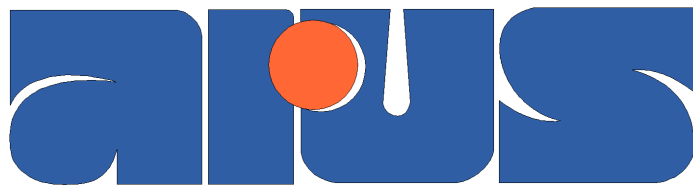


PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA „ARUS”

Spółka z o.o. 85-095 Bydgoszcz, ul. Pestalozziego 15

tel.: 52 323 41 00, tel. fax.: 52 323 41 20

e-mail: pracownia@arus.com.pl



KARTA TYTUŁOWA – egz. 1.

<i>TEMAT</i>	Adaptacja istniejącej pracowni MRI do potrzeb instalacji nowego aparatu MRI
<i>INWESTOR</i>	Szpital Uniwersytecki nr 2 im. dr J. Biziela w Bydgoszczy 85-168 Bydgoszcz, ul. K. Ujejskiego 75
<i>ZAWARTOŚĆ TECZKI</i>	PROJEKT PRZYŁĄCZA KABLOWEGO.
<i>STADIUM</i>	Projekt budowlano-wykonawczy
<i>BRANŻA</i>	Elektryczna
<i>AUTOR PROJEKTU</i>	inż. Wojciech Falkowski <i>uprawnienia nr KUP/IE/0479/01 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych</i>
<i>SPRAWDZAJĄCY</i>	mgr inż. Antoni Lipiński <i>uprawnienia nr KUP/IE/1395/01 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych</i>

2. Spis zawartości opracowania

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		
		str.nr
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości opracowania	2
3.	Spis rysunków	3
4.	Założenia.	3
4.1.	Podstawa opracowania.	3
4.2.	Zakres opracowania.	3
5.	Opis techniczny.	3
5.1.	Dane elektroenergetyczne obiektu	3
5.2.	Zasilanie rozdzielni rezonansu TR i MDU.	4
5.3.	Oznaczenie trasy kabla.	4
5.4.	Tablica TR.	4
5.5.	Ochrona przeciwporażeniowa.	4
5.6.	Odbudowa konstrukcji drogi.	4
5.7.	Informacja o bezpieczeństwo i ochronie zdrowia.	4
5.8.	Uwagi końcowe.	5
6.	Obliczenia.	9
6.1.	Dobór linii zasilających.	9
6.2.	Obliczenie spadku napięcia.	9
6.3.	Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej	9
7.	Załącznik nr 1	10
8.	Rysunki wg spisu.	15

3. Spis rysunków.

- Rys. 1E - Plan linii kablowych.
Rys. 2E - Schemat zasilania.

4. Założenia.

4.1. Podstawa opracowania

- mapa dla celów projektowych w skali 1:500,
- zlecenia inwestora,
- aktualnie obowiązujące przepisy i normy,
- wizja w terenie.

4.2. Zakres opracowania.

W niniejszym opracowaniu ujęto przyłącze kablowe zalicznikowe dla zasilania projektowanej adaptacji istniejącej pracowni MRI do potrzeb instalacji nowego aparatu MRI w budynku Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. dr J. Bizuela w Bydgoszczy; 85-168 Bydgoszcz, ul. K. Ujejskiego 75.

5. Opis techniczny.

5.1. Dane elektroenergetyczne obiektu.

Dane znamionowe budynku:

-	napięcie robocze	$U_n = 3 \cdot 230/400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$	
-	moc zainstalowana TR, MDU	$P_i = 60,0 \text{ kVA}$	zasilanie z rozdzielni RNN stacji trafo.
-	układ sieci zasilającej	TN-C-S	

UWAGA:

Wykonanie zasilania pracowni MRI nie powoduje konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej dla szpitala z uwagi na montaż rezonansu magnetycznego w pomieszczeniu w którym znajdował się on przed modernizacją pomieszczeń.

