

ZAWARTOŚĆ TECZKI

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania	3
3. Uwagi ogólne do zasilania elektroenergetycznego	4
4. Parametry elektroenergetyczne obiektu	5
5. Charakterystyka ogólna.....	5
6. Zasilanie.....	6
7. Rozdzielnica główna	7
8. Wyłącznik pożarowy.....	7
9. Rozdzielnice odbiorcze.....	7
10. Wewnętrzne linie zasilające.....	8
11. Wentylacja pożarowa	8
12. Instalacja oświetlenia ogólnego	8
13. Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	9
14. Instalacja gniazd wtykowych - I kategoria-sieć IT	9
15. Instalacja gniazd wtykowych II oraz III kategoria	10
16. Instalacja siłowa i technologiczna.....	10
17. Ekwipotencjalizacja	10
18. Ochrona przeciwporażeniowa	12
19. Ochrona przepięciowa.....	12
20. Instalacja odgromowa	12
21. Instalacja łączności oddziałowej	12
22. Instalacja telefoniczna.....	14
23. Instalacja komputerowa	14
24. Uwagi.....	15

Obliczenia techniczne

1. Bilans mocy i dobór
2. Tabela pomocnicza do doboru obciążalności przewodów i kabli
3. Dobór obciążalności WLZ
4. Koordynacja przeciążeniowa
5. Spadek napięcia
6. Impedancja pętli zwarciowej
7. Prądy zwarciowe i sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania
8. Koordynacja zwarciowa
9. Zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby oświetlenia wbudowanego

Załączniki

- *Notatka służbowa z dnia 27.03.2009r.*

Rysunki

- E/1. Plan sytuacyjny
- E/2. Rzut piwnic – WLZ, połączenia wyrównawcze, oświetlenie
- E/3. Rzut III piętra – WLZ, połączenia wyrównawcze
- E/4. Rzut III piętra – oświetlenie
- E/5. Rzut III piętra – technologia, gniazda wtykowe
- E/6. Rzut III piętra – instalacja telefoniczna, komputerowa, przywoławcza
- E/7. Główny schemat zasilania
- E/8. Schemat zasilania RP31-II-S, RP31-I-S
- E/9. Schemat zasilania RP31-III-S, RP31-III-O, RP-31-II-O, RP-31-I-O
- E/10. Konstrukcja rozdzielnic RG-PCH-II, RG-PCH-III
- E/11. Konstrukcja zestawu rozdzielnic RP31
- E/12. Schemat instalacji telefonicznej i komputerowej

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Projekt technologiczny
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Uzgodnienia z Użytkownikiem w zakresie zasilania obiektu w energię elektryczną
- Wytyczne projektowania instalacji i urządzeń elektrycznych w szpitalach ogólnych - część I pt. "Zasilanie podstawowe i awaryjne w energię elektryczną" wydane przez Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej
- Obowiązujące normy i przepisy budowy

2. Zakres opracowania

Poniższe opracowanie zawiera projekt wykonawczy instalacji elektroenergetycznych bloku pooperacyjnego Szpitala w Kościanie piętro III w zakresie:

- system elektroenergetyczny
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja IT
- instalacja siłowa
- ekwipotencjalizacja
- systemy ochrony przeciwporażeniowej

3. Uwagi ogólne do zasilania elektroenergetycznego

Zgodnie z wytycznymi określonymi w p.1.3. odbiorniki i urządzenia elektryczne w szpitalach podzielić należy na następujące kategorie:

- **Kategoria Ia** - urządzenia oświetleniowe i elektromedyczne, dla których przerwa w dopływie energii nie może przekraczać 0,0 sek. Do kategorii tej zakwalifikowano oświetlenie operacyjne i zabiegowe, oświetlenie ewakuacyjne, urządzenia i aparaturę elektromedyczną, służącą do podtrzymania ważnych funkcji życiowych organizmu pacjentów.
- **Kategoria Ib** - oświetlenie bezpieczeństwa oraz urządzenia elektromedyczne, diagnostyczne i zabiegowe, służące podtrzymaniu ważnych funkcji życiowych organizmu, dla których przerwa w dostawie energii nie może przekraczać 15sek.
- **Kategoria II** - obejmuje urządzenia do utrzymania podstawowej działalności obiektu, dla których przerwa w dopływie energii nie może przekraczać 30min.
- **Kategoria III** - pozostałe urządzenia, dla których przerwa w dopływie energii może przekroczyć 30min.

