

PROJEKT TECHNICZNY

Obiekt: **Roboty budowlane polegające na dostosowaniu pomieszczenia 1.3. w budynku Inżynierii Środowiska w Stalowej Woli przy ul. Ofiar Katania 8b dla potrzeb DTI Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II.**

Adres: **ul. Ofiar Katania 8b, 37-450 Stalowa Wola**

Inwestor: **Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II
20-950 Lublin, Al. Racławickie 14**

Branża: **Elektryczna**

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. Piotr Szpatowicz <i>LUB/0007/PWOE/09</i>	
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Targoński <i>LUB/0041/PWOE/13</i>	

sierpień 2022r.

Spis zawartości projektu

Spis zawartości projektu	2
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
1.1. Uprawnienia budowlane LOIB projektanta	4
1.2. Uprawnienia budowlane LOIB sprawdzającego	6
2. Podstawa prawna	8
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	9
4. Opis techniczny	12
4.1. Podstawa opracowania	12
4.2. Zakres opracowania	12
4.3. Zasilanie w energię elektryczną	12
4.4. Trasy kablowe	12
4.5. Instalacja gniazd wtyczkowych	12
4.6. Uszczelnienie pożarowe przejścia instalacji przez ścianę oddzielenie p.poż.	12
4.7. Ochrona przeciwporażeniowa	13
4.8. Zakres oddziaływania i uciążliwości	13
4.9. Sieć strukturalna	13
4.9.1. Założenia ogólne, wymagania	13
4.9.2. Rozwiązanie, możliwości jego rozbudowy i rekonfiguracji.	13
4.9.3. Topologia sieci	13
4.9.4. Okablowanie poziome	13
4.9.5. Administracja i dokumentacja systemu.	13
4.10. Uwagi końcowe	13
5. Obliczenia techniczne	15
6. Zestawienie materiałów	16
7. Wykaz norm	17
8. Część graficzna	18

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Sierpień 2022r.

Działając zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że projekt techniczny:

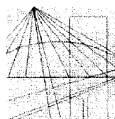
**„Roboty budowlane polegające na dostosowaniu pomieszczenia 1.3. w budynku
Inżynierii Środowiska w Stalowej Woli przy ul. Ofiar Katania 8b
dla potrzeb DTI Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II,**

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

1.1 Uprawnienia budowlane i zaświadczenie LOIB projektanta



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 26 maja 2009 r.

LOIB.OKK.7131 / 18 – 7132 / 32/ 09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Piotr Kazimierz SZPATOWICZ

magister inżynier

urodzony dnia 10 września 1978 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0007/PWOE/09

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Piotr Szpatowicz
ul. Młodzieżowa 4/39,
20-486 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



- 2 -

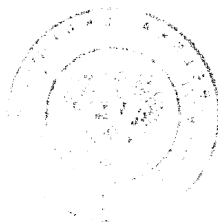
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Piotr Kazimierz SZPATOWICZ

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń
- II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
 - projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński



1.2 Uprawnienia budowlane i zaświadczenie LOIIB sprawdzającego



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 czerwca 2013 r.

LOIIB.OKK.7131/128 – 7132/128/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm. /, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm. /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krzysztof Kamil TARGOŃSKI

magister inżynier

urodzony dnia 6 kwietnia 1984 r. w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0041/PWOE/13

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

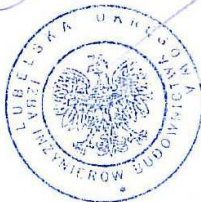
mgr inż. Edward Wozniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Targoński
ul. Bazylianówka 5,
20-144 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



- 2 -

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

Pan Krzysztof Kamil TARGOŃSKI

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

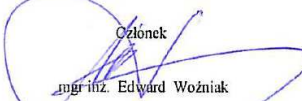
bez ograniczeń

II. Na mocy § 15 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do: **sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.**

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

2. Podstawa prawna

- 2.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.).
- 2.2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 1935 z późn. zm.).
- 2.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.).

