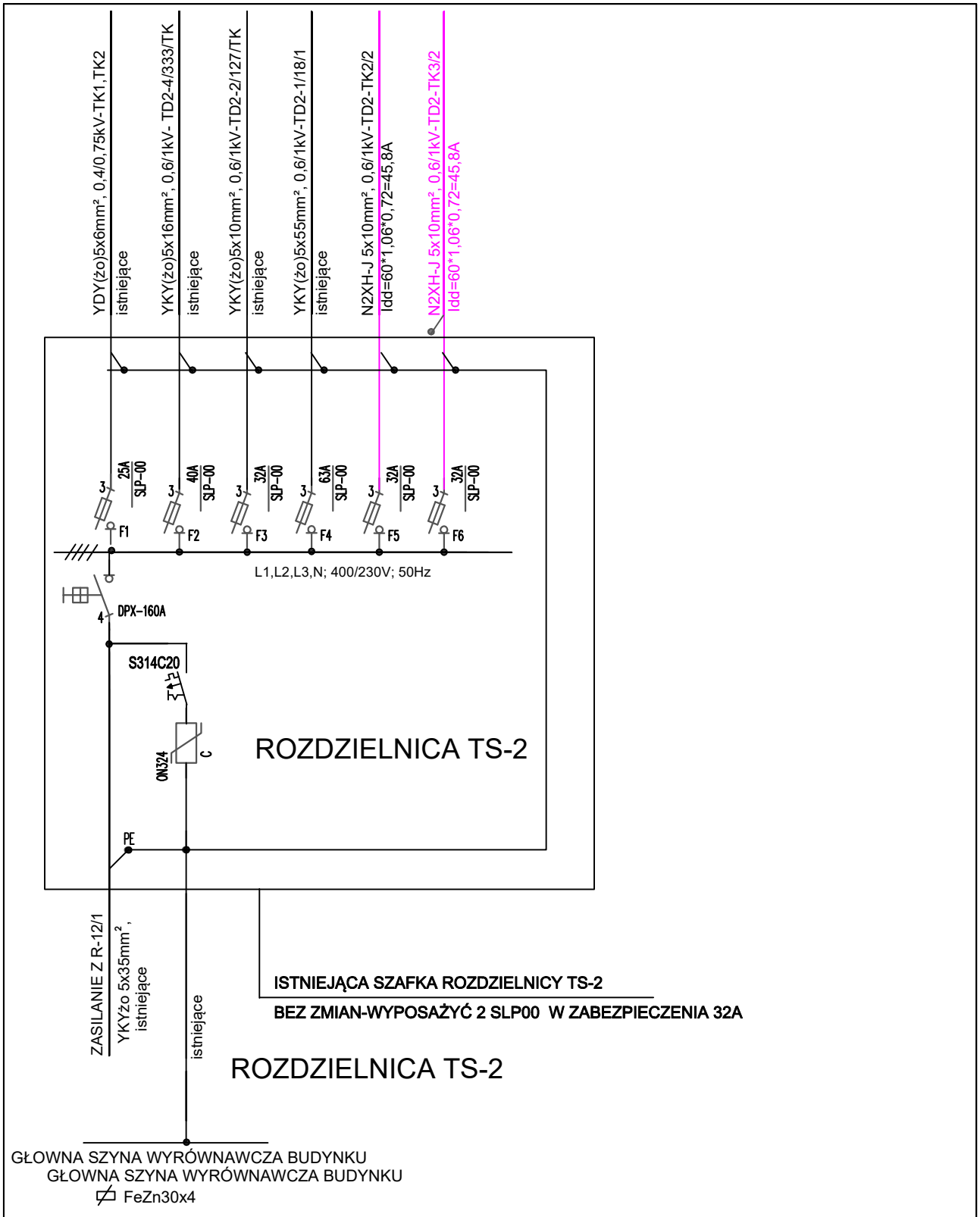


OZNACZENIA:

- SK2 — punkty dystrybucyjne SK1-SK3 bez zmian
- ZPK — **Zintegrowany punkt instalacyjny montaż na kanale**
- ZPK — **Zintegrowany punkt instalacyjny w ramce czterokrotnej**
- 2 — liczba kabli skrętki F/UTP kategorii 6a
- Instalacje elektryczne i strukturalne prowadzić w istniejących kanałach instalacyjnych gniazda ZPK montować na kanałach instalacje struktralne istniejące
- Instalacje elektryczne i strukturalne prowadzić w projektowanych kanałach instalacyjnych gniazda ZPK montować na kanałach
- Instalacje elektryczne i strukturalne prowadzić w ściankach gipskartonowych a gniazda ZPK montować w ramkach czteroktotnych