Wobec powyższego dokonano następującej klasyfikacji urządzeń elektrycznych:

- **Kategoria Ia** - oświetlenie bezpieczeństwa i ewakuacyjne, oświetlenie i kasety IOM w pomieszczeniu stanów ciężkich
- **Kategoria Ib** – nie występuje
- **Kategoria II** - wybrane oprawy oświetlenia ogólnego, część gniazd wtykowych (około 20%) pokoi łóżkowych, gniazda wtykowe gabinetów zabiegowych i stanowisk komputerowych oraz lodówki.
- **Kategoria III** - pozostałe odbiory

4. Parametry elektroenergetyczne obiektu

- napięcie zasilania: 0,4 kV
- miejsce dostarczania energii elektrycznej: rozdzielnica główna budynku
- moc szczytowa całkowita $P_s=83,9$ kW przy współczynniku przesunięcia szczytu $k_s=0,9$
- moc szczytowa zasilania rezerwowego (obciążająca agregat prądotwórczy podczas awarii zasilania) $P_s=13,2$ kW przy współczynniku przesunięcia szczytu $k_s=0,87$

Dla obiektu obliczono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury nr 1240 z dnia 6.11.2008r wartość jednostkowej mocy oświetlenia wbudowanego i zużycia energii pierwotnej oświetlenia wbudowanego. Wartości te wynoszą:

- moc jednostkowa oświetlenia wbudowanego $P_N=14,3$ W/m² i jest mniejsza od wartości referencyjnej (tabela 8 rozporządzenia) wynoszącej $P_{Nref}=25$ W/m²
- zużycie energii oświetlenia wbudowanego $E_{KL}=48,6$ kWh / (m²*rok) i jest mniejsza od wartości referencyjnej (tabela 8 rozporządzenia) wynoszącej
- $E_{KLref}=80$ kWh / (m²*rok)

Szczegółowe obliczenia zawarto w dołączonych tabelach obliczeniowych.

5. Charakterystyka ogólna

Szpital w Kościanie posiada rozdzielnicę główną zlokalizowaną w pomieszczeniu przy budynku Sióstr Miłosierdzia. Rozdzielnica główna szpitala zasilana jest z miejskiej stacji transformatorowej linią kablową typu YAKY4*240mm². Ponadto RG szpitala posiada zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego o mocy $PS=100$ kW linią kablową typu YKY4*120mm². System energetyczny szpitala nie posiada podziału na dwie kategorie zasilania umożliwiające automatyczne odciążenie agregatu prądotwórczego w razie zaniku zasilania z miejskiej sieci energetycznej.

Zgodnie z notatką służbową spisana dnia 27.03.2009r. użytkownik zapewnia o posiadanej mocy w źródle zasilania podstawowego i rezerwowego dla projektowanego oddziału OIOM.

Projektowany oddział OIOM zlokalizowany zostanie w istniejącym budynku „Pawilonu Chirurgicznego”. Moc szczytową projektowanego oddziału OIOM wynosi $P_s=83,9\text{kW}$. Szpital wskazał miejsce przyłączenia dla powyższego oddziału OIOM szafkę kablową na elewacji budynku „Pawilonu Chirurgicznego”, która zasilana jest z rozdzielnicy głównej Szpitala linią kablową YAKY4*95mm². Linia kablowa typu YAKY4*95mm² jest nie wystarczająca dla projektowanego oddziału OIOM i zostanie zaprojektowana nowa linia kablowa dla potrzeb oddziału OIOM z istniejącej rozdzielnicy głównej szpitala.