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Obiekt: Roboty budowlane polegające na dostosowaniu pomieszczenia 1.3. w budynku Inżynierii Środowiska w Stalowej Woli przy ul. Ofiar Katania 8b dla potrzeb DTI Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II.

Adres: ul. Ofiar Katania 8b, 37-450 Stalowa Wola

Inwestor: Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II
20-950 Lublin, Al. Racławickie 14

Branża: Elektryczna

Projektant:
mgr inż. Piotr Szpatowicz
upr. bud. nr LUB/0007/PWOE/09

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót:

- Budowa instalacji gniazd wtyczkowych 230V.
- Budowa sieci strukturalnej
- Wykonanie przejścia p.poż do serwerowi

Kolejność realizacji:

- wykonanie tras kablowych
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych 230V
- wykonanie sieci strukturalnej dla pomieszczeń DTI
- wykonanie przejścia p.poż do serwerowi
- doposażenie rozdzielnic T21 i TK11 w aparaty elektryczne
- wykonanie przejścia p.poż do serwerowi
- pomiary powykonawcze;
- zgłoszenie prac do odbioru przez Inwestora.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Budynek Inżynierii Środowiska w Stalowej Woli:

- proj. przewody zasilające;
- instalacja sanitarna, wodociągowa, gazowa, wentylacji i klimatyzacji
- istniejące kable i przewody energetyczne

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- proj. przewody zasilające;
- instalacja sanitarna, wodociągowa, gazowa, wentylacji i klimatyzacji
- istniejące kable i przewody energetyczne

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

W trakcie wykonywania robót istnieje zagrożenie:

- stłuczeniem;
- skaleczeniem;
- porażeniem prądem elektrycznym;
- poparzeniem;
- upadkiem;
- przygnieceniem;

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia.

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenia szkolenia. Pracownicy zatrudnieni przy montażu powinni:

- posiadać aktualne badania lekarskie;
- posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne kategorii E, P, D (w zależności od rodzaju wykonywanych prac);
- posiadać potwierdzenie szkolenia okresowego BHP.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać po zgłoszeniu w Dziale Inwestycji i Remontów KUL oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami.

Dział Inwestycji i Remontów

Roboty montażowe muszą być wykonywane zgodnie z zasadami ustalonymi w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, opublikowanych w rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1830)

:

- poprawne przygotowanie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsca pracy;
- wyłączenie urządzeń, przy których będą wykonywane prace;
- uniemożliwienie dokonania zmian środków ochrony i zabezpieczeń przez osoby nieupoważnione;
- wykonywanie prac przez co najmniej dwie osoby;
- zastosowanie narzędzi i sprzętu ochronnego, posiadających aktualne świadectwa i oznaczenia prób okresowych w zakresie określonym w polskich normach i dokumentacji producenta;
- sprawdzenie stanu technicznego narzędzi pracy i sprzętu ochronnego bezpośrednio przed jego użyciem;
- sprawdzenie poprawności wykonania przerw izolacyjnych w obwodach wyłączanych spod napięcia;
- zastosowanie zabezpieczeń przed przypadkowym załączeniem napięcia;
- sprawdzenie braku napięcia w wyłączonym obwodzie;
- uziemienie wyłączanego obwodu.

Prace powinny być wykonane na podstawie polecenia pisemnego. Polecenie powinno zawierać:

- zakres, rodzaj, miejsce i termin wykonania prac;
- środki i warunki bezpiecznego wykonania prac;
- liczbę pracowników skierowanych do pracy;
- dane osobowe (wraz ze stanowiskiem służbowym) pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy, pełniących funkcje: koordynującego, dopuszczającego, kierownika robót;
- planowane przerwy w pracy.

Prace rozruchowe i próby techniczne urządzeń i instalacji powinny być prowadzone z wymaganiami polskich norm, obowiązujących przepisów, instrukcji eksploatacji oraz wytycznych Inwestora.

