

Pion Kanclerza

Dyrektor ds. Technicznych

Kraków, dnia 28.07.2021 r.

DTE.223-1-2-37/21

Firma Projektowo-Wykonawcza
„ELTECH” s.c.
30-690 Kraków
Ul. Ciasna 8 c
NIP: 6792597843

W nawiązaniu do otrzymanego w dniu 15.07.2021r. pisma dotyczącego prośby o wydanie warunków technicznych wykonania dokumentacji projektowej zasilania i przebudowy rozdzielni głównej wraz z budową WLZ-ów i tablic kondygnacyjnych w budynku B-1 w Krakowie Dział Elektryczny AGH wydaje warunki techniczne:

1. Projekt należy wykonać w oparciu o wykonaną koncepcją przebudowy rozdzielni nN wraz z wykonaniem linii zasilającej oraz budowa WLZ-ów i tablic kondygnacyjnych z wyposażeniem.
2. W projektowanym pomieszczeniu rozdzielni nN należy przewidzieć Rozdzielnicę ppoż. (RGP), Rozdzielnicę Potrzeb Własnych (RPW), Tablice Sterującą (TS).
3. W Rozdzielnicy RG należy przewidzieć rezerwę miejsca dla włączenia w układ zasilania agregatu prądotwórczego. SZR rozdzielnicy RG powinien być przystosowany do włączenia agregatu do układu zasilania.
4. Należy zaprojektować w przedmiotowym pomieszczeniu ułożenie bednarki PE.
5. W rozdzielnicy należy przewidzieć ok 30% odpływów rezerwowych pozwalających na ułożenie nowych WLZ-tów jeśli zajdzie taka potrzeba. Pola rozdzielnicy winny być wyposażone w pełne drzwi. Osłony części przewodzących w polach (szyny, podłączenia aparatów) winny otwierać się na zawiasach dla całego pola.
6. Z przed wyłączników głównych RG-nN należy zaprojektować zasilanie dla RGP oraz obwodów pomiarowych analizatorów sieci.
7. Wszystkie obwody elektryczne pomieszczenia RG-nN takie jak gniazda 1-fazowe, gniazda 3-fazowe siłowe, oświetlenie podstawowe z modułem awaryjnym o czasie podtrzymaniem 3h należy realizować z RPW.
8. W pomieszczeniu Rozdzielni jak i w odbiorach Rozdzielnicy należy zaprojektować rezerwę na baterie kondensatorów.
9. Dla odbiorów wentylacji należy przyjąć analizator sieci PM5110 wraz z usługą implementacji w istniejącym monitoringu Uczelni Power Monitoring Expert.
10. W polach zasilających należy zaprojektować analizatory sieci PM5560 wraz z usługą implementacji w istniejącym monitoringu Uczelni Power Monitoring Expert.