6. Zasilanie

Projektowany oddział OIOM zlokalizowany zostanie w istniejącym budynku „Pawilonu Chirurgicznego” na części III piętra. Na poziomie piwnic budynku Pawilonu Chirurgicznego zostało zaprojektowane pomieszczenie rozdzielni, które zostanie wydzielone pożarowo. W pomieszczeniu rozdzielni zaprojektowano rozdzielnicę główną RG-PCH-II i RG-PCH-III oraz urządzenie UPS zapewniające zasilanie rezerwowe do momentu uruchomienia agregatu prądotwórczego. Dobrano urządzenie UPS z wejściem i wyjściem jedno fazowym o mocy 12kW z bateriami zapewniającymi energię na czas 29min przy obciążeniu 10kW. Moc szczytowa odbiorników kat. I wynosi 7 kW. Branża wentylacji zapewni chłodzenie pomieszczenia UPS i rozdzielni.

Moc szczytowa dla RG-PCH-II wynosi $P_s=13,7\text{kW}$, dla RG-PCH-III $P_s=71,0\text{kW}$. Łącznie moc szczytowa dla całego oddziału OIOM na III piętrze wynosi $P_s=84,7\text{kW}$. Rozdzielnica główna oddziału OIOM RG-PCH-II zostanie zasilona z rozdzielnicy głównej Szpitala linią kablową typu YKY4*120mm² nr LZ-1. Kabel zasilający YKY4*120mm² należy układać w terenie na głębokości 0,7m, natomiast przejścia pod drogami kable należy układać w przepustach kablowych. Sposób prowadzenia linii kablowych w terenie przedstawiono na rysunku zagospodarowania terenu.

Linie kablowe w terenie należy układać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7. Rozdzielnica główna

Na kondygnacji piwnic, w wydzielonym pomieszczeniu zlokalizowana jest rozdzielnica główna. Zaprojektowano 2 sekcje rozdzielnic głównej RG-PCH-III, RG-PCH-II. Sekcję RG-PCH-III zasilania kat III można ręcznie odłączyć w przypadku zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego. Rozdzielnice ustawione zostaną na kanałach kablowych. Kable zasilające zostaną przyłączone do rozdzielnic od dołu. Kable zasilające zostaną wprowadzone do pomieszczenia rozdzielni przepustami kablowymi. Rozdzielnice powyższe zostaną wykonane w oparciu o jeden z następujących systemów:

- SAS600
- Prisma wg Schneider
- SVTL wg Moeller

Rozdzielnice te zaprojektowano jako zestaw szaf przyściennych z podejściami kablowymi od dołu i wyprowadzeniami kablowymi od góry.

Rozdzielnice zaprojektowano w systemie 5-cio szynowym (system TN-S)

W pomieszczeniu rozdzielnic głównej zlokalizowano również zasilacz ups. Pomieszczenie rozdzielnic głównej będzie chłodzone klimatyzatorem typ wg branży wentylacji.

8. Wyłącznik pożarowy

Dla oddziału OIOM przewidziano wyłącznik pożarowy, który zaprojektowano w oparciu o wyłącznik samoczynny z cewką wybijakową wzrostową. Wyłączniki zlokalizowano na poziomie parteru przy portierni z napisem „WYŁĄCZNIK POŻAROWY OIOM”. Wyłącza on zasilanie elektryczne w całej strefie oddziału OIOM.

9. Rozdzielnice odbiorcze

Rozdzielnice zabudowane będą jako zestawy rozdzielnic I, II i III kategorii. Rozdzielnice te zaprojektowano na podstawie katalogów firmy SPIN, MOELLER lub podobne. Zestawy te umieszczane są we wnękach zamykanych drzwiami wg projektu architektonicznego. W drzwiach wnęki zestawów rozdzielczych zamontować w części górnej kratkę wywiewną, a w dolnej kratkę nawiewną.

Szafki zasilające sterownicze centrale wentylacyjne dostarczy branża wentylacyjna.

10. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano kablami typu YKY oraz FLAME-X950(N)HXH FE180/90. Instalację prowadzić na kondygnacji piwnic na korytkach kablowych ognioodpornych E90 dla wentylacji pożarowej oraz korytkach kablowych typu K400 i K200 dla pozostałych WLZ. W pionie WLZ-ty prowadzić należy w wyznaczonych szachtach na ścianie. Przejścia trasy kablowych przez strefy pożarowe zabezpieczyć przepustami kablowymi z zaprawy ognioochronnej PROMASTOP, TYP S EI120 firmy PROMAT.

