

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1	Opis techniczny.....	2
1.1	Podstawa opracowania	2
1.2	Cel i zakres opracowania	2
1.3	Zasilanie oraz główny wyłącznik prądu	2
1.4	Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego	2
1.5	Instalacja gniazd wtyczkowych.....	2
1.6	Instalacja zasilanie urządzeń wentylacji mechanicznej	2
1.7	Instalacja dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej	3
1.8	Instalacja ochrony przepięciowej	3
1.9	Instalacja ochrony odgromowej.....	3
1.10	Uwagi ogólne	3
2.	Obliczenia techniczne	3
2.1	Obliczenia energetyczne	3
2.2	Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń	3
3.	Rysunki:	
rys. E-1	rzut parteru – instalacja oświetlenia,	
rys. E-2	rzut parteru – instalacja gniazd,	
rys. E-3	rzut parteru – instalacja zasilania wentylacji,	
rys. E-4	rzut dachu – instalacja odgromowa,	
rys. E-5	schemat strukturalny rozdzielnic „TB”.	

1 Opis techniczny

do projektu budowlano-wykonawczego instalacji elektrycznej wewnętrznej w przebudowywanych rozbudowywanych pomieszczeniach spalarni odpadów C.O. w zakresie szatni pomieszczeń szatni dla kierowców, Centrum Onkologii im. Prof. F. Łukaszczyka w Bydgoszczy przy ul. Romanowskiej 2.

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Wizja lokalna i inwentaryzacja szkicowa dla potrzeb projektowych,
- Inwentaryzacja rozdzielnic elektrycznych,
- Podkłady architektoniczne,
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.2 Cel i zakres opracowania

Projekt obejmuje remont instalacji elektrycznej wewnętrznej w przebudowywanych rozbudowywanych pomieszczeniach spalarni odpadów C.O. w zakresie szatni pomieszczeń szatni dla kierowców, Centrum Onkologii im. Prof. F. Łukaszczyka w Bydgoszczy przy ul. Romanowskiej 2.

1.3 Zasilanie oraz główny wyłącznik prądu

Zachowuje się istniejący układ zasilania od istniejącej tablicy bezpiecznikowej w budynku spalarni. W tablicy bezpiecznikowej spalarni wymienić istniejące zabezpieczenie na bezpiecznik instalacyjny SPX000–25A. Zachowuje się istniejący kabel zasilający do tablicy bezpiecznikowej TB w pomieszczeniu kierowców. Zmianie ulega lokalizacja tablicy TB i wymiana jej z tablicy 1x18 mod. na tablicę natynkową 2x18 mod.

Istniejący główny wyłącznik pożarowy prądu obejmuje całą spalarnię łącznie z zasilaniem szatni dla kierowców.

1.4 Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego.

Instalację oświetleniową przedstawiono na rzucie instalacji oświetleniowej rys. E-1. Dobór opraw wykonano w oparciu o program obliczeniowy firmy PXF Lighting z uwzględnieniem natężenia oświetlenia wynikającego z opracowania technologii. Typy opraw opisano na rysunku nr E-1 – instalacja oświetlenia. W ramach remontu zaprojektowano całkowitą wymianę opraw oświetleniowych, osprzętu i przewodów na oprawy LED, oraz łączników w obudowach antybakteryjnych p/t SIMON 54 (kolor biały) z uszczelkami IP54 do ramek Simon 54 Nature, firmy KONTAKT SIMON S.A. Dopuszcza się zmianę typu osprzętu i opraw z zachowaniem projektowanego ich standardu. Zmiana musi być ona uzgodniona z inwestorem i projektantem. Łączniki montować na wysokości 1,4 m od posadzki. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm² układanym pod tynkiem oraz w przestrzeni międzystropowej. Otwory pod oprawy i wyłączniki wykonuje dostawca stropów systemowych.

Oświetlenie ewakuacyjne z zastosowaniem opraw PXF Lighting typu CENTRA LED PC G/ i N/T 3W NM 2h. Oprawy z wbudowanym własnym modułem awaryjnym pracujące w trybie awaryjnym „na ciemno”.