Projektant:
mgr inż. Piotr Szpatowicz

4. Opis techniczny

4.1 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora
- Inwentaryzacja
- Obowiązujące normy i przepisy

4.2 Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze swoim zakresem obejmuje następujące elementy:

- Budowa instalacji gniazd wtyczkowych 230V.
- Budowa sieci strukturalnej
- Wykonanie przejścia p.poż. do serwerowi

4.3. Zasilanie w energię elektryczną

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem gniazda 230V ogólnego przeznaczenia będą zasilane z rozdzielnic T21 zlokalizowanej na korytarzu I p. natomiast gniazda komputerowe - DATA należy zasilic z rozdzielnic TK11 zlokalizowanej na korytarzu na parterze budynku (TK11 zlokalizowana w pod rozdzielnicą T21).

Istniejące rozdzielnice należy doposażyć w wyłączniki różnicowonadpradowe: T21 w P312 B16 30mA typ AC, natomiast TK11 P312 B16 30mA typ A.

4.4 Trasy kablowe

Przewody o ile jest to możliwe układać w istniejących listwach kablowych oraz w istniejących korytkach, natomiast w pomieszczeniach zaleca się układać w korytkach KIO 100x50 z przegrodą w pionowych i poziomych strefach instalacyjnych, które są zlokalizowane:

- dla tras poziomych

30 cm pod gotową powierzchnią sufitu

30 cm nad gotową powierzchnią podłogi

100 cm nad gotową powierzchnią podłogi

- dla tras pionowych 15 cm od skraju ościeżnic lub linii zbiegu ścian w kącie.

Gniazda ogólnego przeznaczenia oraz typu DATA należy zasilic przewodem N2XH-J 3x2,5 mm² B2ca z istniejących rozdzielnic piętrowych budynku. Przewody układać w uprzednio przygotowanych trasach kablowych.

4.5. Instalacja gniazd wtyczkowych

Zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 16A/230V oraz gniazd komputerowych typu DATA. kablami typu N2XH-J 3x2,5mm²/ 1kV, klasa B2Ca układanymi w istniejących korytkach kablowych oraz projektowanych listwach KIO 100x50. Gniazda o stopniu ochrony IP20 zaprojektowano w projektowanych korytkach kablowych KIO 100x50 na wysokości 0,3m.

4.6. Uszczelnienie pożarowe przejścia instalacji przez ścianę oddzielenie p.poż.

Przejścia ciągów kablowych przez ścianę oddzielenia p.poż. musi uwzględniać wszelkie środki przeciwdziałania rozprzestrzenianiu się pożaru. Przejście należy uszczelnić przy pomocy materiału uszczelniającego (włókno ceramiczne, wełna mineralna, itp.) oraz zastosować materiał ognioodporny, który posiada atest PZH i ITB. Przejście musi być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Szczegółowe wytyczne wykonania przejść instalacji elektrycznych są ujęte w: „Ochrona przeciwpożarowa poradnik – dużych obiektów handlowych” oraz „Ochrona przeciwpożarowa poradnik – zakres stosowania technicznych zabezpieczeń

4.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest poprzez izolowanie części czynnych, uzupełnienie ochrony stanowią wyłączniki różnicowonadpradowe P-312-30mA, B16 o znamionowym prądzie upływu 30mA. Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona jest przez samoczynne wyłączenie zasilania oraz przez zastosowanie urządzeń w II klasie ochronności.

4.8 Zakres oddziaływania i uciążliwości

Projektowane urządzenia nie emitują drgań i hałasu powyżej dopuszczalnego poziomu oraz nie oddziałują szkodliwym polem elektromagnetycznym.

4.9. Sieć strukturalna

4.9.1. Założenia ogólne, wymagania

Instalacja sieci strukturalnej obejmuje ekranowane gniazda RJ45 (komputerowe lub telefoniczne) kategorii 6A z uniwersalnymi wkładkami. Jej zadaniem jest zapewnienie transmisji sygnałów przez okablowanie Klasy EA / Kategorii 6A. Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6A / Klasa E oraz gniazdo RJ45 jako interfejs końcowy dla połączeń na skrętce miedzianej 4 parowej.