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.
WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9 , dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium: PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data: 20.03.2026r.
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku: PW-E-010
tytuł rysunku	PW-E-010 Schemat ideowy instalacji strukturalnej				

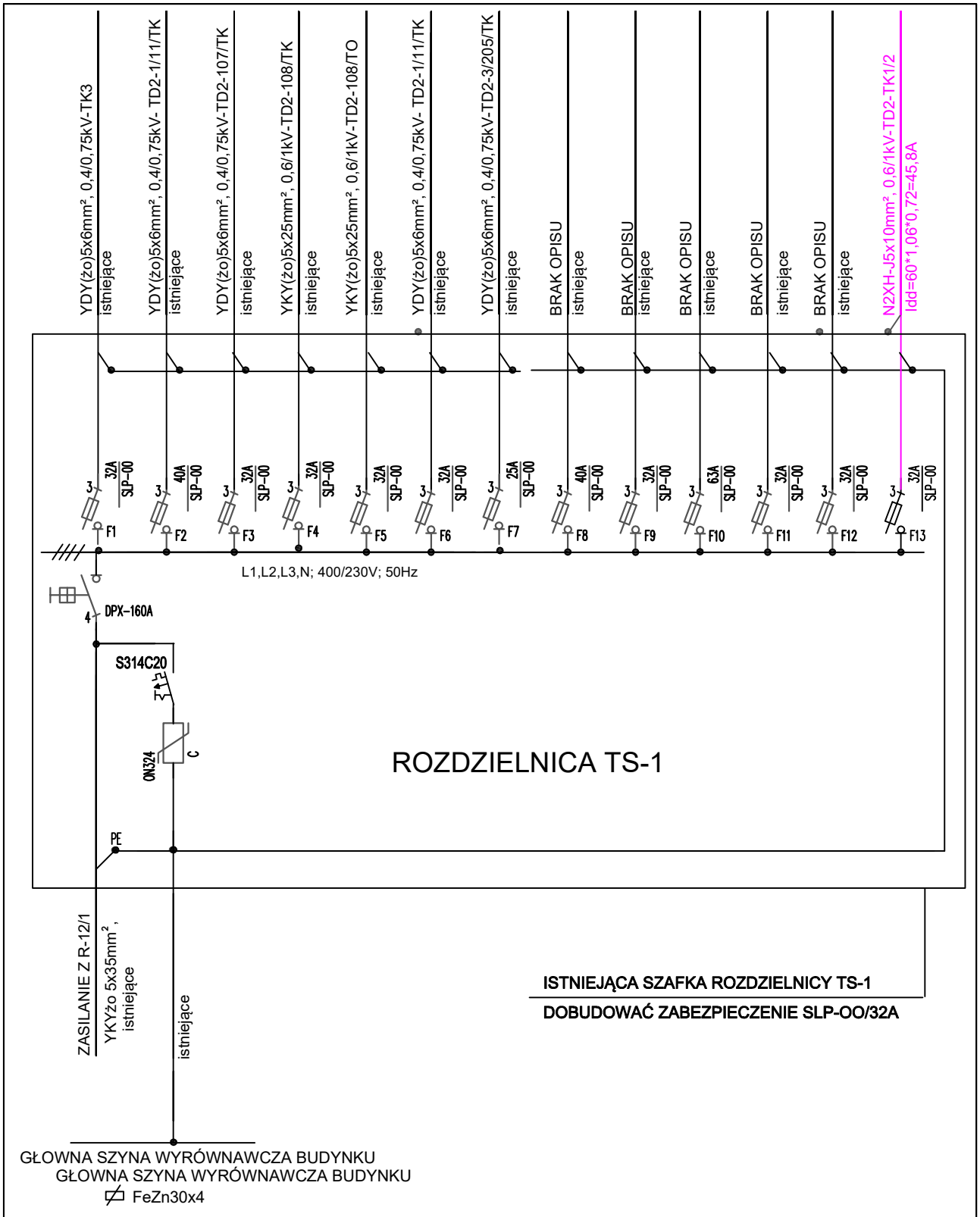


OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA
W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9 , dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	**PW-E-011 SCHEMAT ROZDZIELNICY TS-2-INWENTARYZACJA**				PW-E-011



