

Str. Tyt.

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania	5
2. Przedmiot i zakres opracowania	5
3. Projekt zagospodarowania terenu – zakres i przyjęte rozwiązania.	5
3.1 Zestawienie zasadniczych elementów sieci elektrycznych i niskoprądowych	6
4. Zasilanie w energię elektryczną	6
5. Rozdzielnica główna RG-CU	6
5.1 Zestawienie wyposażenia rozdzielni głównej RG-CU	7
5.2 Zestawienie wyposażenia tablicy obwodów gwarantowanych TG-CU	8
5.3 Zestawienie wyposażenia UPS	9
6. Instalacje elektryczne wewnętrzne budynku	9
6.1 Rozprowadzenie energii elektrycznej w budynku.	9
6.2 Oświetlenie wewnętrzne	9
6.3 Osprzęt łączeniowy i gniazda wtyczkowe 230V i technologiczne	11
6.4 Instalacje siły	11
6.5 Instalacja zasilania i sterowania wentylacji	12
6.6 Instalacja zasilania rezonansu	12
6.7 Instalacja ochrony od porażeń	13
6.8 Instalacja połączeń wyrównawczych	13
6.9 Instalacja uziemień	14
6.10 Instalacja przeciwprzepięciowa	14
6.11 Instalacja odgromowa	14
6.12 Oświetlenie parkingów i dróg dojazdowych	14
6.13 Przebudowy istniejących sieci.	14
6.14 Zestawienie zasadniczych elementów instalacji elektrycznych CU	14
6.15 Przebudowa pomieszczeń w istniejącym budynku SOR	17
7. Instalacje niskoprądowe wewnętrzne budynku	18
7.1 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – SSP	18
7.2 Zestawienie zasadniczych elementów instalacji SSP	20
7.3. Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego – DSO	21
7.4 Zestawienie zasadniczych elementów instalacji DSO	21
7.5 Instalacja telewizji dozorowej – CCTV	22
7.6 Zestawienie zasadniczych elementów instalacji CCTV	22
7.7 Instalacja kontroli dostępu KD	22
7.8 Zestawienie zasadniczych elementów systemu KD	24
7.9 Instalacja systemu przyzywowego	24
7.10 Zestawienie zasadniczych elementów instalacji przyzywowej	25
7.11 Instalacja systemu okablowania strukturalnego	25
7.12 Zestawienie zasadniczych elementów okablowania strukturalnego	26
7.13 Zestawienie zasadniczych elementów systemu prowadzenia kabli	27
7.14 Przebudowa instalacji niskoprądowych w istniejącym budynku SOR	27

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

SPIS RYSUNKÓW

IE-ZAG	Zagospodarowanie terenu
IE-01	Rzut parteru – instalacje elektryczne
IE-02	Rzut fundamentów i dachu – instalacje elektryczne
IE-03	Schemat rozdzielni RG-CU – instalacje elektryczne
IE-04	Schemat rozdzielni TG-CU – instalacje elektryczne
IE-05	Schemat ideowy linii nn oświetlenia zewnętrznego – instalacje elektryczne
IN-01	Rzut parteru – instalacje niskoprądowe
IN-02	Schemat okablowania strukturalnego, CCTV, KD – instalacje niskoprądowe
IN-03	Schemat ideowy systemów SSP i DSO – instalacje niskoprądowe
IN-04	Schemat ideowy systemu przyzywowego – instalacje niskoprądowe

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Bilans mocy
2. Obliczenia oświetlenia
3. Uprawnienia, izba i oświadczenia projektanta i sprawdzającego
4. Oświadczenie o równoważności.

OPIS
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKOPRĄDOWYCH
INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA:
ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU
RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE
na działkach nr ew. 390/13, 389/6, obręb 0015
przy ul. Grunwaldzkiej w Kielcach

INWESTOR: Wojewódzki Szpital Zespolony
ul. Grunwaldzka 45
25-736 Kielce

1. Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem.
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia na zadanie pt. „Rozbudowa Szpitalnego Oddziału Ratunkowego o Centrum Urazowe ramach zadania "Rozbudowa Wojewódzkiego Szpitala Zespólonego o Centrum Urazowe" na działkach o nr ewid. 390/13 i 389/6, obręb 0015, ul Grunwaldzka w Kielcach w granicach oznaczonych na załączniku graficznym literami ABCDEFG-A.”.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 11/2017.
- Program funkcjonalno-użytkowy.
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego.
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. sanitarno-higienicznych, ppoż. i bhp.
- Obowiązujące normy i przepisy projektowe.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i niskoprądowych Budowy Centrum Urazowego (CU) wraz z zapleczem przy ul. Grunwaldzkiej w Kielcach, obejmująca:

- Wykonanie linii zasilania elektrycznego NN podstawowego z Trafostacji Tr (i) oznaczonej na planie zagospodarowania
- Wykonania linii zasilania rezerwowego dla obwodów dedykowanych z UPS
- Instalacje zasilające zewnętrzne słupy oświetleniowe – demontaż i przeniesienie
- Instalacje wewnętrzne elektryczne i niskoprądowe

W zakresie opracowania projektu wykonawczego projektuje się przebudowę pomieszczeń w istniejącym budynku SOR.

3. Projekt zagospodarowania terenu – zakres i przyjęte rozwiązania.

Projekt przewiduje lokalizację projektowanego budynku po przeciwnej stronie wewnętrznej drogi, która przebiega wzdłuż dłuższego boku głównego budynku szpitala. Taka lokalizacja umożliwi połączenie budynku SOR z projektowanym budynkiem Centrum Urazowego. Łącznik

**PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH**

zaprojektowany został w taki sposób, aby „trafiał” obok klatki schodowej w trakt komunikacyjny na parterze, co będzie w najmniejszym stopniu ingerowało w bryłę istniejącego budynku. Wejście główne do budynku to dotychczasowe wejście główne do oddziału SOR od wschodniej strony budynku.

Zakresem nn. projektu jest linia zasilająca oraz przebudowa oświetlenia wzdłuż drogi dojazdowej do CU.

3.1. Zestawienie zasadniczych elementów sieci elektrycznych i niskoprądowych

SIECI ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
1	Słupy oświetleniowe do demontażu	5	szt.
2	Nowo projektowane oświetlenie zewnętrzne (słupy i oprawy z przeniesienia)	4	szt.
3	Zasilacze do kamer - ujęte w inst. elektrycznych	2	szt.
4	Kamery wraz z okablowaniem - ujęte w inst. niskoprądowych	2	szt.
5	Linia zasilająca nowo projektowane słupy - kabel YKY 5x4mm ²	87	m
6	Uziemienie nowo projektowanych słupów - bednarka FeZn 4x25 mm	87	m
7	Rura PCV 160	12	m
8	Rura PCV 50	10	m
9	Kabel zasilający 3xYKY185 + 1xYKY95(PE)	38,5	m
10	Aparat zabezpieczający w istniejącej trafostacji WTN-1 315A gG na podstawie bezpiecznikowej	1	kpl.

4. Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie podstawowe CU przewiduje się z pobliskiej stacji transformatorowej Tr(i) po rozbudowie (wg. odrębnego opracowania) do rozdzielni głównej RG-CU wnekowej zlokalizowanej w korytarzu. W stacji transformatorowej należy zabudować zabezpieczenie typu WTN-1 315A gG na podstawie bezpiecznikowej linii zasilającej. Zasilanie do rozdzielni RG-CU prowadzić kablem typu 3xYKY185 + 1xYKY95(PE). Kable będą układane w ziemi w rurach ochronnych na skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi mediami. Na wejściach i wyjściach przewidziane będą przepusty kablowe odpowiednio uszczelnione.

5. Rozdzielnica główna Centrum Urazowego - RG-CU.

Przewiduje się rozdzielnicę szafową wolnostojącą w.t , IP30 produkcji Legrand.

Rozdzielnica będzie ustawiona w wydzielonym pomieszczeniu na parterze. Rozdzielnica będzie posiadała odpływy dużej mocy dla urządzeń rezonansu magnetycznego oraz mniejsze dla oświetlenia, gniazd oraz wentylacji i klimatyzacji występującej w CU.

Odbiorniki energii elektrycznej podzielono na kategorie, w zależności od wymaganej pewności zasilania.

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

Z zasilania gwarantowanego przewidziano UPS z czasem podtrzymania 60min. Sekcja ta będzie zasilala obwody związane z urządzeniami medycznymi wymagających takiego zasilania oraz obwody bezpieczeństwa.

Zasilanie bezprzerwowe poprzez UPS przewidziano dla:

- urządzeń podtrzymania awaryjnego rezonansu magnetyczne bezprzerwowego zasilania,
- sieci okablowania strukturalnego i gniazd komputerowych typu DATA

Dobrano UPS o mocy 25kW z bateriami (60 minutowe podtrzymanie) – dla podtrzymania urządzeń elektromedycznych i obwodów gniazd gwarantowanych typu DATA.