11. W projekcie należy uwzględnić rysunek o linie LAN dla komunikacji wyłączników, analizatorów, UPS-a z systemem ION.
12. Do zasilania sygnalizacji i sterowania należy zastosować UPS 230/230VAC o mocy 3kVA i czasie podtrzymania 120 min przy obciążeniu 50%. Zainstalować go w pom. rozdzielni nN. Napięcie na wyjściu sinusoidalne. UPS musi posiadać możliwość zdalnego nadzoru.
13. Należy zaprojektować instalacje wewnętrzne siły, oświetlenia oraz instalację SSP dla potrzeb pomieszczenia rozdzielni głównej. Uruchomienie systemu SSP należy powierzyć firmie konserwującej systemy ppoż. na terenie AGH. W zakresie ppoż. należy skonsultować się z osobą pod nr tel. 12 617 41 45.
14. Należy zaprojektować wyłączenie projektowanej rozdzielnicy za pomocą istniejącego przycisku PWP.
15. W celu awaryjnego wyłączenia zasilania należy przewidzieć lokalizację przycisku wyłączników głównych dla projektowanej rozdzielnicy nN wewnątrz przedmiotowego pomieszczenia.
16. W dokumentacji należy przewidzieć sprzęt BHP. Wykaz powinien uwzględniać m.in.:
 - uziemiacz przenośny dostosowany do mocy zwarciowej rozdzielni 0,4 kV – 1kpl.
 - uniwersalny drążek izolacyjny 1 kV – 2 szt.
 - akustyczno-optyczny wskaźnik napięcia 200–1000 V – 1 szt.
 - hełm elektroizolacyjny z osłoną całej twarzy – 1 szt.
 - uchwyt do bezpieczników – 1 szt.
 - chodnik elektroizolacyjny 0,75x0,75 – ilość adekwatna do pomieszczenia Rozdzielni.
 - tablice ostrzegawcze: "Nie włączać" – 5 szt. "Miejsce pracy" – 5 szt, "Uziemiono" – 5 szt., "Nie dotykać urządzeń elektrycznych" – 5 szt. Wymiar tabliczek: wysokość 297 x szerokość 210 z tasiemką do powieszenia.
 - instrukcja BHP – 1 szt., instrukcja pierwszej pomocy – 1szt, instrukcja pożarowa – 1 szt. - szafka/stojak na sprzęt ochronny – 1 szt.
 - gaśnica proszkowa 6 kg – ilość adekwatna do pomieszczenia rozdzielni
17. W pomieszczeniu Rozdzielni Głównej należy zaprojektować oprawy LED o natężeniu oświetlenia podstawowego na poziomie 300lx a awaryjnego na poziomie 50lx o czasie podtrzymania 3h.
18. Należy zaprojektować odpowiednią ilość punktów strukturalno-telefoniczno-komputerowych w przedmiotowym pomieszczeniu RG-nN. Okablowanie sieci LAN należy wykonać przewodem UTP kat. 6
19. Rozmieszczenie wszystkich urządzeń w pomieszczeniu RG-nN powinno zapewnić odpowiednią szerokość do obsługi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. (minimum 1,20m).
20. W drzwiach do pomieszczenia Rozdzielnicy Elektrycznej należy zastosować zamki, które winny posiadać obowiązujące aktualne certyfikaty, być zgodne ze standardami AGH oraz spełniać odpowiednie przepisy ppoż.
21. Przedmiotowe drzwi winny posiadać oryginalny zacisk uziemiający. Należy zaprojektować ich uziemienie do bednarki PE. Niedopuszczalne jest wykonanie takiego zacisku na budowie, gdyż utracona zostanie gwarancja i certyfikat.
22. Na każdej kondygnacji Pawilonu B-1 należy zaprojektować tablice piętrowe z podziałem na część oświetlenia (TO), część komputerową (TK) oraz część siły (TS).
23. Do każdej projektowanej Tablicy Elektrycznej należy zaprojektować wykonanie głównego zasilania w postaci Wewnętrznych Linii Zasilających dla obwodów siły (TS), obwodów komputerowych (TK), obwodów oświetlenia (TO). Dodatkowo należy zaprojektować obwód dla wentylacji i klimatyzacji (TWK).