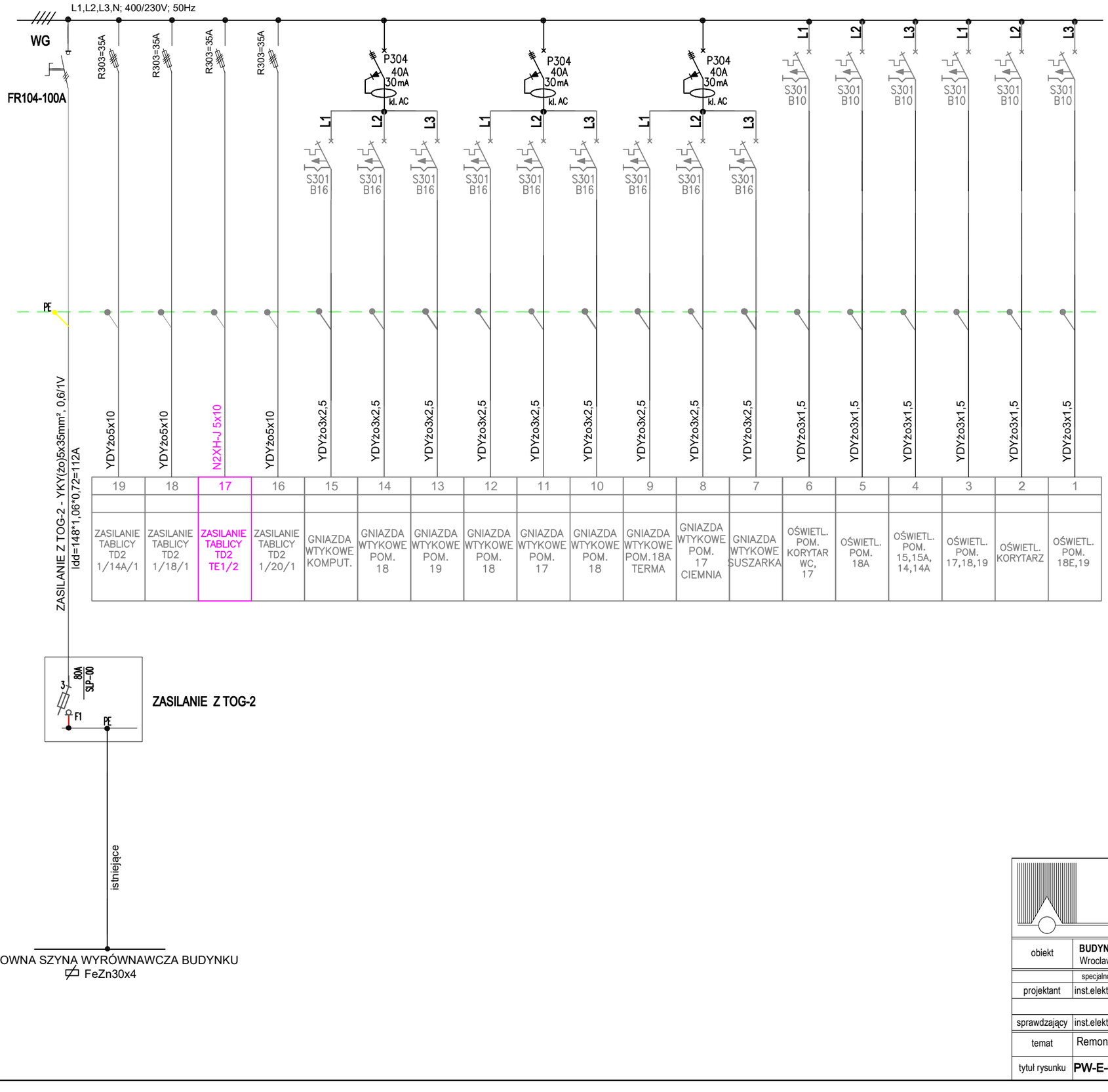
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