Baterie akumulatorów zestawione ze szczelnych, bezobsługowych akumulatorów ołowiowo – kwasowych, wewnątrz których zachodzi rekombinacja gazów. Nie wymagają pomieszczeń ze specjalną wymuszoną wentylacją.

Rezonans magnetyczny będzie posiadał niezależny swój UPS wraz z układem zasilania dostarczany przez dostawcę.

Rozdzielnice będzie można wyłączyć spod napięcia przyciskami p.poż. włączonymi w zespół zabezpieczeń. Przewidziano dwa przyciski: główny dla wyłączenia całej rozdzielni i drugi dla wyłączenia UPS.

5.1. Zestawienie wyposażenia rozdzielni głównej RG-CU

Rozdzielnia główna Centrum Urazowego RG - CU			
Nr ref.	Opis	Ilość	JM
4686	LICZNIK ENERGII POSREDNI 3-FAZ. Z RS485 MID	1	SZ
14601	AMPEROMIERZ ANALOG. NADRZW. OKR.	3	SZ
14617	SKALA DO AMP. NADRZW. 0-300 A	3	SZ
14653	PRZEŁACZ. DO WOLT. NADRZW. 7 POZ.	1	SZ
14661	WOLTOMIERZ ANALOG. NADRZW. OKR.	1	SZ
20051	PASEK ZASLEPEK 24M	5	SZ
20119	XL3 400 ROZDZ. METAL W. 1900	2	SZ
20201	WSP. TH 35 ALU. + ZACZEPY 24M REGUL.	9	SZ
20207	PODST. MONT. DPX-IS 630 PION.	1	SZ
20211	PODST DPX3 160/250 Z/BEZ R-PR	2	SZ
20244	PODST. MONT. SPX 000/00	1	SZ
20259	DRZWI PROFILOWANE METAL W. 1900	2	SZ
20300	OSŁONA METALOWA 24M W. 150	9	SZ
20301	OSŁONA METALOWA 24M W. 200	1	SZ
20307	OSŁONA METAL. DPX-IS 630 PION.	1	SZ
20310	OSŁONA METAL. DPX 125-240 ER PION.	1	SZ
20336	OSŁONA METAL. SPX 00	1	SZ
20342	OSŁONA METAL. PEŁNA W. 150	1	SZ
20343	OSŁONA METAL. PEŁNA W. 200	3	SZ
20344	OSŁONA METAL. PEŁNA W. 300	1	SZ
24141	OSMOZ LAMPKA SYG. Z LED, CZERW. 230 V	3	SZ

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

26167	WYZW. WZROST. DPX 230 V AC/DC	1	SZ
26672	ROZŁ. DPX-IS 630 3P 400 A FRONT. WYZ.	1	SZ
37315	WSPORNIK SZYN ZASIL. DO 400 A	3	SZ
37385	PRZEWÓD EKWIPOTENCJALNY	2	SZ
37419	SZYNA ZBIORCZA 32 x 5 SZ. 32 x 5	4	SZ
37438	SZYNA ZASIL. 25 x 4 x 1000	2	SZ
403353	WYŁ. NADPR. S301 B6 1P 6A 6000A TX3	4	SZ
403355	WYŁ. NADPR. S301 B10 1P 10A 6000A TX3	21	SZ
403357	WYŁ. NADPR. S301 B16 1P 16A 6000A TX3	18	SZ
403398	WYŁ. NADPR. S303 B6 3P 6A 6000A TX3	2	SZ
403400	WYŁ. NADPR. S303 B10 3P 10A 6000A TX3	1	SZ
403436	WYŁ. NADPR. S301 C25 1P 25A 6000A TX3	5	SZ
403543	WYŁ. NADPR. S303 C10 3P 10A 6000A TX3	1	SZ
403545	WYŁ. NADPR. S303 C16 3P 16A 6000A TX3	3	SZ
403551	WYŁ. NADPR. S303 C63 3P 63A 6000A TX3	1	SZ
405226	WSPORNIK DYSTANS. AL DO 20 MOD	2	SZ
411707	WYŁ. RÓŻNIC. P304 25A 30MA 4P AC TX3	6	SZ
412106	PRZEKŁADNIK 200/5A	3	SZ
412124	PRZEKŁADNIK 300/5A	3	SZ
412283	OGR. PRZEP. T1 25KA 3P+N	1	SZ
412523	STYCZNIK SM425 230V 2NO	1	SZ
420005	WYŁ. DPX3 160 3P 100A 16KA	1	SZ
420209	WYŁ. DPX3 250 3P 250A 25KA	1	SZ
421016	WYZW. WZR. DPX3 200-277V AC/DC	1	SZ
421071	PŁYTKA MOC. DPX3 160 NA TH35	1	SZ
421072	PŁYTKA MOC. DPX3 250 NA TH35	1	SZ
605202	ROZŁ. BEZP. NH SPX 00 160 A	1	SZ
606601	ROZŁ. BEZP. R301 4 A 1P	1	SZ
606609	ROZŁ. BEZP. R301 63 A 1P	1	SZ
606706	ROZŁ. BEZP. R303 25 A 3P	7	SZ
606708	ROZŁ. BEZP. R303 50 A 3P	1	SZ
	STYCZNIK SM400 4P 25A	1	SZ
	STYCZNIK SM400 2P 25A	3	SZ

5.2. Zestawienie wyposażenia tablicy obwodów gwarantowanych TG-CU

Tablica obwodów gwarantowanych - TG-CU			
Nr ref.	Opis	Ilość	JM
4880	MOD. BLOK LISTEW ROZDZ. BR 2-7	1	SZ
20051	PASEK ZASLEPEK 24M	1	SZ
20073	XL3 160 ROZDZ. IZOLACYJNA 3R	1	SZ
20273	DRZWI PŁASKIE METAL W. 600	1	SZ
20291	WKŁADKA ZAMKA Z KLUCZEM 405	1	SZ

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

403357	WYŁ. NADPR. S301 B16 1P 16A 6000A TX3	1	SZ
403430	WYŁ. NADPR. S301 C6 1P 6A 6000A TX3	1	SZ
403432	WYŁ. NADPR. S301 C10 1P 10A 6000A TX3	1	SZ
406447	ROZŁ. IZOL. FR302 63A 2P	1	SZ
410965	WYŁ. RÓŻNIC. P312 B16 30MA 2P A DX3	16	SZ
412226	OGR. PRZEP. T2 20KA 1P+N	4	SZ
606606	ROZŁ. BEZP. R301 25 A 1P	2	SZ
606607	ROZŁ. BEZP. R301 35 A 1P	2	SZ

5.3. Zestawienie wyposażenia UPS

UPS dla Centrum Urazowego - TRIMOD HE 25			
Nr ref.	Opis	Ilość	JM
310425	UPS TRIMOD EMPTY CABINET 6 HE FOR 30KVA	1	SZ
310809	UPS TRIMOD 30KVA SZAFKA BAT. 20 BATERII 94AH	1	SZ
310871	POWER MODULE TRIMOD 5KVA HE	5	SZ

6. Instalacje elektryczne wewnętrzne budynku CU.

6.1. Rozprowadzenie energii elektrycznej w budynku.

Przewody wielożyłowe i kable zasilające rozdzielnice piętrowe, a wyprowadzone z RG układane będą:

- a) na poziomie kondygnacji – na korytkach kablowych w korytarzach w przestrzeni międzysufitowej,
- b) w pionowych szachtach instalacyjnych.

6.2. Oświetlenie wewnętrzne

Podstawowym rodzajem oświetlenia proponowanym w budynku jest oświetlenie LED firmy LUXIONA.

W pomieszczeniach, w których zaprojektowano rozbieralne sufity podwieszane o module 600x600 mm zabudowane będą oprawy kasetonowe.

Ilość opraw w poszczególnych pomieszczeniach dobrano w taki sposób, aby spełnione były wymagania normy PN-84/E-02033. W pomieszczeniach socjalno bytowych, poczekalniach oraz na ciągach komunikacyjnych należy zainstalować źródła o ciepłej barwie światła, natomiast w pomieszczeniach, w których wymagane jest bardziej wierne oddawanie barw - źródła o wyższej temperaturze barwowej.

Wszystkie oprawy oświetleniowe zamawiać z indywidualną kompensacją mocy biernej.

Instalacje oświetlenia podstawowego

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

Oświetlenie podstawowe ogólne i miejscowe zasilane będzie z tablic posiadających zasilanie wyłącznie z sieci energetyki zawodowej.

