

Firma Usługowo-Handlowa

UNICONTROL

71-750 Szczecin, ul. Szczepowa 1

Telefon 501 239-184, NIP 851-142-52-59, REGON 320014282

www.unicontrol.pl

Nr projektu: UC/2023/235

PROJEKT TECHNICZNY

dz. nr 107/1, 107/2, 108, 109/2 obręb 4 Kołobrzeg

TEMAT:	Modernizacja korytarzy i klatek schodowych po wykonanych pracach instalacyjnych w budynku B
INWESTOR:	SP ZOZ Sanatorium Uzdrowskie MSWiA ul. Portowa 22 78-100 Kołobrzeg
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY
OBIEKT:	SP ZOZ Sanatorium Uzdrowskie MSWiA Kołobrzeg, ul. Portowa 22

PROJEKTANT	mgr inż. Dariusz Gralek upr. bud. nr ZAP/0162/POOE/05	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tadeusz Kaziszko upr. bud. nr 52/Sz/85	

1. Spis rysunków
2. Dane wyjściowe
 - 2.1 Podstawa opracowania
 - 2.2 Przedmiot i zakres opracowania
 - 2.3 Wytyczne do projektowania, przepisy i normy
3. Opis techniczny
 - 3.1 Stan istniejący
 - 3.2 Prace demontażowe
 - 3.3 Wewnętrzne linie zasilające wlv
 - 3.4 Rozdzielnice piętrowe
 - 3.5 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych
 - 3.6 Ochrona przeciwporażeniowa
 - 3.7 Uwagi końcowe
4. Obliczenia techniczne
5. Zestawienie materiałów podstawowych
6. Załączniki:
 - Załącznik nr 1 – Uprawnienia budowlane projektanta
 - Załącznik nr 2 – Uprawnienia budowlane sprawdzającego
 - Załącznik nr 3 – Zaświadczenie o przynależności projektanta do PIIB
 - Załącznik nr 4 – Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do PIIB
7. Rysunki

1. Spis rysunków

Nr	Nazwa rysunku
E-1	Plan instalacji elektrycznej - piwnica
E-2	Plan instalacji elektrycznej - parter
E-3	Plan instalacji elektrycznej - piętro 1
E-4	Plan instalacji elektrycznej - piętro 2-9
E-5	Plan instalacji elektrycznej - piętro 10
E-6	Schemat instalacji elektrycznej
E-7	Schemat sterowania oświetlenia podstawowego
E-8	Schemat monitoringu oświetlenia awaryjnego
E-9	Rozdzielnica piętrowa R0
R10	Rozdzielnica piętrowa R"X"

UNICONTROL	Modernizacja korytarzy i klatek schodowych po wykonanych pracach instalacyjnych w budynku B	UC/2023/235
-------------------	---	-------------

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust. 3d Prawo budowlane, oświadczam, że projekt pt.:

**Modernizacja korytarzy i klatek schodowych
po wykonanych pracach instalacyjnych w budynku B**
Branża: Elektryczna

SPZOK Sanatorium Uzdrowskie MSWiA
78-100 Kołobrzeg, ul. Portowa 22

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dariusz Grałek

Tadeusz Kaziszko

Nr ZAP/0162/POOE/05

52/Sz/85

2. Dane wyjściowe

2.1 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- PT „Budynek „E” pawilon sypialny, instalacje elektryczne” - 11.1978r.
- „Inwentaryzacja instalacji elektroenergetycznej w budynkach SP ZOZ Sanatorium Uzdrowskiego MSWiA przy ul. Portowej 22 w Kołobrzegu” - 10.2022r.
- PT „Nadciśnieniowy system usuwania dymu z klatki schodowej 11-kondygnacyjnego budynku „E” sanatorium SPZOZ MSW w Kołobrzegu” - branża elektryczna - 09.2022r.
- PT „Sieć elektroenergetyczna zasilająca wszystkie budynki wchodzące w skład SP ZOZ Sanatorium Uzdrowskiego MSWiA w Kołobrzegu z siedzibą przy ul. Portowej 22” - branża elektryczna, 12.2022r.
- PT „Dostosowanie oświetlenia ewakuacyjnego i alarmowego oraz oświetlenia na korytarzach i klatkach schodowych w budynku” - branża elektryczna, 11.2023r.
- wizja lokalna.

2.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny modernizacji korytarzy i klatek schodowych po wykonanych pracach instalacyjnych w budynku B SP ZOZ Sanatorium Uzdrowskiego MSWiA przy ul. Portowej 22 w Kołobrzegu. Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

1. instalację oświetlenia podstawowego - okablowanie
2. instalację oświetlenia awaryjnego - okablowanie
3. wewnętrzne linie zasilające - włącz
4. rozdzielnice piętrowe.