11. Wentylacja pożarowa

W dwóch klatkach schodowych na kondygnacji piwnic przewiduje się wentylatory pożarowe napowietrzające o mocy 4kW każdy. Wentylatory powyższe będą załączane stycznikami z rozdzielniczy głównej budynku z przed wyłącznika pożarowego. Sterowanie stycznikami odbywać się będzie z systemu sygnalizacji pożaru.

12. Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalację tą wykonać przewodami YDY3*1,5mm. Przewody układać w komunikacji na korytkach kablowych w pokojach metodą wtynkową. Główne puszkę rozgałęźne lokalizować na korytarzu. Wyłącznik oświetlenia montować w salach OIOM na wysokości 1,6m w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1,1m.

Oprawy oświetleniowe w szpitalach winny się cechować odpowiednią wydajnością świetlną, małą intensywnością brudzenia i prostotą w czyszczeniu.

Instalację tą zaprojektowano w oparciu o następujące oprawy:

- fluorescencyjne– pomieszczenia zabiegowe, korytarze, pokoje chorych, pokoje laboratoryjne
- IP-44 w II-klasie izolacji- oświetlenie węzłów sanitarnych, oraz miejscowe nad umywalkami
- IP44 pomieszczenia OIOM
- IP54 pomieszczenia sterylizacji

Wykonano obliczenia natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1.

Ilość dobranych opraw zapewnia średnie natężenia oświetlenia na poziomie:

TYP POMIESZCZENIA	POZIOM NATĘŻENIA OŚW. [LX]
komunikacja	200
sanitariaty	200
sale OIOM	1000
pokoje lekarskie/biurowe	500

13. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalacja ta obejmuje oświetlenie ewakuacyjne oraz bezpieczeństwa. Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowane zostało na drogach ewakuacji tj. korytarze i klatki schodowe. W tym celu część opraw z oświetlenia podstawowego zostało wyposażone w dodatkowy moduł zasilania awaryjnego z akumulatorem 2h oraz zaprojektowano oprawy oświetleniowe awaryjne wyposażone w akumulatory 2h z naklejonymi piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne.

Na salach OIOM zaprojektowano oświetlenie bezpieczeństwa, które zasilane jest z rezerwowanej UPS-em i agregatem prądotwórczym rozdzielnic oświetleniowej. UPS zapewnia napięcie do momenty wystartowania agregatu prądotwórczego. Ilość opraw oświetleniowych spełniających funkcję oświetlenia bezpieczeństwa zaprojektowano by zapewnić 50% poziomu natężenia oświetlenia podstawowego.

14. Instalacja gniazd wtykowych - I kategoria-sieć IT

Instalacja ta obejmuje wydzielone obwody gniazd wtykowych w zestawach przyłóżkowych OIOM, które są zasilane i rezerwowane UPS-em w układzie SZR z agregatem prądotwórczym.

Instalację tą wykonać przewodami YKY3*2,5mm/izlacja 1000V.

Instalacja ta jest zaprojektowana w systemie IT. System ten polega na zainstalowaniu transformatorów separacyjnych. Po stronie wtórnej oprócz zabezpieczeń nadprądowych zainstalowano wskaźniki stanu rezystancji izolacji, wskaźniki te w sposób ciągły kontrolują wielkość rezystancji izolacji obwodów. W rozdzielnic i na sali monitorowania stanów ciężkich

zainstalowano sygnalizatory sieci IT informujące sygnałem akustycznym i optycznym zmniejszenie rezystancji izolacji. Przewody układać metodą wtynkową

15. Instalacja gniazd wtykowych II oraz III kategoria

Instalacja ta obejmuje obwody:

- gniazd wtykowych ogólnych
- jednofazowych urządzeń technologicznych

Instalacja miedziana, 3-żyłowa (L1, N, PE) wyprowadzona zostanie z odpowiednich rozdzielnic piętrowych. Przewody układać w komunikacji na korytkach kablowych w pokojach metodą wtynkową.