W projekcie przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

rezonans magnetyczny – 1000 lx
boksy zabiegowe – 500 lx
pomieszczenia biurowe – 300lx
pomieszczenia techniczne – 200 lx
rozdzielnie – 150 lx
pomieszczenia sanitarne – 100 lx
komunikacja – 150-200 lx

Instalacja oświetlenia rezerwowanego

Oświetlenie rezerwowe ogólne i miejscowe zasilane będzie z rozdzielni głównej zasilanych normalnie z sieci energetyki, a w razie zaniku tego zasilania awaryjnie z inwerterów zainstalowanych przy wybranych oprawach.

Oświetlenie rezerwowe zaprojektowano we wszystkich ciągach komunikacyjnych oraz w tych pomieszczeniach, które są wymienione w wytycznych projektowania instalacji elektrycznych i urządzeń w szpitalach ogólnych.

Celowe jest, aby osprzęt łączeniowy obwodów rezerwowanych różnił się kolorystycznie od osprzętu obwodów nie rezerwowanych.

Dla oświetlenia pomieszczenia rezonansu:

Pomieszczenie badań (klatka faradaya): należy zastosować oświetlenie na prąd stały (DC, tętnienia <5%) Możliwe zastosowanie oświetlenia LED (przetwornik LED musi się znajdować poza klatką faradaya).

Instalacja sygnalizacji zajętości pomieszczeń

Nad drzwiami do pomieszczeń: sal operacyjnych, resuscytacji, przygotowania pacjenta, RTG i mycia lekarzy, pokoju opatrunków, do których w czasie trwania zabiegu nie powinny wchodzić osoby postronne przewidziano zabudowanie transparentów świetlnych z napisem „NIE WCHODZIĆ”.

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego

Do oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego przewidziano oprawy LED o mocy 1-3W wyposażone w układ elektroniczny i własne baterie akumulatorów o czasie podtrzymania świecenia minimum 1 godzina. Przełączenie na zasilanie awaryjne z akumulatorów odbywa się samoczynnie. Wszystkie oprawy jw. objęte zostaną mikroprocesorowym systemem automatycznej kontroli i nadzoru, polegającym na przeprowadzeniu testów sprawności, jak również na pomiarze czasu świecenia awaryjnego każdej lampy. Wyniki testów będą automatycznie rejestrowane. Na oprawach oświetlenia kierunkowego naklejone będą odpowiednie piktogramy zgodnie z

wytycznymi strażą pożarnej. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (**E**) pracować będą na „ciemno” (świecą tylko w razie zaniku napięcia w obwodzie oświetlenia korytarzy), natomiast oprawy oświetlenia kierunkowego (**K**) na „jasno” (oprawy te świecą bez przerwy zasilane w czasie normalnej pracy z sieci 230V oraz w przypadku zaniku napięcia z własnych baterii akumulatorów). W zależności od miejsca i sposobu montażu opraw (na ścianie, w suficie podwieszanym, na suficie żelbetowym) należy wraz z oprawą zamówić odpowiednie akcesoria dodatkowe jak elementy mocujące, ramki maskujące, itp.

Instalacja oświetlenia wejść do budynku oraz tablic informacyjnych

Projekt przewiduje wykonanie Instalacji oświetlenia wejść do budynku o stopniu IP65.

6.3. Osprzęt łączeniowy i gniazda wtyczkowe 230V i technologiczne

W pomieszczeniach suchych o posadzce nieprzewodzącej zabudować osprzęt podtynkowy zwykły, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, przejściowo wilgotnych i na ścianach z glazurą osprzęt podtynkowy szczelny (IP44). W przestrzeniach międzystropowych korytarzy oraz częściowo w pomieszczeniach technicznych osprzęt natynkowy.

Osprzęt podtynkowy należy montować w puszkach przez przykręcenie wkrętami, a nie na „pazurki”. W pomieszczeniach z glazurą do pełnej wysokości puszkę rozgałęźną należy montować poza tymi pomieszczeniami. Na pokrywkach puszek (od zewnątrz lub od wewnątrz) należy opisać numery obwodów, których dotyczą. Wysokość zabudowania osprzętu podano na rys. nr 2, a jego dokładną lokalizację w projekcie technologicznym.

Puszki rozgałęźne na korytarzach mocować np. do bocznych ścian korytek kablowych.

Obwody gniazd wtyczkowych 230V dla zasilania odbiorników III kategorii zasilania (nie rezerwowanych) wyprowadzone będą z rozdzielnic RG-CU , natomiast obwody gniazd dla zasilania odbiorników II kategorii (rezerwowanych) z tablicy TG-CU.

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestyk ochronny. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE). W pomieszczeniach przewidziano gniazda wtykowe 230V oraz gniazda typu DATA zasilanych z UPS . Celowe jest, aby gniazda obwodów nie rezerwowanych różniły się kolorystycznie od gniazd obwodów rezerwowanych.

6.4. Instalacje siły

Technologiczne urządzenia siłowe w pomieszczeniach technicznych przyłączone będą do rozdzielni głównej RG-CU. Obwody dla poszczególnych urządzeń przyłączane będą na stałe bezpośrednio do urządzenia lub poprzez skrzynki przyłączeniowe. Instalację należy wykonać jako 5-żyłową (L1,L2,L3,N,PE) z wyjątkiem zasilania silników asynchronicznych 3-fazowych, do których należy doprowadzić instalację 4-żyłową (L1,L2,L3,PE).

6.5. Instalacja zasilania i sterowania wentylacji

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

Centrale wentylacyjne, klimatyzatory i wentylatory indywidualne zasilane będą z rozdzielni głównej budynku RG-CU. Cała wentylacja budynku połączona z instalacją sygnalizacji pożaru. Wystąpienie alarmu pożarowego w centralce sygnalizacji pożaru powoduje wyłączenie określonych instalacji wentylacyjnych.

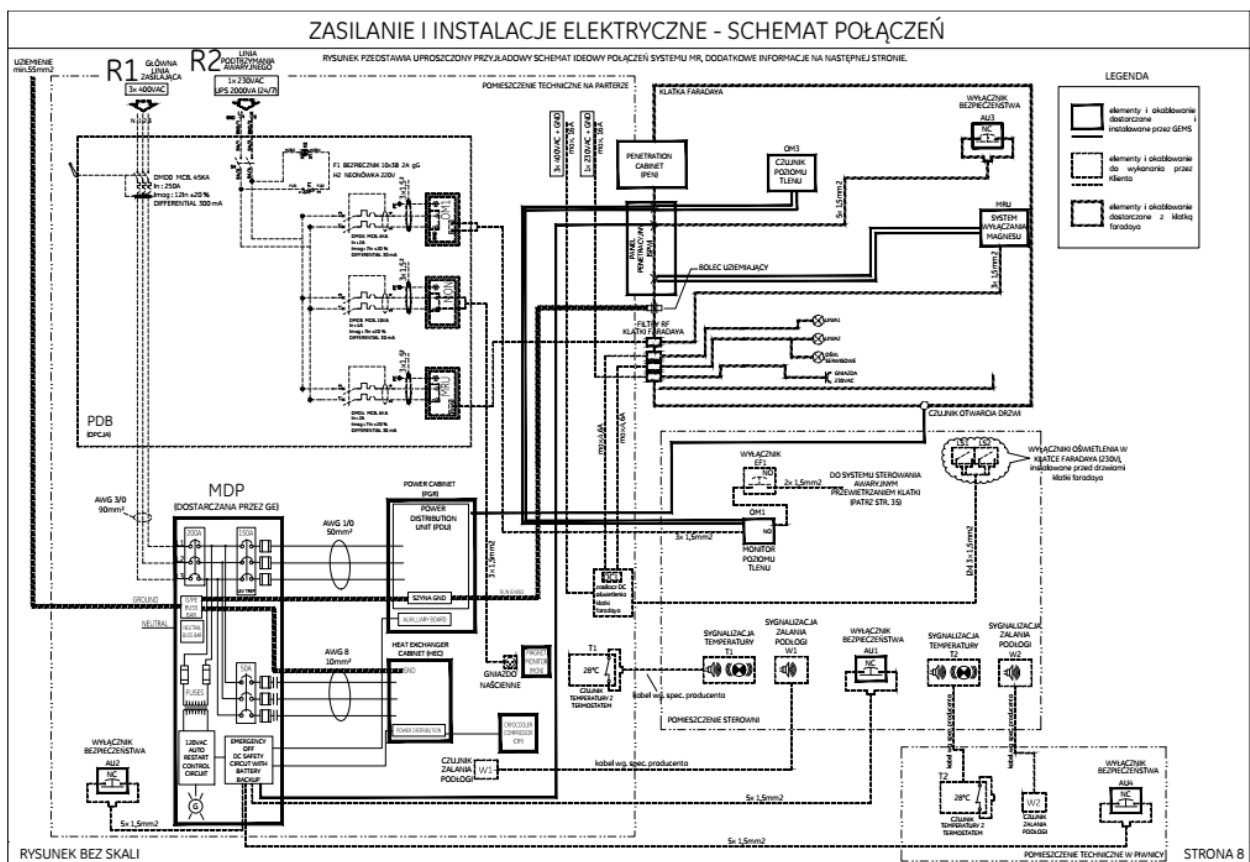
Automatyka dla wentylacji mechanicznej jest zakresem dostawy wraz z urządzeniami HVAC.