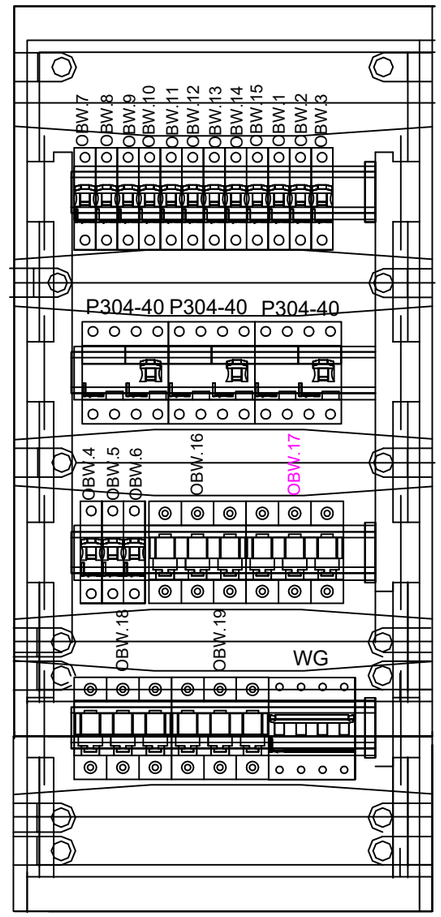
WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9 , dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	**PW-E-012 SCHEMAT ROZDZIELNICY TS-1-INWENTARYZACJA**				PW-E-012

TD2-TO-2/2



WIDOK ROZDZIELNICY -T02/2



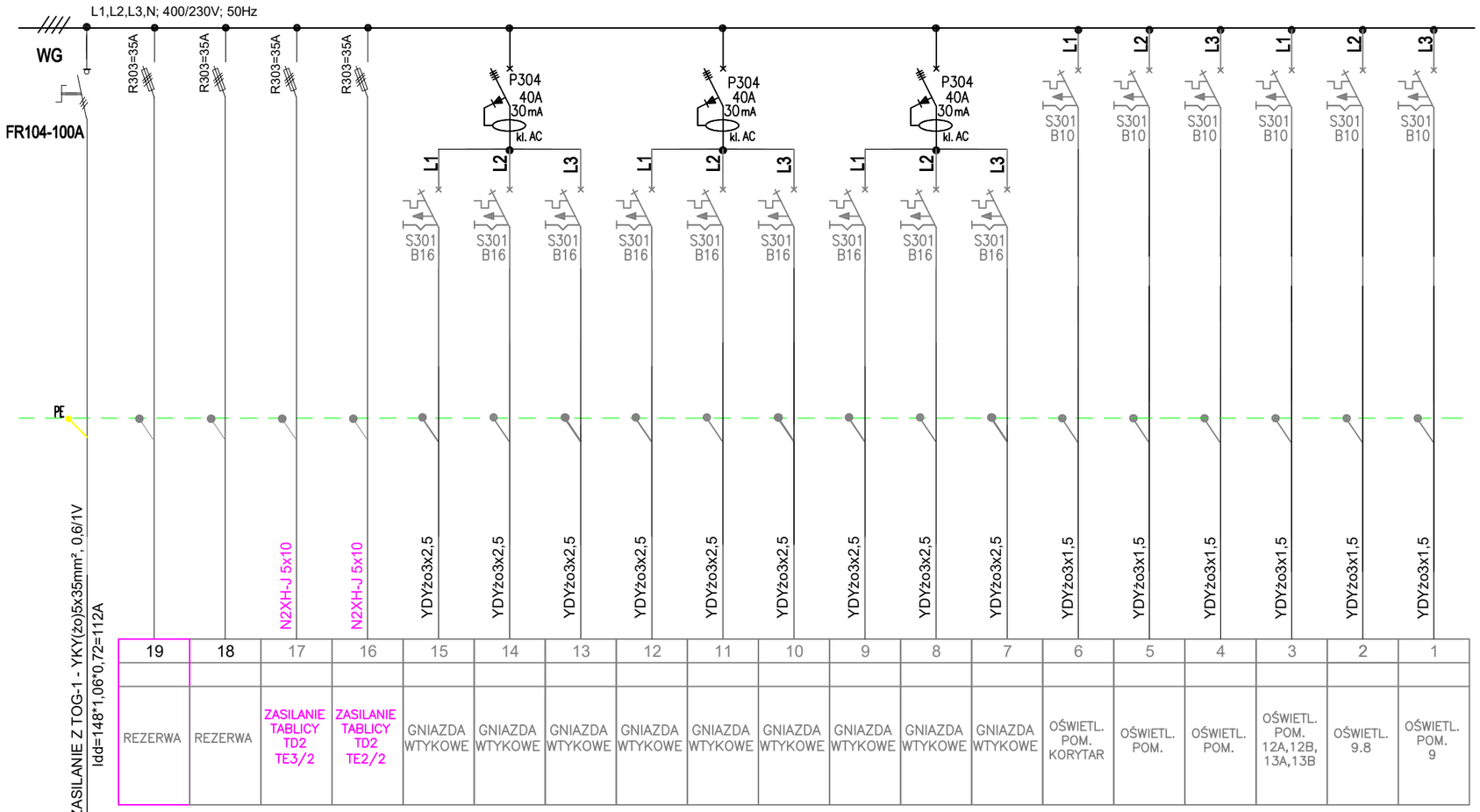
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.