5.2. Zasilanie rozdzielni rezonansu TR .

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi projektuje się wykonanie wydzielonego zasilania rozdzielni TR rezonansu magnetycznego kablem typu: 4xYKY 1x240mm² + YKYżo 1x120mm² wyprowadzonymi z rozdzielni RNN stacji transformatorowej; pole odpływowe nr 6. W tym celu należy w polu odpływowym zabudować zabezpieczenie oraz układ do pomiaru przepływającego prądu.

Projektowane linie kablowe należy układać na głębokości 0,7m w ziemi w rurze ochronnej d=160 grubościenniej 6,5mm a w budynku na korytku kablowym 400x80 mocowanym do sufitu i do podciągów. Korytka kablowe należy połączyć ze sobą w sposób trwały i podłączyć do uziemienia. Przejścia kabli pod nadprożami wykonać jak najbliżej podciągu.

Na skrzyżowaniu i zbliżeniu do istniejącego i projektowanego uzbrojenia kable należy układać w rurach ochronnych grubościennych PCW d=160 koloru niebieskiego. Szczegóły wykonania linii kablowej (zapasy, podsypka, folia, oznaczniki) – wykonać zgodnie z PN SEP-E-004. Trasę projektowanych linii kablowych pokazano na rys. 1E, schemat zasilania na rys. 2E.

5.3. Oznaczenie trasy kabla.

Trasę projektowanego kabla należy oznakować opaskami winidurowymi w odstępach nie większych niż 10 m.

Opaska powinna zawierać :

- typ i przekrój kabla
- trasę kabla
- właściciela kabla.
- rok budowy.

5.4. Tablica TR.

Tablice należy wykonać w obudowie izolowanej montowanej na ścianie. Tablicę wyposażać TR w którą należy wykonać zgodnie z schematem ideowym i kartą katalogową producenta rezonansu magnetycznego.

Zasilanie tablicy TR wykonać kablami typu: 4xYKY 1x240mm² + YKYżo 1x120mm² wyprowadzonymi z rozdzielni RNN stacji transformatorowej; pole odpływowe nr 6, a dalej do rozdzielni MDU rezonansu magnetycznego 5xYKY 1x50mm². Z rozdzielni MDU zasilane będą urządzenia i obwody stanowiące dostawę producenta rezonansu magnetycznego.

Tablicę należy wykonać w oparciu o „Projekt instalacji elektrycznych”.

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi zasilania przyjęto jako dodatkowy środek ochrony od porażenia prądem elektrycznym dla:

- wewnętrzne linie zasilające - szybkie wyłączenie zasilania w czasie poniżej 5 sek w sieci TN-C-S,
- instalacje wewnętrzne - wyłączniki różnicowo-prądowe w sieci TN-S.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z PN-HD :60364-4-41.

5.6. Odbudowa konstrukcji drogi.

Odbudowę konstrukcji pasa drogowego przy stacji transformatorowej należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Roboty budowlane – montażowe w pasie drogowym należy powadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do kierowania i nadzorowania robót budowlanych w specjalności drogowej. Przejścia przez ściany i fundamenty uszczelnić trwale przed przedstawianiem się wody.

W czasie wykonywania prac przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem MBiPMB (Dz. U. Nr 143/72 poz. 47) w sprawie BHP przy robotach budowlano – montażowych.

5.7. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

Zgodnie z art. 20 ust. 1 punkt 1b Ustawy „Prawo budowlane” oraz § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia **kierownik robót jest zobowiązany** od zapewnienia sporządzenia **planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych:

- przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić trasę czynnych sieci uzbrojenia terenu,
- podczas prowadzenia prac ziemnych stosować odzież ochronną,
- podczas prowadzenia prac zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych, postronnych pracowników wyposażać w apteczkę i sprzęt niezbędny do udzielenia pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym,
- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych.
- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników o potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac:
 - w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych,
 - na wysokości z zastosowaniem zabezpieczeń przed upadkiem,
 - w pasie drogowym w miejscu wykonywania przedmiotowych prac.