6.6. Instalacja zasilania rezonansu.

Dla przyłączenia urządzeń rezonansu (zasilanie 3-faz., moc 123kVA,) wykonać (wg. wytycznych producenta GEMS) zasilanie do szafy PDB kablem 4xYKY 95mm² i od niej do szafy MDP (dostawca GEMS) kablem 4xLgY 95mm².

W zakresie dostawy producenta jest szafa zasilająco –sterująca PDB i MDP. W projekcie przewidziano jedynie linię zasilającą do tej rozdzielnicy. W zakresie wykonania instalacji należy przewidzieć instalację do wyłączników bezpieczeństwa wg. wytycznych producenta i poniższego schematu.

Rys. Schemat zasilania wg. wytycznych technicznych systemu rezonansu magnetycznego DISCOVERY MR 750W(GEM)



6.7. Instalacja ochrony od porażeń

W projektowanym budynku instalacja wykonana będzie w układzie sieciowym TN-S, co oznacza, że począwszy od rozdzielnicy głównej n.n. przewód neutralny „N” będzie izolowany na całym swym przebiegu od przewodu ochronnego „PE”.

Ochrona od porażeń będzie zapewniona przez dostatecznie szybkie wyłączenie uszkodzonego obwodu oraz ekwipotencjalizację (wyrównanie potencjałów) wszystkich mas metalowych i konstrukcji budynku. Ekwipotencjalizację zapewniają połączenia wyrównawcze.

6.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

Na poziomie przyziemia wzdłuż ciągów korytarzowych wykonać główną magistralę połączeń wyrównawczych z bednarki ocynkowanej 30x4mm. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LY16 (DY16). Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć zbrojenie budynku, wszystkie piony instalacji wodnych, c.o., pary, kanały wentylacji mechanicznej, ciągi drabinek i korytek kablowych, metalowe konstrukcje sufitów podwieszonych, ślusarkę stalową i aluminiową, wypusty wodne i kanalizacyjne zlewozmywaków, brodzików, przewody ochronne „PE”. Magistralę połączeń wyrównawczych na poziomie przyziemia i piwnic przyłączyć do wyprowadzeń od uziomu fundamentowego ułożonego podczas robót budowlanych.

6.9. Instalacja uziemień

Instalację uziemiającą dla rozdzielnicy głównej n.n., połączeń wyrównawczych oraz dźwigów zaprojektowano z bednarki ocynkowanej 30x4 mm. Instalację tę wyprowadzić na zewnątrz budynku i przyłączyć poprzez złącza kontrolne (montowane wewnątrz budynku) do uziomu fundamentowego instalacji odgromowej.

6.10. Instalacja przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy głównej n.n. przewidziano 1-szy stopień ochrony przeciwprzepięciowej (<4kV) przez zainstalowanie tam odgromników. Natomiast 2-gi stopień ochrony przeciwprzepięciowej (<1,8kV) będzie zrealizowany na rozdzielczych tablicach obwodowych przez zastosowanie ochronników przeciwprzepięciowych.

6.11. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa budynku jest przewidziana z siatki zwodów poziomych i zwodów pionowych z drutów FeZn fi 8mm. Dla ochrony central wentylacyjnych na dachu budynku należy ustawić maszty odgromowe wys. 2,5 m na trójnogach połączone na wierzchołkach linką AL. 50 mm². Dla ochrony centrali i klimatyzatorów należy ustawić maszty 1,5 m na jednej podstawie i 2,5 na trójnogu. Złącza kontrolne osadzone w puszkach należy obsadzić w tych samych miejscach. Zwody pionowe ułożyć na ociepleniu stropu i papie na podstawkach. Po zakończeniu prac modernizacyjnych wykonać odpowiednie pomiary całej instalacji oraz wypisać metrykę urządzenia piorunochronnego.

6.12. Oświetlenie parkingów i dróg dojazdowych.

Dla oświetlenia drogi dojazdowej przewiduje się oprawy żarowe 70W montowane na słupach stalowych 6m z fundamentem F100/30 i złączem. Zasilanie i sterowanie w funkcji czasowej i zmierzchovej – z portierni dla istniejącego obwodu zasilającego oraz z RG-SOR dla dodatkowych opraw oświetleniowych.

6.13. Przebudowy istniejących sieci.

Przebudowa istniejącej sieci NN i WN przebiegającej przez budynek CU jest zakresem odrębnego opracowania.

6.14. Zestawienie zasadniczych elementów instalacji elektrycznych

INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
1	Szafy i rozdzielnie		
1.1	Rozdzielnia główna CU z kpl. wyposażenia - RG-CU	1	kpl.
1.2	Rozdzielnia obwodów gwarantowanych CU z kpl. wyposażenia - TG-CU	1	kpl.
1.3	UPS z kpl. wyposażenia: - UPS TRIMOD EMPTY CABINET 6 HE FOR 30KVA - UPS TRIMOD 30KVA SZAFKA BAT. 20 BATERII 94AH - POWER MODULE TRIMOD 5KVA HE	1	kpl.
2	Oświetlenie		
2.1	Oprawa oświetleniowa RIM LED 3800LM PLX E 34 IP44 840 - A1	73	szt.
2.2	Oprawa oświetleniowa BERYL LED O 5Y 3300LM E 34 IP20/44 840 - B1	7	szt.
2.3	Uchwyty do sufitów modułowych - BERYL LED O UCHWYT DO SUFITU MODUŁOWEGO - KOMPLET	7	szt.
2.4	Oprawa oświetleniowa X-WALL K9 LED 1300LM PLX E IP44 24 840 / L-600 - K9	3	szt.
2.5	Oprawa oświetleniowa Zas Cube ref. 11.0452.0002.53 - Z1	10	szt.
2.6	Źródło światła do oprawy Z1 - Z.DICH.DECOSTAR51 TITAN 50W/60° GU5.3 46870VWFL	20	szt.
2.7	Zasilacz dla opraw Z1 w pom. rezonansu - ZASILACZ MEDYCZNY 250VA/12V STAB.	5	szt.
2.8	OPRAWA AWARYJNA SK8/1,2W/B/1/SE/AT/WL - E4	4	szt.
2.9	OPRAWA AWARYJNA EXIT LED 3W 350lm 1h jednozadaniowa AT ETE/3W/1/SE/WH/AT+ grzałka HTR-25 - E3	2	szt.
2.10	OPRAWA AWARYJNA RUTA P LED 1W RPC 33 1C AT - EC1	6	szt.
2.11	OPRAWA AWARYJNA RUTA P LED 1W RPO 33 1C AT - EO1	1	szt.
2.12	LOTOS OVAL ECO LED 800LM E IP54 840 WHITE PC	5	szt.
3	Osprzęt elektroinstalacyjny		