16. Instalacja siłowa i technologiczna

Instalacja ta obejmuje zasilanie urządzenia technologicznego 3f dezynfektor, płyta grzejna oraz urządzeń technologicznych wentylacji i klimatyzacji. Przewody układać w komunikacji na korytkach kablowych w pokojach metodą wtynkową.

17. Ekwipotencjalizacja

W obiekcie przewidziano system połączeń wyrównawczych ogólnych przy zastosowaniu centralnej szyny uziemiającej ogólnej i system połączeń wyrównawczych medycznych przy zastosowaniu centralnej szyny uziemiającej medycznej.

Do zacisku uziemiającego ogólnego należy przyłączyć system połączeń wyrównawczych miejscowych przewodem typu LY50mm²:

- szynę PE rozdzielnic
- instalację wodną , kanalizacyjną i c.o.
- instalację wentylacyjną szczególnie kratki wentylacyjne
- instalację gazów technologicznych
- inne urządzenia przewodzące obce jak : korytka instalacyjne, konstrukcje stropów podwieszanych i.t.d.

- instalację ekwipotencjalizacji miejscowej w węzłach sanitarnych wyposażonych w natryski.

W sanitariatach system ekwipotencjalizacji miejscowej obejmuje szynę połączeń wyrównawczych części przewodzących obcych w pomieszczeniu, do której należy przyłączyć przewodem LY 4mm²:

- metalowe instalacje i urządzenia sanitarne
- inne urządzenia metalowe np. konstrukcje drzwi i okien

Do zacisku uziemiającego medycznego przyłączyć system połączeń wyrównawczych miejscowych w salach OIOM:

- szynę połączeń wyrównawczych urządzeń elektrycznych - PE do której należy przyłączyć przewodem LY4mm²:
 - zaciski ochronne gniazd wtykowych
 - zaciski uziemiające w zestawach gniazd sieci IT
- szynę połączeń wyrównawczych części przewodzących obcych w pomieszczeniu - EC do której należy przyłączyć przewodem LY 4mm²:
 - siatkę miedzianą posadzki półprzewodzącej
 - kanały i kratki nawiewne i wywiewne
 - metalowe konstrukcje drzwi i okien
 - instalacje wodne i centralnego ogrzewania
 - metalowe obudowy lamp
 - metalowe półki
 - pozostałe przewodzące elementy wyposażenia sal

Szyny PE i EC należy połączyć ze sobą przewodem typu LY35mm² z możliwością rozłączenia.

Szynę połączeń wyrównawczych urządzeń elektrycznych PE połączyć dodatkowo z PE rozdzielnic oddziałowych.

18. Ochrona przeciwporażeniowa

Dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- samoczynne wyłączenie przetężeniowe wspomagane wyłącznikami różnicowo-prądowymi – obwody gniazd wtykowych
- samoczynne wyłączenie przetężeniowe - dla pozostałych odbiorów
- system sieci izolowanej IT – gniazda wtykowe i urządzenia medyczne w salach OIOM, których zasilanie odbywać się będzie za pośrednictwem systemu IT składającego się z transformatora separacyjnego i systemu kontroli rezystancji izolacji. W systemie tym zastosować przewody w izolacji na napięcie 1000V.

Ochronie podlegają części przewodzące dostępne.

19. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przed przepięciami zastosowany zostanie system odgromników i ochronników zainstalowanych na szynach zbiorczych rozdzielnic głównych (klasa I) i ochronników w panelach odbiorczych rozdzielnic piętrowych (klasa II).

Zastosowany zostanie system ochrony przed przepięciami ochronnikami firmy BETTERMANN.

20. Instalacja odgromowa

Budynek wyposażony należy w instalację odgromową zgodnie z normą nr PN-IEC61024-1.