2.3 Wytyczne do projektowania, przepisy i normy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/2002 poz.690 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023 poz.822 ze zmianami)
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V - Instalacje elektryczne" - MGPIB Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie "Elektromontaż",
- Norma PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”
- Norma PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie ewakuacyjne”.
- Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- Norma PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- Norma PN-IEC 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.

3. Opis techniczny

3.1 Stan istniejący

Budynek B (dawna nazwa budynek E) (wysoki) posiada wyeksploatowaną instalację elektryczną wewnętrzną która przeznaczona jest do remontu. Istniejąca instalacja odgromowa budynku jest w dobrym stanie i pozostaje bez zmiany. Budynek posiada instalację sygnalizacji alarmu pożaru SAP która pozostaje bez zmiany. Obecnie remontowane będą korytarze i klatka schodowa budynku. Zasilanie budynku odbywa się ze złącza kablowego ZK-Z4 (na zewnętrznej północnej ścianie z mocą $P_o=100\text{kW}$. Układ pracy instalacji zasilającej: TN-C.

Charakterystyka elektryczna obiektu:

Moc zainstalowana:	$P_z = 200 \text{ kW}$
Moc obliczeniowa:	$P_o = 100 \text{ kW}$
Prąd obliczeniowy:	$I_o = 155 \text{ A}$
Zabezpieczenie w RGnn obiektu	$I_b = 250 \text{ A}$

3.2 Prace demontażowe

Należy dokonać demontażu istniejących opraw oświetleniowych na korytarzach i klatkach schodowych wraz z rozdzielnicami, osprzętem łączeniowym, okablowaniem, korytami kablowymi i uchwytami. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace demontażowe powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane.

3.3 Wewnętrzne linie zasilające - wlv

Zasilanie rozdzielnic piętrowych wykonać kablami typu N2XH-J 5x25mm² B2ca 0,6/1kV. Kable prowadzić w szachcie kablowym na drabinach D100 i uchwytach. Szacht kablowy co 3-kondygnację wydzielić dymowo. Zasilanie tablic TE w pokojach gościnnych wykonać przewodami typu HDHp-J 3x6mm² B2ca 450/750V. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LYg B2ca oraz bednarką FeZn 30x4. Stosować przewody wg dyrektywy CPR. Wszystkie przejścia kablowe przez przegrody pożarowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej przegrody. Uszczelnienia odpowiednio oznaczyć.

Schemat wewnętrznych linii zasilających pokazano na rysunku nr E-6.

Schemat połączeń wyrównawczych pokazano na rysunku nr E-6.

3.4 Rozdzielnice piętrowe

Dla obiektu zaprojektowano nowe rozdzielnice piętrowe R0, R1-R9. Rozdzielnice zamontować w szachcie kablowym w miejscach istniejących rozdzielnic. Obudowa izolacyjna naścienna min. IP30. Zasilanie rozdzielnic piętrowych wykonać z rozdzielnicy głównej RG. Rozdzielnice wyposażać w: rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadmiarowo-prądowe z członem różnicowo-prądowym, styczniki. Z rozdzielnic zasilic należy następujące odbiory: oświetlenie ogólne i gniazda wtyczkowe piętra, oświetlenie ewakuacyjne piętra, tablice TE w pokojach.

W przypadku kiedy remont w pokojach na piętrach (brak TE) nie został jeszcze wykonany istniejące obwody wraz z zabezpieczeniami przenieść do projektowanej rozdzielnicy piętrowej. We wszystkich rozdzielnicach piętrowych zachować zapas miejsca 20% do rozbudowy.

Schemat ideowy rozdzielnicy R0 pokazano na rysunku nr E-9.

Schemat ideowy rozdzielnicy R1-R9 pokazano na rysunku nr E-10.

3.5 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych

Osprzęt łączeniowy montować na wysokości $h=1,2\text{m}$ od podłogi. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości: $0,3\text{m}$ od podłogi lub zgodnie z opisem na rysunkach. Instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych projektuje się wykonać przewodami typu HDHp-J $3\times 1,5\text{mm}^2$ 450/750V B2ca oraz HDH-J $3\times 2,5\text{mm}^2$ 450/750V B2ca. Na korytarzach okablowanie prowadzić w korytach kablowych i na uchwytych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Na klatce schodowej przewody układać pod tynkiem. Zasilanie obwodów wykonać z rozdzielnic piętrowych. Obwód oświetlenia w piwnicy zasilic z istniejącej rozdzielnicą głównej RG. Stosować przewody wg dyrektywy CPR i o izolacji na napięcie znamionowe 450/750V. Wszystkie przejścia kablowe przez przegrody pożarowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej przegrody. Uszczelnienia odpowiednio oznaczyć.