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

3.1	Główny wyłącznik pożarowy - GWP-CU, GWP-UPS	2	szt.
3.2	NI2:B ŁACZNIK SCHODOWY 10AX - 764501	4	szt.
3.3	NI2:B ŁACZNIK JEDNOBIEGUN 10AX - 764500	8	szt.
3.4	NI2:B ŁACZNIK SWIECZNIK 10AX - 764505	13	szt.
3.5	NI2:B ŁACZ UNIWERSAL IP44 10AX - 764524	2	szt.
3.6	Czujnik ruchu 360°	6	szt.
3.7	NI2:B GNIAZDO 2P+Z 16A BP SR - 764540	64	szt.
3.8	NI2:B GNIAZDO 2P+Z IP44 16A - 764548	18	szt.
3.9	M45:2M GN.2P+Z BLOK PRZYŁ.AUTO - 77114	95	szt.
3.10	NI:B ADAPTER MOSAIC 45X45 MM - 665195	95	szt.
4	Koryta kablowe		
4.1	KORYTKO SIATK., 54X50 MM, CYNKOWANE (CF 54/50 EZ)	54	m
4.2	KORYTKO SIATK., 54X100 MM, CYNKOWANE (CF 54/100 EZ)	51	m
4.3	KORYTKO SIATK., 54X200 MM, CYNKOWANE (CF 54/200 EZ)	9	m
4.4	WSPORNIK UNIWERSALNY CB 100 GS	43	szt.
4.5	WSPORNIK UNIWERSALNY CB 200 GS	10	szt.
4.6	ZESTAW DO ŁĄCZ.- CE25+CE3+BTRCC EZ, OP. 50 SZT (KITASSTR EZ)	2	szt.
4.7	OBEJMA DO PODWIESZ. DLA KORYT O SZER. 50 MM, GS (UC 50 GS)	54	szt.
4.8	ZACISK UZIEMIENIA GRIFEQUIP (GRIFEQUIP AL.)	8	szt.
4.9	WSP. LEKKI DLA KORYT O SZER. 50 I 100 MM, GS (CM 50XL GS)	12	szt.
4.10	Koryto kablowe zewnętrzne - KBL 100/50 wraz z pokrywą z osprzętem mocującym i stopą betonową - kpl.	26	m
4.11	Rura pcv typu peszel $\phi=28$	300	m
4.12	Rura winidururowa RVS28	120	m
4.13	Rura winidururowa RVS22	300	m
5	Instalacja odgromowa i uziemiająca		
5.1	Drut fi 8 Fe/Zn	210	m
5.2	Maszt odgromowy 1,5m	1	szt.
5.3	Maszt odgromowy 2,5m	1	szt.
5.4	Maszt odgromowy 3,5m	1	szt.
5.5	Połączenie skręcane	12	szt.
5.6	Złącze kontrolne	5	szt.
5.7	Studzienka kontrolna Galmar	5	szt.
5.8	Uziom fundamentowy - Bednarka Fe/Zn 30/4	180	m
5.9	Główna szyna wyrównawcza	2	szt.
5.10	Miejscowa szyna wyrównawcza	17	szt.
5.11	Przewód LgY16mm ²	90	m
5.12	Przewód LgY55mm ²	10	m
6	Kable i przewody - wlv		
6.1	Przewód kabelkowy 6xDY 2,5 mm ²	2,2	m
6.2	Przewód kabelkowy 4xDY 1,5 mm ²	2,2	m
6.3	Przewód kabelkowy LgYżo 16mm	11	m
6.4	Przewód kabelkowy HDGs3x1,5	37	m
6.5	Przewód kabelkowy YDYżo 3x1,5 mm ²	1300	m

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

6.6	Przewód kabelkowy YDYżo 3x2,5 mm ²	1500	m
6.7	Kabel 4x YKY 95 mm ²	10	m
6.8	Przewód kabelkowy 4x LgY 95 mm ²	6	m
6.9	Przewód kabelkowy YDYżo 3x4 mm ²	76	m
6.10	Przewód kabelkowy YDYżo 5x4 mm ²	11	m
6.11	Przewód kabelkowy YDYżo 5x2,5 mm ²	90	m
6.12	Przewód kabelkowy HTKSH 1x4x1	9	m
6.13	Kabel YKY 3x2,5mm ²	50	m
6.14	Przewód kabelkowy YKY 5x16 mm ²	15	m
6.15	Przewód kabelkowy YDYżo 5x1,5 mm ²	10	m
6.16	Przewód kabelkowy YLYżo 3x16 mm ²	8	m
6.17	Przewód kabelkowy YLY 3x1,5 mm ²	49	m
6.18	Przewód kabelkowy YLY 5x1,5 mm ²	36	m
6.19	Przewód sterowniczy LIYY 4x0,75	75	m

6.15. Przebudowa pomieszczeń w istniejącym budynku SOR

Istniejące w pomieszczeniach SOR które zostaną przebudowane należy dostosować do nowych potrzeb technologii.

Istniejąca rozdzielnia główna budynku SOR ozn. RG-SOR posiada odpowiednią rezerwę mocy do przyłączenia zasilania TK – Tomografu komputerowego zaprojektowanego w pom. A/48 o parametrach 100kVA/20kVA; Pi=90kW, 144A, Ib=180A.

Dobrano zabezpieczenie DPX-200 z nastawą Ix0,9 w rozdzielni RG-SOR. Zasilanie do szafy PDU Tomografu komputerowego należy wykonać kablem typu YKY 5x70mm² na projektowanym korycie kablowym. Rozprowadzenie kabli do urządzenia i stanowiska obsługowego od rozdzielni PDU zostanie wykonane przez dostawcę urządzenia w projektowanych kanałach podposadzkowych.

Zmiana dotyczy również lokalizacji szafy elektrycznej RTG - urządzenie wraz z szafą, sterowaniem i sygnalizacją przeniesione zostaną do pomieszczenia A/47. Istniejące zasilanie należy wycofać i ułożyć do nowej lokalizacji rozdzielni RTG. Rozprowadzenie kabli wykonać w korytku kablowym, rurkach osłonowych PCV do urządzenia, stanowiska obsługi i sygnalizacji.

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SOR			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
1	Rozbudowa rozdzielni RG-SOR - zabezpieczenie DPX-200 z nastawą Ix0,9	1	szt.
2	Kabel YKY 5x70mm ²	50	m
3	Przewód kabelkowy YLY 3x1,5	77	m
4	Przewód kabelkowy YLY 5x1,5	63	m

**PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH**

5	Przewód kabelkowy JZ-600 10x1,5	19	m
6	Koryto kablowe CF 54/100 z kpl. mocowań i wsporników	48	m
7	Kanał kablowy podłogowy 200x50mm	18	m
8	M45:2M GN.2P+Z BLOK PRZYŁ.AUTO - 77114	8	szt.
9	NI:B ADAPTER MOSAIC 45X45 MM - 665195	8	szt.
10	NI2:B GNIAZDO 2P+Z 16A BP SR - 764540	10	szt.
11	NI2:B ŁACZNIK JEDNOBIEGUN 10AX - 764500	2	szt.
12	Oprawa oświetleniowa BERYL LED O 5Y 3300LM E 34 IP20/44 840 - B1	1	szt.
13	Puszka podposadzkowa PP1 rewizyjna do kanału 200x50 IP66, metalowa pokrywa	1	szt.
14	Puszka podposadzkowa PP2 rewizyjna plastikowa	1	szt.
15	Bednarka Fe/Zn 25x3	7	m
16	Miejscowa szyna wyrównawcza	2	szt.
17	Przewód LgY55mm2	5	m
18	Istniejącą instalację gniazd wtyczkowych należy przystosować do wtycznych technologii	1	kpl.
19	Istniejącą instalację oświetleniową należy przystosować do nowego rozmieszczenia siatki sufitów podwieszanych	1	kpl.

7.Instalacje niskoprądowe wewnętrzne budynku CU.

7.1.Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – SSP.

Projekt przewiduje rozbudowę systemu sygnalizacji pożaru – SSP dla SOR w uwzględnieniu istniejącego systemu firmy SCHRACK.

Instalacja zaprojektowana zostanie w oparciu o standard PKN-CEN/TS 54-14 Systemy Sygnalizacji Pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru eksploatacji i konserwacji lub inny standard projektowy. Sposób i warunki podłączenia SAP do systemu monitoringu pożarowego należy uzgodnić z Komendantem Powiatowym Państwowej Straży Pożarnej w Kielcach. Centrala sygnalizacji pożaru zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu ze stałą obsługą - recepcja.

Zadaniem instalacji sygnalizacji alarmowej pożaru (SAP) zastosowanej w budynkach jest:

- Poprawienie bezpieczeństwa użytkowników budynku,
- Ograniczenie zniszczeń i uszkodzeń budynku oraz jego wyposażenia i związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu pomiędzy wykryciem pożaru rozpoczęciem skutecznej akcji ratowniczej,
- Wystawianie i monitorowanie urządzeń przeciwpożarowych zainstalowanych w obiekcie.

Skuteczna ochrona przeciwpożarowa budynku i jego wyposażenia zależy w dużym stopniu od czynników pozostających poza samą instalacją SSP.