24. Wszystkie obwody elektryczne wpięte do starych tablic elektrycznych należy zinwentaryzować na etapie wykonywania robót i wpiąć do nowo projektowanych tablic elektrycznych docelowo zlokalizowanych na korytarzu pawilonu.
25. Projektowane kable zasilające jako miedziane i uniepalnione o odpowiedniej klasie reakcji na ogień.
26. Na wszystkich projektowanych kablach należy przewidzieć oznakowania cyfrowe na trwałych paskach mocowanych do kabli podając numer ewidencji linii, typ kabla, znak użytkownika kabla oraz datę ułożenia. Znakowanie należy wykonać zarówno po stronie Rozdzielnic jak i po drugiej stronie kabla. Dodatkowo znakowanie należy wykonać przy przechodzeniu kabli przez stropy, ściany budynku oraz szachtu zarówno po stronie wejścia jak i wyjścia kabli.
27. W projektowanej rozdzielnicie elektrycznej należy przewidzieć opisy oraz schematy elektryczny.
28. Projekt musi zawierać informację o konieczności umieszczenia schematu elektrycznego w pomieszczeniu rozdzielni.
29. Wszystkie prace należy uzgadniać oraz prowadzić w porozumieniu i pod nadzorem Służb Technicznych AGH.
30. W miejscach, gdzie będą poruszać się samochody np. parking, droga należy stosować odpowiednio utwardzony rurarz jak i studzienki kablowe.
31. W pomieszczeniu rozdzielni głównej niskiego napięcia należy przewidzieć gniazda 1-f, gniazda 32A-3f oraz 63A-3f.
32. Przez ww. pomieszczenia nie należy prowadzić żadnych instalacji wodnych, gazowych, klimatyzacji, CO, kanałów wentylacji oraz kanalizacji.
33. W przedmiotowych pomieszczeniach ruchu elektrycznego nie należy umieszczać urządzeń nie związanych bezpośrednio z prowadzeniem ruchu elektrycznego.
34. Do projektowanych pomieszczeń należy przewidzieć zapasowe rury przepustowe fi 160.
35. Dla projektowanych kabli należy wprowadzić zapis dotyczący oznakowania zgodnie z N-SEP-E-004. Znakowanie wykonywać za pomocą oznaczeń cyfrowych na trwałych paskach mocowanych do kabli. Znakowanie wykonywać zarówno po stronie rozdzielnic jak i po drugiej stronie kabla. Oznakować należy również kable ułożone na drabinkach kablowych w kanałach elektrycznych, gdzie zlokalizowane są rozdzielnice. Dodatkowo znakowanie wykonać przy przechodzeniu kabli przez stropy i ściany budynku zarówno po stronie wejścia kabli jak na ich wyjściu przez przegrodę budowlaną. Na odcinkach kabli dłuższych np. linii zasilających oznaczniki umieszczać w odstępach nie większych niż 20m. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej numer ewidencji linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia.
36. Dokładną lokalizację podłączenia telefonu jak i sieci LAN należy ustalić na etapie realizacji prac Projektu Wykonawczego pod nr tel. 12 617 33 98.
37. Drzwi do wszystkich rozdzielnic w pomieszczeniach ruchu elektrycznego, należy wyposażać w kieszeń wewnętrzną przeznaczoną na przechowywanie schematu danej rozdzielnic oraz instrukcji obsługi i eksploatacji tejże rozdzielnic.
38. W projekcie należy zapisać o konieczności dostarczenia przez Wykonawcę instrukcji obsługi, instrukcji eksploatacji wg obowiązującego standardu AGH, DTR-ek każdego urządzenia elektrycznego (dotyczy to m.in. rozdzielnic, UPS-ów).
39. Projekt musi zawierać informację o konieczności umieszczenia w pomieszczeniach ruchu elektrycznego schematów elektrycznych, instrukcji BHP, instrukcji ppoż., instrukcji udzielenia pierwszej pomocy załaminowanych i trwale zamocowanych na ścianie danego pomieszczenia.
40. Prace projektowe należy wykonać zgodnie z przepisami oraz zasadami sztuki budowlanej.