Sterownienie oświetlenia podstawowego:

1. system DALI
2. sterowniki DALI zamontować w rozdzielnicach R0, R2, R5, R8.
3. sterowniki DALI ze switchem w R0 połączyć przewodami UTP $4\times 2\times 0,5$ kat.5
4. na korytarzach i holu w porze dziennej oprawy złączone na 100% (200/300 lx). W porze nocnej na 50 lx, przełączenie na 100% poprzez czujki ruchu.
5. na klatce schodowej w porze dziennej oprawy załączone poprzez czujkę natężenia oświetlenia. W porze nocnej na 50 lx, przełączenie na 100% poprzez czujki ruchu.
6. okablowanie magistrali DALI wykonać przewodem HDHp-J $2\times 1,5\text{mm}^2$ B2ca 450/750V.

Monitorowanie oświetlenia awaryjnego:

1. oprawy oświetlenia awaryjnego objęte są centralnym monitoringiem CM
2. centralkę CM zamontować w piwnicy w pomieszczeniu nr 3
3. okablowanie magistrali do monitoringu wykonać przewodem YTKSYekw $1\times 2\times 0,8\text{mm}$.

Sterowanie oświetlenie zewnętrznym (oprawy C): poprzez zegar astronomiczny w R0.

Plan instalacji elektrycznej pokazano na rysunku nr E-1 do E-5.

Schemat sterowania oświetlenia podstawowego pokazano na rysunku nr E-7.

Schemat monitoringu oświetlenia awaryjnego pokazano na rysunku nr E-8.

3.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym zostanie zapewniona przez izolację kabli oraz zastosowanie odpowiedniego stopnia ochrony aparatów. Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania. Samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane jest przez zastosowanie (jako zabezpieczenie obwodów) odpowiednio dobranych bezpieczników, wyłączników instalacyjnych i różnicowoprądowych. Istniejący uziom otokowy budynku należy połączyć z główną szyną uziemiającą GSW w pomieszczeniu rozdzielnic głównych RG. Do głównej szyny uziemiającej GSW należy podłączyć przewody ochronne PE obwodów rozdzielczych, metalowe ciągi instalacyjne, zbrojenie budowlane, konstrukcje metalowe i koryta kablowe. Do wykonania głównych połączeń wyrównawczych stosować przewody o przekroju nie mniejszym niż 25 mm^2 Cu (lub z innego materiału, lecz o przekroju mającym taką obciążalność jak 25 mm^2 Cu). Wymagana rezystancja uziomu $R_u < 10\ \Omega$. GSW wykonać za pomocą systemowej szyny do połączeń wyrównawczych. Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364. Układ pracy instalacji odbiorczej TN-C, TN-S.

3.7 Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część V – Instalacje elektryczne”,
2. Przed przystąpieniem do prac sprawdzić wymiary pomieszczeń i długości tras kablowych na budowie.
3. Wszystkie przejścia kablowe przez przegrody pożarowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej przegrody. Uszczelnienia odpowiednio oznaczyć.
4. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary instalacji elektrycznej,
5. Po wykonaniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą.

4. Obliczenia techniczne

Obliczenia dla instalacji 0,4kV przedstawiono w tabelach nr 1,2.