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

Do tych czynników należą:

- Odpowiednio zaprojektowane i wykonane konstrukcje budowlane
- Zapewnienie odpowiedniego przygotowania personelu własnego
- Umiejętne zaplanowanie zasad postępowania na wypadek pożaru
- Automatyczne zawiadomienie Jednostki Ratownictwa Gaśniczego PSP
- Zapewnienie innych technicznych i organizacyjnych środków zabezpieczeń przeciwpożarowych, tak biernych jak i czynnych

W skład systemu wchodzi:

- Automatyczne, analogowe czujki dymu z obustronnymi izolatorami zwarcia we wszystkich pomieszczeniach niskich,
- Automatyczne, analogowe czujki temperaturowe z obustronnymi izolatorami zwarcia na sufitach naturalnych z wyprowadzeniem wskaźników zadziałania czujek niewidocznych,
- Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP z obustronnymi izolatorami zwarcia wzdłuż ciągów komunikacyjnych (drogi ewakuacyjne), przy hydrantach oraz przed wejściami na klatki schodowe i drogi ewakuacyjne,
- Centrala sygnalizacji alarmu pożaru wraz z kartami sterującymi komunikacyjnymi, baterią akumulatorów oraz wyświetlaczem (na wyposażeniu SOR),

Zaprojektowane centrale systemu sygnalizacji pożarowej zapewniają:

- Wczesne wykrycie źródła potencjalnego pożaru z dokładnym wskazaniem miejsca,
- Dwustopniowe alarmowanie po detekcji pożaru,
- Automatyczne powiadomienie Jednostki Państwowej Straży Pożarnej,
- Automatyczne sterowanie urządzeniami ochrony przeciwpożarowej budynku,
- Uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego - DSO
- Wyłączanie wentylacji i klimatyzacji poprzez podanie sygnału z bez-potencjałowych styków do szaf automatyki wentylacji lub odłączanie linii zasilających te układy,
- Monitorowanie centralek: sterujących zamknięciami przeciwpożarowymi oraz sterujących instalacją oddymiania grawitacyjnego na klatkach schodowych

W zakresie czynnych zabezpieczeń przeciwpożarowych poprzez wejściowe moduły liniowe należy monitorować:

- Stany płożenia wyłączników zabezpieczających układy wentylacyjne (wyłączenie, monitoring)

Zaleca się wykonać ochronę całkowitą budynków przy zastosowaniu czujek automatycznych oraz ręcznych ostrzegaczy pożaru ROP.

Niektóre strefy mogą być wyłączone z nadzorowania na podstawie w/w norm i standardów projektowych lub żądań Inwestora.

Zastosować następujące zasady dozoru dla pomieszczeń i przestrzeni budynku:

1) Drogi ewakuacyjne

- Korytarze oraz przejścia ewakuacyjne – czujki dymu optyczne i ręczne ostrzegacze pożarowe,
- Obszary przyległe do dróg ewakuacyjnych z budynku, a nie oddzielone od nich pożarowo – czujki liniowe, czujki optyczno-temperaturowe i dymu optyczne posiadające dopuszczenie do wykrywania pożaru typu TF1 i ręczne ostrzegacze pożarowe,

2) Pomieszczenia stwarzające szczególne zagrożenie ze względu na sposób użytkowania

- Magazyny – czujki dymu i czujki liniowe oraz ręczne ostrzegacze ROP,
- Pomieszczenia techniczne (dostępne szyby kablowe, , rozdzielnie elektryczne, inne pomieszczenia elektryczne, itp.) – czujki optyczne,

3) Pozostałe pomieszczenia i obszary nie monitorowane

- Sanitariaty – nie dozorowane,

Automatyczne powiadomienie PSP

Przewidziano wyposażenie centrali systemowej SSP w moduł do wystawiania urządzeń transmisji alarmu do PSP (UTA), zapewniający przesłanie lub odbiór następujących sygnałów:

- Zbiorczego sygnału alarmu II stopnia,
- Zbiorczego sygnału alarmu uszkodzeniowego,
- Potwierdzenia odbioru sygnału przez PSP.

Sterowanie urządzeń przeciwpożarowych

Zasady sterowania:

- Sterowanie z centrali SAP w całości automatyczne, lecz z możliwością przeprowadzenia testów przez ręczne zasymulowanie zagrożenia pożarowego w poszczególnych strefach pożarowych lub dymowych; wymagane jest aby sterowanie napędem elektrycznym klap p-poż. było testowane zgodnie z wytycznymi producenta,
- Włączenie urządzeń objętych sterowaniem w taki sposób, aby w konsekwencji poważnych uszkodzeń sieci przewodów, zasilaczy itp. urządzenia przeciwpożarowe osiągały stan bezpieczny pożarowo (angielskie „fail-safe”), np.: drzwi dymoszczelne – zamknięte, drzwi ewakuacyjne objęte kontrolą dostępu, klapy oddymiające otwarte w określonej – jednej strefie dymowej,
- Zastosowanie nadzorowane modułów wejście / wyjście instalowanych na pętach dozorowych co ułatwi objęcie monitoringiem na zwarcie, przerwę i doziemienie całej sieci przewodów związanych z instalacją SAP,
- Sterowanie ręczne instalacji oddymiania grawitacyjnego za pomocą przycisków (odpowiednio oznakowanych) usytuowanych w lub obok centrali zbiorczej oddymiania z oznaczeniem numeru uruchamianej strefy dymowej oraz informacją o ich uruchomieniu.

Połączenie systemu SAP ze sterowanymi urządzeniami

Wszystkie urządzenia przeznaczone do współpracy z systemem SSP powinny być wyposażone w układy pośredniczące (interfejsy) spełniające poniższe wymagania:

- Dopasowanie do parametrów elektrycznych systemu SAP,
- Nie powodowanie nadmiernych obciążeń układów elektrycznych wejść / wyjść systemów SAP tzn. wyposażone w odpowiednie zasilacze, podtrzymanie bateryjne itp. (dotyczy w szczególności klap oddymiających, zwalniających elektromagnetycznych drzwi i bram pożarowych, zamków elektrycznych).

7.2.Zestawienie zasadniczych elementów systemu sygnalizacji pożaru

System Sygnalizacji Pożaru			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
1	Czujka optyczna dymu - Schrack MTD 533X	63	szt.
2	Wskaźnik zadziałania - Schrack BX-UIP	31	szt.
3	ROP - Schrack MCP 545X	4	szt.
4	Moduł 2we/1wy - Schrack BX-OI3	15	szt.
5	Zasilacz p.poż 24V DC 2A - Merawex ZSP135-DR-2A-1	1	szt.
6	Rozbudowa szafy SSP "SOR"	1	kpl.
7	Przewód HDGs 2x1mm ² PH90	50	m
8	Przewód HDGs 3x1,5mm ² PH90	10	m
9	Przewód HTKSH PH90 1x4x1mm	60	m
10	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8mm	350	m

7.3.Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego – DSO.

Przedmiotem opracowania jest instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego – DSO oraz nagłośnienia komercyjnego i dotyczy rozbudowy DSO dla SOR.

Zadaniem projektowanego systemu nagłośnieniowego jest nagłośnienie (rozgłaszanie mowy, komunikatów słownych oraz muzyki) do holu i pomieszczeń go otaczających .

System jest cyfrowym systemem nagłośnieniowym DSO PLENA firmy BOSCH, który spełnia wszystkie wymagania profesjonalnych użytkowników systemów nagłośnieniowych oraz może pełnić również funkcję alarmową i być wykorzystywanym w sytuacjach zagrożenia do szybkiego i uporządkowanego zmobilizowania osób znajdujących się na zagrożonych obszarach do ewakuacji, bądź innego zorganizowanego działania.

System wprowadza na rynek systemów nagłośnieniowych nowoczesną i zaawansowaną technologię cyfrową. Przetwarzanie i wymiana zarówno sygnałów sterujących odbywa się całkowicie w dziedzinie cyfrowej. Dzięki temu pod względem jakości i niezawodności system przewyższa wszystkie dostępne na rynku systemy nagłośnieniowe i dźwiękowe systemy alarmowe. Dzięki cyfrowemu przetwarzaniu sygnałów osiąga się znacznie wyższą jakość przesyłanych sygnałów audio. Konfiguracja systemu odbywa się za pośrednictwem komputera PC, co sprawia, że instalacja o nastawy parametrów użytkowników są bardzo proste.

**PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH**

Komunikacja między poszczególnymi modułami systemowymi odbywa się za pośrednictwem łączy światłowodowych (światłowody plastikowe i szklane-w zależności od odległości pomiędzy modułami). Okablowanie tworzy strukturę łańcuskową. System PLENA ma budowę modułową. Wszystkie moduły montowane są w specjalnych adresowalnych ramach systemowych. Wszystkie ramy, wzmacniacze mocy zamontowane są w szafie teletechnicznej RACK 19" zlokalizowanej w pom. recepcji.

Do nagłośnienia przewidziano certyfikowane głośniki 6W zainstalowane w sufitach podwieszonych. System będzie miał możliwość nagłośnienia do wybranych stref i pętli głośnikowych zaprojektowanych w ustaleniu z Inwestorem.

7.4.Zestawienie zasadniczych elementów dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Dźwiękowy System Ostrzegawczy			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
1	Głośnik sufitowy 6W LC1-UM06E8 (Bosch)	40	szt.
2	Wzmacniacz Plena >240W	1	szt.
3	Linia głośnikowa HDGs 2x2,5	220	m
4	Rozbudowa szafy DSO "SOR"	1	kpl.