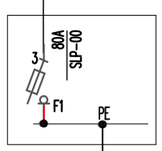
WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	**PW-E-013 SCHEMAT TABLICY TO-2/2 - INWENTARYZACJA**				**PW-E-013**

TD2-TO-1/2



19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
REZERWA	REZERWA	ZASILANIE TABLICY TD2 TE3/2	ZASILANIE TABLICY TD2 TE2/2	GNIAZDA WTYKOWE	GNIAZDA WTYKOWE	GNIAZDA WTYKOWE	GNIAZDA WTYKOWE	GNIAZDA WTYKOWE	GNIAZDA WTYKOWE	GNIAZDA WTYKOWE	GNIAZDA WTYKOWE	GNIAZDA WTYKOWE	OŚWIETL. POM. KORYTAR	OŚWIETL. POM.	OŚWIETL. POM.	OŚWIETL. POM. 12A,12B, 13A,13B	OŚWIETL. 9.8	OŚWIETL. POM. 9

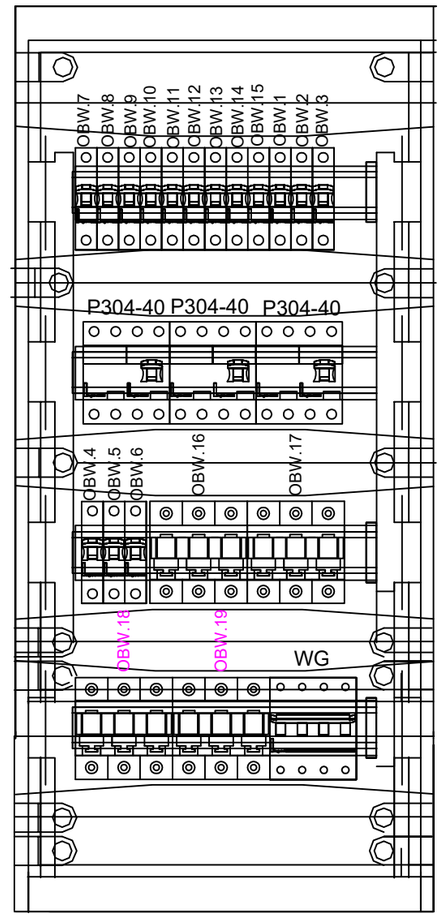


ZASILANIE Z TOG-1

istniejące

GŁOWNA SZYNA WYRÓWNAWCZA BUDYNKU
FeZn30x4

WIDOK ROZDZIELNICY -T02/2



OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA W UKŁADZIE SIECIOWYM TNS

FIRMA PROJEKTOWA KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.
WROCŁAW, PL. KOŚCIUSZKI 22/13 Tel/Fax: (0-71)34-170-05 NIP: 897-16-12-879

obiekt	**BUDYNEK D-2** Politechniki Wrocławskiej Wrocław, pl. Grunwaldzki 9, dz. nr 20/1, AM-34, obręb Plac Grunwaldzki				stadium PW
	specjalność	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis	data
projektant	inst.elektrycz.	mgr inż. Barbara Majchrzak	98/88/UW	Majch	20.03.2026r.
					skala
sprawdzający	inst.elektrycz.	mgr inż. Halina Zubrzycka	350/79/WBPP	Zubrzycka	
temat	Remont pomieszczeń nr 9-16 w budunku D-2 Politechniki Wrocławskiej				nr rysunku
tytuł rysunku	**PW-E-014 SCHEMAT TABLICY TO-1/2 - INWENTARYZACJA**				PW-E-014