Bilans mocy					Tabela 1		
Lp.	Rodzaj obciążenia	Moc przyłączeniowa P_z (kW)	Współczynnik k_j	$\cos \varphi$	$\tan \varphi$	$P_{obl.}$ kW	$I_{obl.}$ A
	Rozdzielnica RG						
1	rozdzielnica R0	40,0	0,59	0,93	0,40	23,60	36,7
2	rozdzielnica R1+R2+R3	114,6	0,15	0,93	0,40	17,19	26,7
3	rozdzielnica R4+R5+R6	114,6	0,15	0,93	0,40	17,19	26,7
4	rozdzielnica R7+R8+R9	114,6	0,15	0,93	0,40	17,19	26,7
5	rozdzielnica R10	38,2	0,26	0,93	0,40	9,93	15,4
6	oświetlenie	2,0	1,00	0,93	0,40	2,00	3,1
7	gniazda 230V	2,0	1,00	0,93	0,40	2,00	3,1
8	sterowanie	0,9	1,00	0,93	0,40	0,90	1,4
9	rezerwa	10,0	1,00	0,93	0,40	10,00	15,5
	Razem	436,9	0,23	0,93		100,0	155,4
	Rozdzielnica R0						
1	oświetlenie	8,3	1,00	0,93	0,40	8,30	12,9
2	gniazda 230V	16,0	0,20	0,93	0,40	3,20	5,0
3	agragat krio	12,0	0,50	0,85	0,62	6,00	10,2
4	szafa LAN	1,0	0,50	0,93	0,40	0,50	0,8
5	teletechnika	0,5	0,50	0,93	0,40	0,25	0,4
6	sterowanie	0,5	1,00	0,93	0,40	0,50	0,8
7	rezerwa	10,0	0,50	0,93	0,40	5,00	7,8
	Razem	9,0	2,64	0,91		23,8	37,8
	Rozdzielnica RX						
1	tablice w pokojach TE - 16 szt.	32,0	0,26	0,93	0,40	8,32	12,9
2	oświetlenie korytarzy	0,5	1,00	0,93	0,40	0,50	0,8
3	gniazda 230V	2,0	0,10	0,93	0,40	0,20	0,3
4	szafa LAN	1,0	0,40	0,93	0,40	0,40	0,6
5	teletechnika	0,5	0,50	0,93	0,40	0,25	0,4
6	sterowanie	0,2	0,50	0,93	0,40	0,10	0,2
7	rezerwa	2,0	0,10	0,93	0,40	0,20	0,3
	Razem	38,2	0,26	0,93		10,0	15,5

Spadki napięcia w sieci nn													Tabela 2							
Linia zasilająca		Moc zainstalowana Pz (kW)	Rodzaj obciążenia	kw	Wsp. obliczeniowe			Moce obliczeniowe			Prąd obl. I _B (A)	I bezp. I _N (A)	kabel							
od	do				kj	cos φ	tg φ	czynna P (kW)	bierna Q (kW)	pozorna S (kW)			typ	przekrój	l _{dd} (A)	k	I _Z (A)	l (m)	ΔU (%)	
RG	R0	40,0	Rozdzielnica piętrowa R0	0,59	1	0,91	0,46	23,6	10,8	25,9	37,5	80	N2XH-J	5x25	135	0,72	97	25	0,28	
RG	R1+R2+R3	114,0	Rozdzielnica piętrowa R1+R2+R3	0,26	0,88	0,93	0,40	26,1	10,3	28,0	40,5	80	N2XH-J	5x25	135	0,72	97	40	0,49	
RG	R4+R5+R6	114,0	Rozdzielnica piętrowa R4+R5+R6	0,26	0,88	0,93	0,40	26,1	10,3	28,0	40,5	80	N2XH-J	5x25	135	0,72	97	50	0,62	
RG	R7+R8+R9	114,0	Rozdzielnica piętrowa R7+R8+R9	0,26	0,88	0,93	0,40	26,1	10,3	28,0	40,5	80	N2XH-J	5x25	135	0,72	97	60	0,74	
RG	R10	38,2	Rozdzielnica piętrowa R10	0,26	1	0,93	0,40	9,9	3,9	10,7	15,4	80	N2XH-J	5x25	135	0,72	97	65	0,31	
RX1	4x TE	8,0	Tablica pokojowa TE	1,00	0,66	0,93	0,40	5,3	2,1	5,7	24,7	32	HDH-J	3x6	55	0,72	40	30	1,85	
RX2	4x TE	8,0	Tablica pokojowa TE	1,00	0,66	0,93	0,40	5,3	2,1	5,7	24,7	32	HDH-J	3x6	55	0,72	40	30	1,85	
RX3	4x TE	8,0	Tablica pokojowa TE	1,00	0,66	0,93	0,40	5,3	2,1	5,7	24,7	32	HDH-J	3x6	55	0,72	40	25	1,54	
RX4	4x TE	8,0	Tablica pokojowa TE	1,00	0,66	0,93	0,40	5,3	2,1	5,7	24,7	32	HDH-J	3x6	55	0,72	40	35	2,16	

Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania													Tabela 3				
Lp.	Miejsce zwarcia	Elementy pętli zwarcia					Impedancja pętli zwarcia Z _s =1,25xZ (Ω)	Zabezpieczenie				I _B ≤I _N ≤I _Z	I _Z ≤1,45xI _Z	Z _s xI _A	Uwagi		
		Ozn.	Element obwodu	Długość obwodu l (m)	Rezystancja R (Ω)	Reaktancja X (Ω)		Impedancja Z (Ω)	Typ	I _N	k					I _A	
1	Rozdzielnica R0		SIEĆ		0,200	0,210	0,319	0,399	WTNH/gG	80	5,5	440	38≤80≤97	128≤141	175	tak	
		wiz	N2XH-J 5x25	25	0,036	0,004											
			Razem		0,2364	0,2140											
2	Rozdzielnica R3		SIEĆ		0,200	0,210	0,337	0,421	WTNH/gG	80	5,5	440	40,5≤80≤97	128≤141	185	tak	
		wiz	N2XH-J 5x25	40	0,058	0,006											
			Razem		0,2582	0,2164											
3	Rozdzielnica R6		SIEĆ		0,200	0,210	0,349	0,436	WTNH/gG	80	5,5	440	40,5≤80≤97	128≤141	192	tak	
		wiz	N2XH-J 5x25	50	0,073	0,008											
			Razem		0,2727	0,2180											
4	Rozdzielnica R9		SIEĆ		0,200	0,210	0,362	0,452	WTNH/gG	80	5,5	440	40,5≤80≤97	128≤141	199	tak	
		wiz	N2XH-J 5x25	60	0,087	0,010											
			Razem		0,2872	0,2196											
5	Rozdzielnica R10		SIEĆ		0,200	0,210	0,368	0,460	WTNH/gG	80	5,5	440	38≤80≤97	128≤141	202	tak	
		wiz	N2XH-J 5x25	65	0,095	0,010											
			Razem		0,2945	0,2204											
6	Tablica TE 9p.		SIEĆ		0,200	0,210	0,454	0,567	DO2/gG	32	4	128	24,7≤32≤40	51≤58	73	tak	
		wiz	N2XH-J 5x25	50	0,073	0,008											
			HDH-J 3x6	20	0,123	0,003											
			Razem		0,3959	0,2212											
7	Oświetlenie korytarz 9p		SIEĆ		0,200	0,210	0,920	1,150	B	10	5	50	4,7≤10≤18	8,7≤26	57	tak	
		wiz	N2XH-J 5x25	60	0,087	0,010											
			HDH-J 3x1,5	25	0,605	0,004											
			Razem		0,8922	0,2236											
8	Gniazdo wtyczkowe korytarz 9p		SIEĆ		0,200	0,210	0,695	0,868	B	16	5	80	9,4≤16≤22	23≤32	69	tak	
		wiz	N2XH-J 5x25	60	0,087	0,010											
			HDH-J 3x2,5	25	0,371	0,004											
			Razem		0,6577	0,2236											

5. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Opis	Ilość
1.	rozdzielnicza elektryczna R0 z wyposażeniem wg rys. nr E-9	1 kpl.
2.	rozdzielnicza elektryczna R"X" z wyposażeniem wg rys. nr E-10	9 kpl.
3.	sterownik DALI 3x64, LAN, na szynę TS35	4 kpl.
4.	switch LAN 8xRJ45 na szynę TS35	1 kpl.

UNICONTROL	Modernizacja korytarzy i klatek schodowych po wykonanych pracach instalacyjnych w budynku B	UC/2023/235
-------------------	---	-------------

5.	czujka ruchu DALI - ozn. C1	84 kpl.
6.	czujka ruchu i oświetlenia DALI - ozn. C2	12 kpl.
7.	centralka monitorowania opraw awaryjnych	1 kpl.
8.	kabel N2XH-J 5x25 mm ² 0,6/1kV B2ca	240 mb
9.	przewód HDH-J 2x1,5 mm ² 450/750V B2ca	2000 mb
10.	przewód HDH-J 3x1,5 mm ² 450/750V B2ca	2700 mb
11.	przewód HDH-J 3x2,5 mm ² 450/750V B2ca	600 mb
12.	przewód HDH-J 3x6 mm ² 450/750V B2ca	1080 mb
13.	przewód LYżo 1x25 mm ² B2ca	60 mb
14.	przewód LYżo 1x6 mm ² B2ca	100 mb
15.	przewód YTKSYekw 1x2x0,8mm	1200 mb
16.	przewód UTP 4x2x0,5mm kat.5	100 mb
17.	miejscowa szyna wyrównawcza	12 kpl.
18.	gniazdko wtyczkowe 230/16A IP20 pojedyncze p/t	28 kpl
19.	przycisk załączający oświetlenie IP20 230V 10A	3 kpl.
20.	uchwyty kablowy sufitowy	1300 szt.
21.	drabinka kablowa D100H50	30 mb
22.	bednarka FeZn 30x4 mm	10 mb
23.	materiały pomocnicze	1 kpl.