7.5.Instalacja telewizji dozorowej – CCTV

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację okablowania strukturalnego, zapewniającą transmisję danych dla urządzeń: Kamer CCTV
- Dostawę rejestratora monitoringu CCTV
- Ułożenie i zakończenie kabli dla sieci okablowania poziomego i szkieletowego światłowodowego
- System tras kablowych do rozprowadzenia okablowania
- Budowę Instalacji zasilającej dedykowanej 230V
- Instalacji zasilania gwarantowanego
- Instalacji uziemiającej

W projektowanym systemie telewizji dozorowej przewiduje się zastosowanie otwartej platformy IP z zaimplementowanymi funkcjami analizy obrazu. Kamery będą zainstalowane przy wszystkich wejściach do obiektu oraz na głównych korytarzach i holach oraz na słupach oświetleniowych na zewnątrz.

7.6.Zestawienie zasadniczych elementów telewizji dozorowej

CCTV	
-------------	--

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
1	IP kamera kopułkowa- wandaloodporna, 4 MP 2.8~12mm IR LED WDR	4	szt.
2	IP kamera tubowa, 4 MP 2.8~12mm IR LED WDR	3	szt.
3	Rejestrator sieciowy 8 - kanałowy Full HD, H.264	1	szt.
4	Dysk twardy do pracy ciągłej 2TB	2	szt.
5	Kompaktowa obudowa, procesor Intel i5, pamięć 8GB, wbudowany dysk 1TB, zasilanie 12 V DC	1	szt.
6	Monitor LCD/TFT 23.6" (61 cm) z szybą ochronną, 2 HDMI, LED backlight	1	szt.
7	Zasilacze do kamer 12V DC	7	szt.

7.7.Instalacja kontroli dostępu KD

W projektowanym obiekcie Centrum Urazowego system kontroli dostępu ma być zintegrowany z istniejącym w budynku SOR systemem opartym na kontrolerze dostępu PR311 firmy Roger.

Kontroler ten będzie działał w trybie autonomicznym. Jest to sytuacja w której kontroler dostępu funkcjonuje samodzielnie bez konieczności komunikowania się z urządzeniami nadrzędnymi. Połączenie z komputerem (poprzez magistrale komunikacyjną zgodną z standardem RS485) będzie wykorzystywane tylko i wyłącznie do celów programowania urządzenia.

Kontroler PR311 posiada wbudowany czytnik kart zbliżeniowych standardu EM 125kHz oraz klawiaturę numeryczną. PR311 posiada trzy wejścia i trzy wyjścia w tym jedno wyjście przekaźnikowe, opcjonalnie po dołączeniu modułu XM-2 kontroler może dodatkowo obsługiwać dwa wejścia i dwa wyjścia. Kontroler dozoruje drzwi, może sygnalizować stany alarmowe w tym próbę siłowego wejścia lub pozostawienie drzwi w stanie nieomknięcia. W kontrolerze można zarejestrować 1000 użytkowników, użytkownicy zarejestrowani w kontrolerze mogą być identyfikowani za pomocą kart zbliżeniowych lub kodów PIN(od 3 do 6 cyfr), możliwe jest również załączenie podwójnego trybu identyfikacji karta + pin.

Kontroler PR311 jest przystosowany do pracy w warunkach zewnętrznych, posiada stopień ochrony IP65. Posiada również funkcję detekcji otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża.

W czasie normalnej pracy kontroler może znajdować się w jednym z dwóch trybów: w trybie Uzbrojony lub Rozbrojony. Aktualny tryb pracy jest sygnalizowany na wskaźniku LED STATUS który świeci na zielono gdy kontroler jest rozbrojony lub na czerwono gdy kontroler jest uzbrojony. Kontroler przyznaje dostęp do pomieszczenia w przypadku gdy użytkownik który dokonał identyfikacji posiada uprawnienia do wejścia. Przy przyznaniu dostępu kontroler wyzwala zamek elektryczny na predefiniowany czas. Przez cały czas gdy zamek jest w stanie wyzwolenia na kontrolerze świeci LED OTWARTE. W przypadku gdy kontroler nie przyznaje użytkownikowi dostępu to generuje długi sygnał akustyczny.

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

Kontroler PR311 może być programowany manualnie z klawiatury lub z poziomu komputera PC. Programowanie urządzenia składa się z trybu Programowania Użytkownika oraz trybu Programowania Instalatora. Programowanie Użytkownika służy do administrowania kartami oraz kodami PIN a także do sterowania niektórymi funkcjami kontrolera. Programowanie Instalatora służy do szczegółowej konfiguracji urządzenia a w szczególności do określania funkcji linii wejściowych oraz wyjściowych oraz innych opcji jego działania.

Na obiekcie zostanie zainstalowana jednostronna kontrola dostępu. Ze względu na różne przeznaczenie pomieszczeń elementy składowe systemu kontroli będą różne w poszczególnych przejściach. Kontrola dostępu w pomieszczeniach zabiegowych – B/07, B/06, B/03, pomieszczeniu dekontaminacji – B/02(wej. z korytarza), oraz pom. przygotowania pacjenta – B/08 będzie się składała z elementów:

- Kontroler PR311
- Moduł rozszerzenia XM-2
- Zasilacz buforowy
- Elektrozamek
- Kontaktron
- Przycisk dzwonka
- Przycisk wyjścia przy drzwiach
- Dodatkowy przycisk wyjścia przy biurku personelu
- Lampka „nie wchodzić” nad drzwiami
- Dzwonek

W pozostałych pomieszczeniach tj. 2 wejścia do budynku, pom. opisów B/13, gabinety lekarskie B/14 – B/19 kontrola dostępu będzie się składać z:

- Kontroler PR311
- Zasilacz buforowy
- Elektrozamek
- Kontaktron
- Przycisk wyjścia przy drzwiach.

Kontaktrony oraz elektrozamki dostarczone zostaną przez producenta drzwi, w celu ich zintegrowania z drzwiami i ościeżnicą.

System Kontroli Dostępu będzie automatycznie zwalniany z systemu SAP w przypadku wystąpienia alarmu 2 stopnia.

7.8. Zestawienie zasadniczych elementów Kontroli Dostępu

	System Kontroli dostępu		
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
1	Kontroler dostępu PR-311	14	szt.

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

2	Ekspander Wejść/Wyjść XM-2	5	szt.
3	Liniowy zasilacz buforowy 230VAC/13,8VDC 2A	14	szt.
4	Akumulator 12V 7Ah	14	szt.
5	Elektrozaczep	14	szt.
6	Kontaktron	14	szt.
7	Przycisk wyjścia	19	szt.
8	Przycisk dzwonka	5	szt.
9	Dzwonek	5	szt.
10	Przewód magistrali UTP cat. 5	160	m
11	Przewód OMY 2x1mm ²	165	m
12	Przewód YTDY 2x0,5mm ²	190	m

7.9. Instalacja systemu przyzywowego.

Przyjęto, iż system przywoławczy zintegrowany będzie w pełni z systemem interkomu medycznego oraz systemem telefonicznym zainstalowanym na obiekcie. Umożliwi to natychmiastową reakcję na wezwanie pacjentów oraz weryfikację tych wezwań. Dzięki powyższej integracji dyżurujące pielęgniarki i lekarze nie są narażeni na tzw. „fałszywe alarmy”, co dłuższym przedziale czasowym mogłoby skutkować wydłużonym czasem reakcji na prawdziwe wezwania pacjentów. Integracja systemów przywoławczego i interkomu medycznego w znacznej mierze przyczynia się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa przebywających na terenie placówki pacjentów. Przyciski wezwań zaprojektowano przy stanowiskach (łóżkach) pacjentów, a interkomy w salach pacjentów oraz w dyżurkach pielęgniarek i lekarzy. Sparametryzowane wejścia interkomu umożliwiają stałe monitorowanie linii przywoławczych i alarmowanie personelu o wszystkich nieprawidłowościach, co przyczynia się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa przebywających na terenie placówki pacjentów.

Lampy sygnalizacyjne na korytarzu załączane są bezpośrednio przy pomocy wyjścia przekaźnikowego zainstalowanego w stacji interkomowej.

7.10. Zestawienie zasadniczych elementów instalacji przyzywowej

Instalacja przyzywowa			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
1	FIM 1300 Numerator	1	szt.
2	FEH 1001 Kasownik	5	szt.
3	FAP 3002 Włącznik pociągowy	1	szt.
4	2026 UCN/KL-94-507 Przycisk z klawiszem z polem opisowym BASIC55	4	szt.
5	FIM1000 Lampka czerwona	5	szt.
6	2519-B55 Pierścień Reflex / BASIC55	12	szt.
7	2511-94-507 Ramka 1-krotna BASIC55	15	szt.
8	2511 Ramka 1-krotna	1	szt.