4.9.2. Rozwiązanie, możliwości jego rozbudowy i rekonfiguracji.

Zaproponowane rozwiązanie zapewnia użytkownikowi stabilną platformę transmisyjną oraz wydajność dla najszybszych obecnie protokołów przesyłu danych. Przy zachowaniu tych cech proponowany system to rozwiązanie modułowe, a przede wszystkim całkowicie zgodne z najnowszymi wymaganiami standardów międzynarodowych (w tym również z najnowszą specyfikacją Kategorii 6A).

4.9.3. Topologia sieci

Z uwagi na niewielkie wymiary budynku, a co za tym idzie, niewielkie odległości do poszczególnych stanowisk komputerowych, zaprojektowano jeden główny punkt dystrybucyjny GPD zlokalizowany w pomieszczeniu serwerowni w piwnicy, w postaci szafy 19" 42U wraz z osprzętem. Z GPD rozprowadzone zostanie okablowanie poziome, kablami miedzianymi wszystkich F/UTP kat. 6A do wszystkich gniazd końcowych.

4.9.4. Okablowanie poziome

Okablowanie poziome do poszczególnych pomieszczeń zostanie rozprowadzone w istniejących korytkach kablowych mocowanych do ściany w przestrzeni międzysufitowej. W pomieszczeniach instalacje do poszczególnych gniazd RJ 45 wykonać w projektowanych korytkach kablowych KIO100x50 z przegrodą. W pomieszczeniach zaprojektowano zamontowanie zestawów gniazd stanowiskowych na ścianach, bezpośrednio przy stanowiskach pracy. Gniazda logiczne należy montować w zestawach, w ramach wielokrotnych, bezpośrednio obok gniazd zasilających 230V.

4.9.5. Administracja i dokumentacja systemu.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony punktu dystrybucyjnego. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

4.10 Uwagi końcowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. nazywane Construction Products Regulation, w skrócie CPR, wymuszającym na wszystkich producentach kabli, oferujących swoje wyroby na rynku Unii Europejskiej, badanie wyrobów pod względem reakcji

Dział Inwestycji i Remontów

na ogień. Uwzględniając kategorię budynku w instalacji elektrycznej i teletechnicznej opisanej w niniejszym projekcie należy stosować:

na drogach ewakuacji przewody i kable o izolacji bezhalogenowej klasy minimum B2ca,

poza drogami ewakuacji przewody i kable o izolacji bezhalogenowej klasy minimum Dca.

Celem regulacji CPR jest podniesienie bezpieczeństwa budynków przez stosowanie przebadanych i sklasyfikowanych przewodów oraz kabli elektrycznych stosowanych do budowy instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Całą instalację elektryczną wykonać z odrębną żyłą żółtozieloną PE w systemie TN-S. Wszystkie przewody instalacyjne z żyłami miedzianymi. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60634-6-61.

Przed montażem instalacji wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Zabrania się wykonywania przebiegów przez elementy konstrukcyjno-budowlane obiektu.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz aktualnymi normami. Próby pomontażowe należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Ponadto Wykonawca robót powinien:

- zapoznać się z opisami technicznymi oraz rozwiązaniami montażowymi i konstrukcyjnymi przed przystąpieniem do robót.

- przestrzegać zasad BHP w czasie wykonywania prac.

- zwrócić szczególną uwagę na jakość oraz estetykę wykonania.

Trasy prowadzenia przewodów i kabli należy skoordynować z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazową itp. Dedykowaną dla okablowania strukturalnego instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nie używane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Gdziekolwiek w opisach i specyfikacji jest mowa o określonych normach i przepisach, którym mają odpowiadać materiały, urządzenia i prace wykonywane lub poddawane próbom obowiązują ostatnie wydania odnośnych norm i przepisów.