5.8. Uwagi końcowe.

1. Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. V- „Instalacje elektryczne ” i Prawem budowlanym.
2. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno – montażowych.
3. Do budowy instalacji i urządzeń elektrycznych należy stosować wyłącznie aparaty i urządzenia posiadające odpowiednie aprobaty i atesty wymagane odrębnymi przepisami.
4. W trakcie prowadzenia prac demontażowych sufitów podwieszanych należy na bieżąco uzgadniać z Inwestorem ich przeznaczenie.
5. Wszystkie roboty będą wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz w uzgodnieniu z Inwestorem.
6. Projektowany kabel przed zasypaniem (po ułożeniu folii koloru niebieskiego) należy zgłosić do odbioru etapowego u Inwestora.
7. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i sporządzić protokoły pomiarów i przedstawić Komisji Odbioru.
8. Przed przystąpieniem do prac uzyskać wymagane prawem budowlanym zgody i pozwolenia.

6. Obliczenia.

6. 1. Dobór linii zasilających.

Sprawdzenie doboru i obciążalności linii zasilających dokonano w oparciu o tabele zawarte w PN-IEC 60364-5-523. Obliczenia wykonano metoda współczynnika zapotrzebowania K_z . Przekroje przewodów podano na rys. nr E01 - E05. Ostateczny dobór kabli zasilającej urządzenia technologiczne wykonać w oparciu o projekt wykonawczy.

6.2. Obliczenie spadku napięcia.

Obliczenia spadku napięcia dokonano w oparciu o uproszczony wzór obliczeń względnego spadku napięcia podany w „Materiałach pomocniczych do projektowania instalacji elektrycznych niskiego napięcia”- część B. Uzyskane wyniki w trakcie doboru przewodów poszczególnych obwodach są niższe od dopuszczalnego spadku napięcia $dU_{\max} = 3\%$.

6.3. Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej

Ochrona przeciwporażeniowa w sieci TN-S przez wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie różnicowym wyłączenia $I_{dn} = 30 \text{ mA}$ i czasie wyłączenia $t \leq 0,4 \text{ sek.}$ jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie PE poszczególnych rozdzielnic jest niższa niż :

$$\underline{Z_a \leq 30 \Omega}$$

Uwaga: po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół z pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.

Załącznik nr 1.

Dobór WLZ:

Nr pozycji	Napięcie	Moc P _I	Współczynnik jednoczesności	Moc P _s	Cos φ	Prąd obciążenia	Wartość zabezpieczenia (proponowana)	Wartość zabezpieczenia (wprowadzona do obliczeń)	Typ zabezpieczenia	Współczynnik poprawek (1)	Współczynnik poprawek (2)	Spełnienie warunku (I _{dd} >= I _z)	Długość	Spadek napięcia	KABEL	Przyjęty sposób ułożenia kabla [tabela]	R	X	Z	Spadek napięcia
-	[kV]	[kW]	-	[kW]	-	[A]	[A]	[A]	[A]	-	-	-	[m]	[%]	-	-				
WLZ1	0,40	60,0	1,00	60,0	0,98	88,4	125,00	400,00	gG	1,00	1,00	504,00A > 441,38A	280	0,09%	5xYKY1x240mm ²	F - jednożyłowe stykające się w powietrzu (Cu, PCV ,3-żyły przewodzące obok siebie)	0,0205	0,0224	0,0303	0,38
WLZ2	0,40	40,0	1,00	40,0	0,98	58,9	80,00	80,00	gG	1,00	1,00	96,00A > 88,28A	30	0,05%	YKY5x25mm ²	C - wilożyłoweżyłowe bezpośredni n/t (Cu, PCV ,3-żyły przewodzące)	0,0211	0,0024	0,0212	0,22

Mapa do celów projektowych
skala 1 : 500
Bydgoszcz, ul. Ujejskiego

ark. mapy 321_1233, 1711
jedn. ew. 046101_1, m. Bydgoszcz
obr. 489
dz. 54, 67
PUWG 2000 s. 6
ukł. wys. Amsterdam
MPG.D.422.4060.2014
Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi
Bydgoszcz, dnia 20.01.2015r.