I. Ogólne warunki (dla projektanta)

1. Wszelkie prace projektowe w zakresie instalacji elektrycznych winna wykonywać osoba posiadająca odpowiednia uprawnienia i kwalifikacje.
2. Szczegóły projektowe uzgadniać na bieżąco z Działem Elektrycznym.
3. Dla instalacji niskiego napięcia (nN) przyjąć napięcie zasilania 3x400/230V oraz system ochrony przed rażeniem szybkie wyłączenie, oraz układ sieci TN-S. Dla Instalacji średniego napięcia (SN) jeżeli nie podano w warunkach szczegółowych ustalić z Działem Elektrycznym.
4. Uwzględnić zabudowę wielostopniowych zabezpieczeń przepięciowych dla projektowanych instalacji.
5. Wydzielić oddzielne odbiory odpowiednio dla części oświetleniowej (TO), komputerowej (TK), ogólnej (TS) i klimatyzacyjno-wentylacyjnej (TWK).
6. Określić prowadzenie tras kablowych z zaznaczeniem i opisem ewentualnych przejść przez stropy.
7. Na rysunkach wyraźnie opisywać kable i wykorzystane aparaty elektryczne.
8. Dla tablic i rozdzielnic elektrycznych załączyć rysunek ich elewacji z drzwiami zamkniętymi oraz z drzwiami otwartymi ukazujący rozmieszczenie osprzętu.
9. Dla tablic i rozdzielnic elektrycznych uwzględnić rezerwę miejsca min 30%.
10. Tablice elektryczne rozdzielcze projektować w miejscach łatwo dostępnych.
11. Projektować tablice elektryczne z jak najmniejszą ilością drzwi.
12. W miejscach ogólnie dostępnych kolorystyka tablic rozdzielczych powinna nawiązywać jeżeli to możliwe do koloru ścian.
13. Przy stosowaniu tablic rozdzielczych podtynkowych „licować” je ze ścianą.
14. Odbiorniki wymagające zasilania bezprzerwowego zaopatrzyć we własne niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podania napięcia do sieci – ponieważ określony w warunkach sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej.
15. Jeżeli nastąpi zmiana systemu z TN-C na TN-S należy zamieścić informację w projekcie o konieczności dostosowania zasilania urządzeń elektrycznych aby mogły funkcjonować w nowej sieci.
16. Rozdzielnice zewnętrzne projektować na fundamentach prefabrykowanych, pozostałe szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
17. W opisie dokumentacji zawrzeć informację, że zamki do pomieszczeń ruchu elektrycznego, tablic oraz rozdzielnic elektrycznych stosować wg unifikacji AGH opartej na systemie klucza master-key firmy ABUS Pfaffenhain, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
18. Typ i rodzaj układu pomiarowego projektować wg unifikacji AGH opartej na produktach firmy Pozyton wraz z jego ewentualną implementacją w środowisku softwerowym oraz infrastrukturą teletechniczną AGH, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
19. Stosować transformatory o obniżonym poziomie strat biegu jałowego i niskim poziomie szumów.
20. Dla instalacji oświetlenia w pokojach – jeżeli to możliwe – puszkę łączeniową umieszczać na korytarzu.
21. W przypadku obwodów gniazd elektrycznych i obwodów opraw oświetleniowych stosować grupowanie obwodów elektrycznych w oparciu o zasadę niezawodności i możliwości przeciążenia.