5. Obliczenia techniczne

1. Sprawdzenie doboru kabla ze względu na obciążalność długotrwałą

DANE:

$$P_{szcz} = 2kW$$

$$\cos \varphi = 0,93$$

$$U_n = 230V$$

Prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_{szcz}}{U_n \times \cos \varphi} = \frac{2,0}{0,23 \times 0,93} = 9,35 \text{ A}$$

Zasilanie gniazd wtyczkowych zaprojektowano kabel typu N2XH-J 3x2,5mm²/ 1kV, klasa B2Ca układanymi w istniejących i projektowanych korytach o obciążalności długotrwałej $I_Z = 23A$.

2. Obliczenie spadku napięcia na obwodzie gniazdowym

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times P_{szcz} \times l \times k}{U_n^2} = \frac{2,0 \times 23 \times 0,89}{52900} = 0,001 \%$$

Dla $\cos \varphi = 0,93$ spadek napięcia na obwodzie gniazdowym będzie wynosił 0,001 %.

3. Obliczenie dopuszczalnej impedancji pętli zwarcia dla obwodu zabezpieczonego B16

$$Z_{dop.} = 230V/16 \times 5 = 2.875 \Omega$$

6. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
1	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy P312 B16 30mA typ A	szt.	1
2	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy P312 B16 30mA typ AC	szt.	1
3	Kabel N2XH-J 3x2,5mm ² / 1kV, klasa B2Ca	m	100
4	Koryto kablowe KIO 100x50 z przegrodą	m	30
5	Akcesoria (koki, narożniki zaślepki)	kpl.	1
6	Przewód F/UTP kat. 6A	m.	610
7	Peszel śr. 18	m.	500
8	Punkt elektryczno logiczny PEL: Gniazdo 4x RJ45, kat. 6A, 4 mod. + ramka podwójna Gniazdo 2x230V/16A DATA, + ramka podwójna Gniazdo 2x2P+Z, 16A/250V, IP20 + ramka podwójna	kpl.	2
9	MODUŁ KEYSTONE RJ-45 KAT.6A	szt.	16
10	Panel pusty 24 x RJ45	szt.	1

Uwaga:

Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych, o parametrach nie gorszych niż zastosowane w projekcie.