21. Instalacja łączności oddziałowej

Instalacja obejmuje system łączności oddziałowej typu ELSO MEDIOPT firma SCHIMA

Instalacja spełniać będzie następujące zasadnicze funkcje:

- alarmu pochodzącego od przycisków przyłóżkowych i przycisków pociągowych w węzłach sanitarnych (kodowane adresowo przyciski przywoławcze, kasujące, pociągane i gruszkowe)

- sygnalizacji optycznej i akustycznej na salowych lampach sygnalizacyjnych instalowanych na korytarzu:
 - ◆ miejsca wywołania alarmu (światło białe sygnalizuje „przywołanie z wc”, światło czerwone przywołanie z sali)
 - ◆ miejsca przebywania pielęgniarki (światło zielone)
 - ◆ wezwania lekarza (migają wszystkie światła)
- wyświetlania rodzaju przywołania, numeru sali i numeru przycisku na wyświetlaczu centrali na stanowisku pielęgniarskim
- w pomieszczeniu w którym aktualnie znajduje się pielęgniarka sygnalizowana jest akustycznie informacja o przywołaniach pochodzących z innych sal.
- Podłączenie do centrali drukarki umożliwia drukowanie protokołu zdarzenia z podaniem daty, godziny, rodzaju przywołania, numeru sali i numeru przycisku.
- Przypadkowe wyciągnięcie wtyku przycisku gruszkowego z gniazda wtykowego powoduje alarm rozłączenia.

Zasilanie systemu zapewniają specjalne zasilacze 2x150, instalowane w odpowiednich punktach magistrali.

Instalację zasilania sieciowego do zasilaczy prowadzi przewodami YDY3*1,5mm² na korytkach elektroenergetycznych.

Sieć magistralną prowadzi kablami JY(SY)Y 2x2x0,6 na korytkach teletechnicznych, w salach w rurkach RVS20 w tynku, zgodnie z rys. nr 1 i 2.

22. Instalacja telefoniczna

W modernizowanym obiekcie przewiduje się aparaty końcowe zlokalizowane w następujących pomieszczeniach:

- pokoje lekarzy
- pokoje pielęgniarek
- pokoje biurowe
- pokoje zabiegowe

Projektowaną instalację telefoniczną należy przyłączyć do projektowanej centrali telefonicznej. Instalację prowadzić przewodami typu YTKSYekw 3x2x0,6mm² w wydzielonych korytkach teletechnicznych nad stropem podwieszonym, w pokojach natomiast w rurkach nad stropem, a podejścia do gniazd w rurkach pod tynkiem.

Projektowaną centralę należy przyłączyć do systemu teloe komunikacyjnego istniejącego w budynku na poziomie parteru. Montaż centrali telefonicznej i systemu telefonicznego należy zlecić firmie specjalistycznej.

23. Instalacja komputerowa

Dla instalacji komputerowej wykonać oprzewodowanie skrętką kat.5. Oprzewodowanie do instalacji komputerowej wykonać między gniazdem logicznym typu RJ przyłączenia komputera, a szafą dystrybucyjną. Przewody układać w rurach RVS22 pod tynkiem-podejścia do gniazdek RJ, dalej nad sufitem podwieszonym, a na korytarzu w korytku teletechnicznym.

Typ kabli, szafy dystrybucyjnej i osprzętu określi firma wybrana przez Inwestora dostarczająca cały system komputerowy.

24. Uwagi

- Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami.
- Przed oddaniem instalacji elektroenergetycznej do eksploatacji należy wykonać odpowiednie pomiary potwierdzające prawidłowość ich wykonania i sporządzić protokoły badań oraz poinformować użytkownika o co miesięcznym testowaniu wyłączników różnicowoprądowych.

WYKONANIE PROJEKTU W SYSTEMIE ADRESOWYM:

Dla przejrzystości czytania projektu, zaprojektowano instalacje elektryczne w systemie adresowym.

System określa:

- lokalizację wszystkich urządzeń, odbiorników i osprzętu instalacji elektrycznej.
- przy każdym elemencie instalacji elektrycznej podano: adres rozdzielni, numer obwodu, korespondujący ze schematem rozdzielnic odbiorczej, na której określony został typ przewodu.

opracował:

mgr inż. Maciej Śliwa