22. Projektować typowy osprzęt elektryczny/energetyczny. Zastosowanie osprzętu nietypowego konsultować z Działem Elektrycznym.
23. Sposób wykończenia pomieszczeń ruchu elektrycznego np. malowanie, typy posadzek konsultować z Działem Elektrycznym.
24. Projektowane układy oświetlenia większych mocy wyposażać w układ ze stycznikiem i wyłącznikiem bistabilnym.
25. Urządzenia do monitoringu sieci elektrycznej projektować wg standardu AGH, który oparty jest na systemie Power Monitoring Expert. Przewidzieć konieczność implementacji urządzeń w istniejącym środowisku informatycznym wraz z podłączeniem ich do infrastruktury informatycznej sieci AGH umożliwiającej odczyt i wizualizację parametrów pracy.
26. Dla szachtów kablowych w projekcie uwzględnić otwory rewizyjno-instalatorskie na każdym piętrze przez które przebiega szacht.
27. Dla zewnętrznych ciągów komunikacyjnych i drogowych w projekcie uwzględnić przepusty kablowe, których lokalizację i ilość należy konsultować z Działem Elektrycznym.
28. W opisie dokumentacji zawrzeć informację o niezbędnym wyposażeniu pomieszczeń ruchu elektrycznego w sprzęt ppoż., sprzęt ochronny oraz etykiety i naklejki, właściwe dla danego rozwiązania projektowego co do ilości i jakości.
29. W pomieszczeniach ruchu elektrycznego uwzględnić tabliczki ostrzegawcze, schematy elektryczne, instrukcje BHP, instrukcje ppoż., instrukcje udzielenia pierwszej pomocy, które winny być zalaminowane i trwale zamocowane na ścianie danego pomieszczenia, szczególnie ustalać z Działem Elektrycznym AGH. Informacja ta winna znaleźć się w części opisowej dokumentacji projektowej.
30. Przez pomieszczenia ruchu elektrycznego nie projektować żadnych przejść instalacji wodnych, gazowych, klimatyzacji, CO, kanałów wentylacji oraz kanalizacji.
31. Do oświetlenia pomieszczeń ruchu elektrycznego projektować oprawy LED z inwerterem 3h. Oświetlenie podstawowe winno być na poziomie min. 300lx a oświetlenie awaryjne na poziomie min. 50lx.
32. W dokumentacji zawrzeć informację o konieczności zaktualizowania schematów elektrycznych po wykonaniu prac i umieszczeniu ich w miejscu wykonywanych prac.
33. Uwzględnić w dokumentacji zapis o konieczności protokolarnego przekazania do Działu Elektrycznego wszystkich urządzeń, aparatów, okablowania itp. pozostałych z demontażu.
34. Dokumentacja projektowa ma zawierać część opisową, uprawnienia i podpis osób projektujących i sporządzających projekt, inne dokumenty związane z danym projektem oraz schematy i rysunki elektryczne.
35. Dokumentacja projektowa ma zawierać schemat ideowy systemu zasilania.
36. W dokumentacji bezwzględnie bardzo wyraźnie opisać projektowaną instalację poprzez nazwę, sposób zasilania i jego relacji, opis wykorzystywanych aparatów, opis kabli wraz z przekrojami itp.
37. Do projektu dołączyć osobny kosztorys inwestorski i przedmiar robót na wykonanie instalacji elektrycznych.
38. Do dokumentacji projektowej dołączyć również dokumentację w wersji elektronicznej.
39. Ostateczną wersję dokumentacji projektowej (na wszystkich jej egzemplarzach) bezwzględnie zatwierdzić w Dziale Elektrycznym.

Powyższe warunki techniczne Działu Elektrycznego stanowią integralną część dokumentacji projektowej w zakresie instalacji elektrycznych.

Warunki są ważne przez okres 12 miesięcy.

I. Ogólne warunki (dla Wykonawcy)

1. Szczegóły wykonawcze uzgadniać na bieżąco z Działem Elektrycznym.
2. Wszelkie prace budowlane w zakresie instalacji elektrycznych winna wykonywać osoba posiadająca odpowiednia uprawnienia i kwalifikacje.
3. Przyjmować napięcie zasilania 3x400/230V oraz system ochrony przed rażeniem szybkie wyłączenie, oraz układ sieci TN-S.
4. Uwzględniać zabudowę wielostopniowych zabezpieczeń przepięciowych dla modernizowanej instalacji.
5. Wydzielać oddzielne odbiory odpowiednio dla części oświetleniowej (TO), komputerowej (TK), ogólnej (TS) i klimatyzacyjno-wentylacyjnej (TKW).
6. Stosować opisy na trasach kablowych z zaznaczeniem i opisem przy ewentualnych przejściach przez stropy.
7. Wyraźnie opisywać kable i wykorzystane aparaty elektryczne, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
8. W dokładanych tablicach i rozdzielnicach elektrycznych uwzględnić rezerwę miejsca min 30%.
9. Tablice rozdzielcze umieszczać w miejscach łatwo dostępnych.
10. Stosować tablice elektryczne z jak najmniejszą ilością drzwi.
11. W miejscach ogólnie dostępnych kolorystyka tablic rozdzielczych powinna nawiązywać jeżeli to możliwe do koloru ścian.
12. Przy stosowaniu tablic rozdzielczych podtynkowych „licować” je ze ścianą.
13. W przypadku modernizacji instalacji elektrycznej w pomieszczeniach wyposażonych w newralgiczne urządzenia należy rozpatrzyć możliwość zastosowania zastępczych źródeł energii, ponieważ określony w warunkach sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej.
14. Rozdzielnice zewnętrzne umieszczać na fundamentach prefabrykowanych, pozostałe szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
15. Zamki do pomieszczeń ruchu elektrycznego, tablic oraz rozdzielnic elektrycznych stosować wg unifikacji AGH opartej na systemie klucza master-key firmy ABUS Pfaffenhain, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
16. Typ i rodzaj układu pomiarowego stosować wg unifikacji AGH opartej na produktach firmy Pozyton wraz z jego ewentualną implementacją w środowisku softwerowym oraz infrastrukturą teletechniczną AGH, szczegóły ustalać z Działem Elektrycznym.
17. Dla instalacji oświetlenia w pokojach – jeżeli to możliwe – puszkę łączeniową umieszczać na korytarzu.
18. W przypadku obwodów gniazd elektrycznych i obwodów opraw oświetleniowych stosować grupowanie obwodów elektrycznych w oparciu o zasadę niezawodności i możliwości przeciążenia.
19. Stosować typowy osprzęt elektryczny/energetyczny. Zastosowanie osprzętu nietypowego konsultować z Działem Elektrycznym.
20. Sposób wykończenia pomieszczeń ruchu eksploatacyjnego np. malowanie, typy posadzek konsultować z Działem Elektrycznym.
21. Elementy ruchu elektrycznego nie mogą posiadać umieszczonych żadnych informacji niezwiązanych z ruchem elektrycznym jak np. danych dotyczących Wykonawcy robót. Dopuszcza się umieszczanie takich informacji w miejscu dyskretnym w niewielkim formacie po uzyskaniu akceptacji Działu Elektrycznego.
22. Modernizowane układy oświetlenia większych mocy wyposażać w układ ze stycznikiem i wyłącznikiem bistabilnym.
23. Urządzenia do monitoringu sieci elektrycznej stosować wg standardu AGH, który oparty jest na systemie Power Monitoring Expert. Przewidzieć konieczność implementacji urządzeń w istniejącym środowisku informatycznym wraz z podłączeniem ich do