7. Wykaz norm

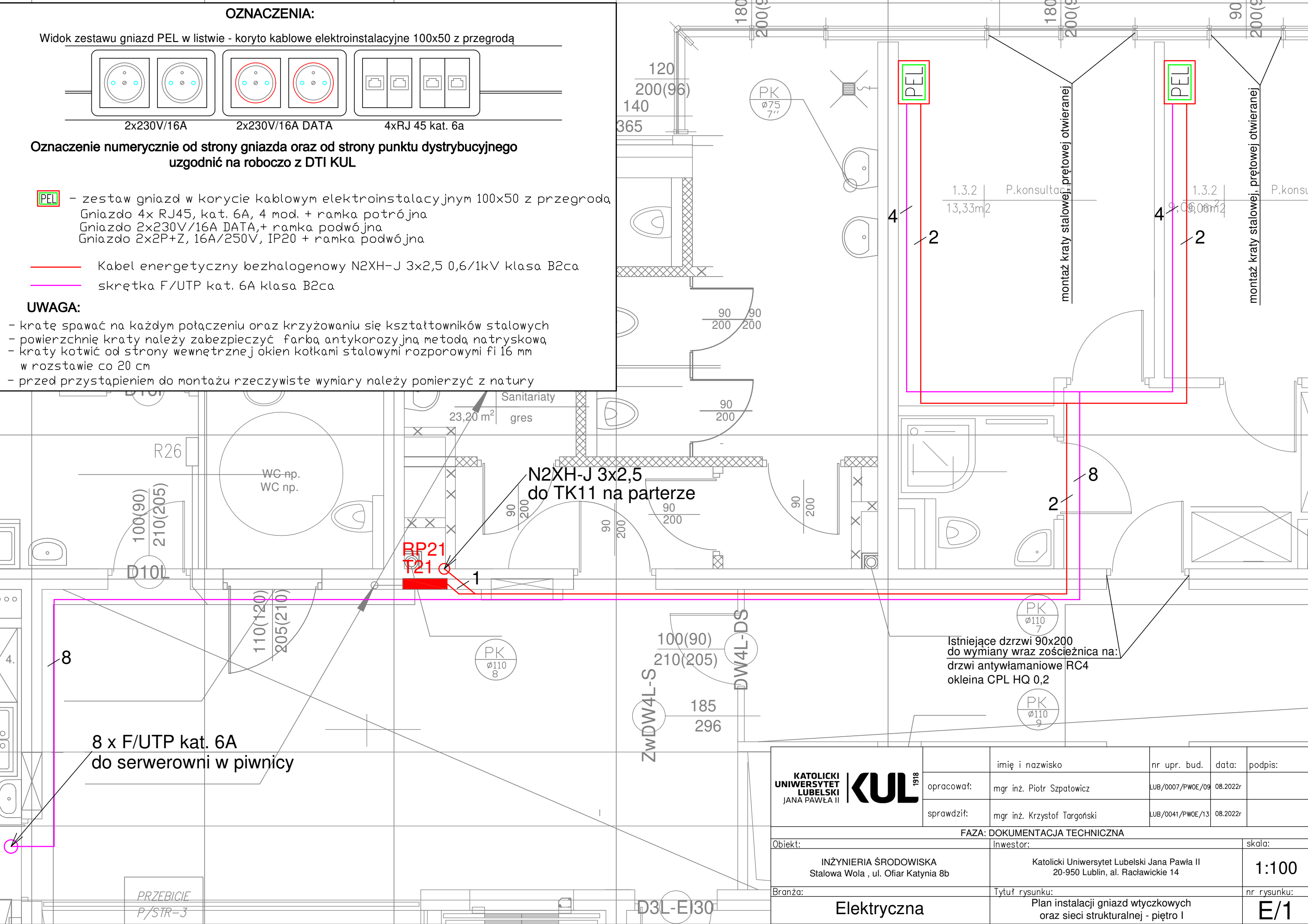
- PN-IEC 60050 – Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – wybrane części
- PN-E-01002:1997 – Słownik terminologiczny elektryki -- Kable i przewody
- PN-E-79100:2001 – Kable i przewody elektryczne -- Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-EN 50334:2004 – Wyróżnianie napisami żył izolowanych w przewodach elektrycznych
- PN-EN 61914:2016-06 – Uchwyty przewodów do instalacji elektrycznych
- PN-EN 62275:2015-03 – Systemy prowadzenia przewodów -- Opaski przewodów do instalacji elektrycznych
- PN-EN 62549:2012 – Systemy przegubowego i systemy elastycznego prowadzenia przewodów
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-43:2012 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-46:2017-01 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-46: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-HD 60364-5-53:2016-02 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-EN 60947-2:2018-01 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa Część 2: Włączniki
- PN-EN 60947-3:2009 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi
- PN-EN 61439-1:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-2:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
- PN-EN ISO 13943:2017-10 – Bezpieczeństwo pożarowe -- Terminologia

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

- PN-EN 50173-1: Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2: Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-2: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- ISO/IEC 11801: Technologia informatyczna

8. Część graficzna

E/1 – Plan instalacji gniazd wtyczkowych oraz sieci strukturalnej – piętro I



<div><div>KATOLICKI UNIWERSYTET LUBELSKI JANA PAWŁA II</div><div><div>KUL</div><div>1918</div></div></div>		imię i nazwisko	nr upr. bud.	data:	podpis:
	opracował:	mgr inż. Piotr Szpatowicz	LUB/0007/PWOE/09	08.2022r	
	sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Targoński	LUB/0041/PWOE/13	08.2022r	
FAZA: DOKUMENTACJA TECHNICZNA					
Obiekt:	Inwestor:			skala:	
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Stalowa Wola , ul. Ofiar Katynia 8b		Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II 20-950 Lublin, al. Racławickie 14			1:100
Branża:	Tytuł rysunku:			nr rysunku:	
Elektryczna	Plan instalacji gniazd wtyczkowych oraz sieci strukturalnej - piętro I			E/1	