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

9	2511R-212 Obudowa natynkowa niska 1x	1	szt.
10	Przewód OMY 2x1mm ²	390	m
11	Przewód YTKSY 3x2x0,5mm	60	m

7.11. Instalacja systemu okablowania strukturalnego

Instalacja dla światłowodu i przew. telefonicznego

W celu przyłączenia budynku Centrum Urazowego LDP-CU do sieci teleinformatycznej i komputerowej należy wykonać połączenia światłowodowe i telekomunikacyjne z CPD i CT w budynku SOR na 1 piętrze – pom. 1/30. W głównym punkcie dystrybucyjnym należy uwzględnić przyłącze dla światłowodu i kabla telekomunikacyjnego do istniejącej infrastruktury.

Punkty dystrybucyjne należy połączyć kablem światłowodowym jednomodowym 8-włóknowym SM uniwersalnym oraz kablem telefonicznym 30-skrętkowym do punktu dystrybucyjnego w budynku istniejącym.

System okablowania strukturalnego

Jeden punkt elektryczno-logiczny - 1 PLE będzie się składał z gniazda 2XRJ45 UTP-skrętką ekranowaną, gniazda 230V oraz potrójnego kluczanego gniazda 230V. Każda linia może być wykorzystana jako transmisja głosu lub danych. Okablowanie będzie zbudowane w topologii gwiazdy z kilkoma punktami dystrybucyjnymi. Sieć okablowania strukturalnego będzie składała się z Lokalnego Punktu Dystrybucyjnego LPD-CU. Należy zastosować złącza RJ45 „keystone”, ekranowanych, kategorii 6.

Sugerowana technologia okablowania pasywnego - oparta na MMC. Gwarancja na zainstalowany system – 25lat.

Prowadzenie instalacji

Główne ciągi kablowe należy poprowadzić w korytach metalowych a na ostatnim przebiegu pod tynkiem w rurze PCV lub peszel.

Należy zachować zasadę, że w jednej rurze nie należy prowadzić okablowania kablem STP i zasilania dedykowanego 230V.

7.12. Zestawienie zasadniczych elementów okablowania strukturalnego

	LAN		
1	LPD-CU		
1.2	Szafa MMC Classic, 27U, 600x600x1321 mm	1	szt.
1.3	Cokół do szafy dystrybucyjnej 600x600 mm, wysokość 100 mm	1	szt.
1.4	Panel wentylacyjny 4-wentylatorowy z termostatem	1	szt.
1.5	Listwa zasilająca 19" 9x230V	1	szt.
1.6	Panel porządkujący MMC 19"/1U	4	szt.

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

1.7	Panel 19" 1U z gniazdami 4xLC dx, 8 pigtaili OM3, MMC	1	szt.
1.8	Patchcord MM LC-LC OM3 duplex 2m	4	szt.
1.9	Panel telefoniczny MMC 25xRJ45 kat.3 PCB UTP 1U	1	szt.
1.10	Panel MMC 24xRJ45 BC 1U, bez modułów	4	szt.
1.11	Moduł MMC RJ45 BC kat.6 UTP	96	szt.
1.12	8 x GE PoE+ + 2 GE SFP Web Smart Pro Switch, PoE Budget max.125W, 1 RJ45 Console port, Fanless design	1	szt.
1.13	24 x GE + 4 GE SFP Web Smart Pro Switch, 1 RJ45 Console port, Fanless design	1	szt.
1.14	48 x GE 10/100/1000Base -T + 4G SFP uplink ports	1	szt.
1.15	SFP transceiver with DDM, 1.25G, 850nm, MM, 550m, 11dBm, Dual LC connectors, Temp. 0~70°C	3	szt.
1.16	Kabel krosowy kat. 6 UTP, 250 MHz, PVC szary dł. 1m	28	-
1.17	Kabel krosowy kat. 6 UTP, 250 MHz, PVC szary dł. 1,5m	48	-
1.18	Doposażenie CPD		
1.19	Panel 19" 1U z gniazdami 4xLC dx, 8 pigtaili OM3, MMC	1	szt.
1.20	Patchcord MM LC-LC OM3 duplex 2m	4	szt.
1.21	Panel telefoniczny MMC 25xRJ45 kat.3 PCB UTP 1U	1	szt.
2	Gniazda przyłączeniowe		
2.1	Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45 BC, podtynekowe, bez modułów RJ45 (komplet: ramka, support, puszka, adapter)	37	szt.
2.2	Moduł MMC RJ45 BC kat.6 UTP	73	szt.
2.3	Kabel krosowy kat. 6 UTP, 250 MHz, PVC szary dł. 3m	73	szt.
3	Kable instalacyjne		
3.1	Kabel MMC U/UTP kat.6 250MHz LSZH	4 200	m
3.2	Kabel MMC U/UTP kat.6 250MHz zewnętrzny PE	200	m
3.3	Kabel światłowodowy uniwersalny OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 8G, 1.6kN	0,2	km
3.4	Kabel telefoniczny kat.3 U/UTP 30x2x0,5 24AWG LSOH	200	m

7.13. Zestawienie zasadniczych elementów systemu prowadzenia kabli

Koryta kablowe			
7.1	KORYTKO SIATK., 54X50 MM, CYNKOWANE (CF 54/50 EZ)	42	m
7.2	KORYTKO SIATK., 54X100 MM, CYNKOWANE (CF 54/100 EZ)	24	m
7.3	KORYTKO SIATK., 54X200 MM, CYNKOWANE (CF 54/200 EZ)	12	m
7.4	WSPORNIK UNIWERSALNY CB 100 GS	15	szt.
7.5	WSPORNIK UNIWERSALNY CB 200 GS	10	szt.
7.6	ZESTAW DO ŁĄCZ.- CE25+CE3+BTRCC EZ, OP. 50 SZT (KITASSTR EZ)	2	szt.
7.7	OBEJMA DO PODWIESZ. DLA KORYT O SZER. 50 MM, GS (UC 50 GS)	35	szt.

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

7.8	ZACISK UZIEMIENIA GRIFEQUIP (GRIFEQUIP AL.)	6	szt.
7.9	WSP. LEKKI DLA KORYT O SZER. 50 I 100 MM, GS (CM 50XL GS)	5	szt.
6.7	SUMA		

7.14. Przebudowa instalacji niskoprądowych w istniejącym budynku SOR

Istniejące instalacje niskoprądowe w pomieszczeniach SOR objętych przebudową należy dostosować do nowych potrzeb technologii.

W pomieszczeniach A/46, A/47, A/48 czujki pożarowe oraz głośniki zainstalowane na suficie podwieszanym a także wskaźniki zadziałania czujek zamontowanych na stropie właściwym należy zdemontować i zamontować ponownie dopasowując lokalizacje do nowej siatki sufitów podwieszanych.

Pomieszczenie 0/43 magazyn zostało podzielone na dwa pomieszczenia A/45 usg oraz A/44 pom. techniczne. Czujki pożarowe oraz głośnik zainstalowane w pom. 0/43 należy przenieść do pom. A/44. W pom. A/45 oraz w A/49 zaprojektowano nowe czujki oraz głośniki które należy włączyć do istniejącej pętli SAP i linii głośnikowej DSO.

W pomieszczeniu A/45 oraz A/46 zaprojektowano nowe gniazda okablowania strukturalne które należy włączyć do istniejącej w budynku SOR sieci LAN.

W pomieszczeniach A/43 i A/41 istniejąca instalacja niskoprądowa pozostanie bez zmian.

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SOR			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
1	Czujka optyczna dymu - Schrack MTD 533X	4	szt.
2	Wskaźnik zadziałania - Schrack BX-UPI	2	szt.
3	Głośnik sufitowy 6W LC1-UM06E8 (Bosch)	2	szt.
4	WP45X4529BC Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45 BC, podtynkowe, bez modułów RJ45 (komplet: ramka, support, puszka, adapter)	2	szt.
5	WP45X4519BC Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45 BC, podtynkowe, bez modułów RJ45 (komplet: ramka, support, puszka, adapter)	1	szt.
6	BC6NB Moduł MMC RJ45 BC kat.6 UTP	5	szt.
7	Czujka SSP do przeniesienia/dostosowania do sufitu podwieszanego	5	szt.
8	Wskaźniki zadziałania do przeniesienia	4	szt.
9	Głośniki DSO do przeniesienia/dostosowania do sufitu podwieszanego	5	szt.
10	Gniazdo 2xRJ45 do przeniesienia	1	szt.
11	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8mm	50	m
12	Linia głośnikowa HDGs 2x2,5	50	m

PROJEKT WYKONAWCZY: ROZBUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO
O CENTRUM URAZOWE UL. GRUNWALDZKIEJ W KIELCACH

13	VG64SH5 Kabel MMC U/UTP kat.6 250MHz LSZH	280	m
----	---	-----	---

Projektował:

mgr inż. Tomasz Chyb