- infrastruktury informatycznej sieci AGH umożliwiającej odczyt i wizualizację parametrów pracy.
24. Dla zewnętrznych ciągów komunikacyjnych i drogowych układać przepusty kablowe, których lokalizację i ilość należy konsultować z Działem Elektrycznym.
 25. Uwzględnić niezbędne wyposażenie pomieszczeń ruchu elektrycznego w sprzęt ppoż., sprzęt ochronny, tabliczki, etykiety i naklejki, instrukcje BHP, ppoż., udzielenia pierwszej pomocy, schematy elektryczne które winny być zalaminowane i trwale zamocowane na ścianie danego pomieszczenia.
 26. Przez pomieszczenia ruchu elektrycznego nie prowadzić żadnych instalacji wodnych, gazowych, klimatyzacji, CO, kanałów wentylacji oraz kanalizacji.
 27. Po wykonaniu prac zaktualizować istniejące schematy elektryczne oraz zalaminowane umieścić je w miejscu wykonywanych prac.
 28. Wszystkie urządzenia, aparaty, okablowanie itp. pozostałe z demontażu przekazać do Działu Elektrycznego. Przekazanie materiału potwierdzić właściwym protokołem.
 29. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać część opisową, uprawnienia osób wykonujących instalacje elektryczne, inne konieczne dokumenty wymagane wg. prawa oraz schematy i rysunki elektryczne. Należy dołączyć również dokumentację w wersji elektronicznej.
 30. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać schemat ideowy systemu zasilania.
 31. W dokumentacji powykonawczej bardzo wyraźnie opisać instalacje elektryczną poprzez nazwę, sposób zasilania i jego relacji, opis wykorzystywanych aparatów, opis kabli wraz z przekrojami itp.
 32. Ostateczną wersję dokumentacji powykonawczej należy bezwzględnie zatwierdzić w Dziale Elektrycznym.

Powyższe warunki techniczne Działu Elektrycznego stanowią wytyczne dla wykonawców prac budowlanych w zakresie instalacji elektrycznych.
Warunki są ważne przez okres 12 miesięcy.

DYREKTOR
ds. Technicznych
mgr inż. Ryszard Niszczoła

Inspektor branży elektrycznej
mgr inż. Grzegorz Saramak

Uprawnienia w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
MAP/0381/WBE/16