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych ułożonych a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

USŁUGI GEODEZYJNE
Wojciech Gulewicz
ul.Przodowników Pracy 1/15
85-843 BYDGOSZCZ
tel. 052 361 14 97,tel.kom. 602-680-779

Geodeta uprawniony

Wojciech Gulewicz
Świadectwo MGPIB NR 13017

Zespół/oddział Dokumentacji
Projektowej w Bydgoszczy
Archiwizacja i opłata w 2015r.
Data projektowania: 20.01.2015r.
Stan na 02.01.2015r.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograf.

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA w BYDGOSZCZY
Grodzki Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego: **P.0461.**

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: f.
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ.

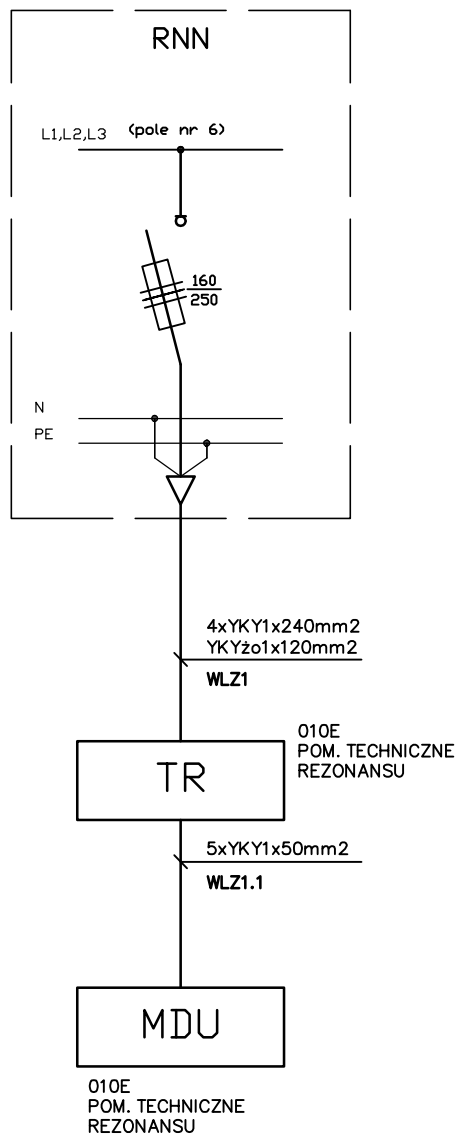
OZNACZENIA:

- rura ochronna PCW 160
- projektowane kable nn-0,4kV
- korytko kablowe FeZn 400x80

UWAGI:

- Ochrona przeciwporażeniowa:
 - dla nn-0,4kV samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN-C.
 - Schemat układu zasilania - rys. 2E.
- Projektowane kable nn-0,4kV układać na głębokości 0,7m od zniwelowanego terenu.
- Projektowane linie kablowe nn-0,4kV układać w odległości 0,2m od istniejących kabli nn.
- Kable nn 0,4kV układać w korytarzach piwnicznych i tunelach technicznych w korytkach kablowych mocowanych do sufitu.
- W miejscu skrzyżowania lub zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem terenu projektowane kable nn 0,4kV - rura grubościenna PCW 160, długość rur wg opisu na planie sytuacyjnym.
- Roboty kablowe wykonać zgodnie z PN SEP-E-004.

STACJA
TRANSFORMATOROWA
19/04
(BUD. 11)



**Adaptacja istniejącej pracowni MRI do potrzeb instalacji
nowego aparatu MRI**

STADIUM PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BRANŻA

ELEKTRYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU

Schemat zasilania

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	SKALA
PROJEKTANT	inż. Wojciech Falkowski upr. bud. do projektowania w specjalności Instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci I Instalacji elektrycznych nr ewld. GP-KZ-7342/118/94			NR ZLEC. -/2014
				DATA 26.01.15 r.
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Antoni Lipiński upr. bud. do projektowania branży elektrycznej sieci elektrycznej instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/47/90 UAN-KZ-7210/403/88			NR RYS. 2E