1.5 Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalacja gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach szatni kierowców ulegają całkowitej wymianie. Gniazda p/t podwójne z bolcem uziemiającym SIMON 54 (kolor biały) z uszczelkami IP54 do ramek Simon 54 Nature, firmy KONTAKT SIMON S.A. W zabudowie Instalację gniazd wtyczkowych ogólnych wykonać przewodami YDY 3 x 2,5mm² układanymi w przestrzeni międzystropowej w rurkach giętkich oraz zejścia po ścianach w tynku. Stosować puszkę osprzętową pogłębioną bez stosowania puszek rozgałęźnych części zaplecza.. Gniazda we wszystkich pomieszczeniach montować na wysokości 1,2m od posadzki w układzie poziomym. Stosować gniazda podwójne 2P+Z 16A typu SIMON 54 (kolor biały) oraz gniazda szczelne SIMON 54 wyposażone w uszczelkę do ramki i kłapkę aby uzyskać szczelność IP44. Instalację gniazd wykonać zgodnie z rys. E-2.

1.6 Instalacja zasilanie urządzeń wentylacji mechanicznej

Zgodnie z wytycznymi instalacji mechanicznej urządzenia zestawu nawiewnego-wywiewnego NW1 (2x wentylator + nagrzewnica) zostaną zasilone z tablicy TB (obwód TB.7) przewodem YDYżo 5x4,0mm² do szafy sterowej wentylacji SSW w pomieszczeniu 02. Wentylator dachowy wywiewny W1A – załączany z tablicy TB (obwód TB.8) poprzez czujnik ruchu (z opóźnieniem) i sygnał od centrali NW1. Wentylator dachowy wywiewny W2 – załączany wyłącznikiem w pomieszczeniu socjalnym z obwodu oświetleniowego TB.2. Wentylator W3 załączany zegarem czasowym astronomicznym z TB (obwód TB.9). Instalację zasilania wentylacji wykonać zgodnie z rys. E-3 i E-4.

1.7 Instalacja dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S, realizowane przez nadprądowe wyłączniki instalacyjne dla instalacji oświetleniowej i dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta N}=30\text{mA}$ dla gniazd.

1.8 Instalacja ochrony przepięciowej

Dla ochrony przepięciowej zachowuje się istniejące dwa stopnie realizowane przez ochronniki Bettermana typu V20-4-280 (1,3kV), zabudowane w rozdzielnicy TB.

1.9 Instalacja ochrony odgromowej

Obiekt posiada instalację odgromową. W związku z remontem pokrycia dachowego istniejącą instalację odgromową nad pomieszczeniami dla kierowców należy zdemontować. Nową instalację odgromową wykonać drutem FeZn Φ 8mm mocowanym na wspornikach dachowych PCV przyklejanych do pokrycia dachowego oraz zabudowując jeden zwód pionowy w postaci masztu odgromowego wysokości 2,5 m zabudowanego na podstawie betonowej przyklejanej.

1.10 Uwagi ogólne

1. Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-ICE 60364 i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V – „Instalacje elektryczne”.
2. Wszelkie wymienione w projekcie nazwy producentów zostały przyjęte jako przykładowe, na podstawie których zostały dokonane niezbędne obliczenia. Ostateczny dobór producenta materiałów czy urządzeń zostanie dokonany przez inwestora przy jednoczesnym zachowaniu parametrów materiałów i urządzeń podanych jako przykładowe. Przyjęcie przez inwestora materiałów czy urządzeń o innych parametrach jest możliwe po uzyskaniu zgody projektanta architektury wnętrz.

2. Obliczenia techniczne

2.1 Obliczenia energetyczne

Przy obliczaniu mocy zainstalowanej i szczytowej dla rozdzielnicy głównej przyjęto następujące założenia :

- moc zainstalowaną dla oświetlenia przyjęto na podstawie obliczeń oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach,
- moc szczytową dla oświetlenia obliczono stosując współczynnik jednoczesności $k=0,9$,
- moc zainstalowaną i szczytową dla gniazd siłowych i 230V przyjęto stosując współczynnik jednoczesności $k=0,7$,
- moc zainstalowaną i szczytową dla urządzeń technologicznych przyjęto dla $k=1,0$

2.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 warunkiem skutecznej ochrony w układzie sieci TN-CS jest :

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej

I_a – prąd powodujący samoczynne wyłączenie w czasie mniejszym od 5s,

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi:

- rozdzielnica TB

bezpiecznik WT000 25A, $t_w \leq 5\text{s}$

$$I_k = 62,5\text{A przy } k=2,5$$

$$Z_{kdop} = 3,68\Omega$$

ochrona będzie skuteczna przy zachowaniu powyższego warunku

- obwody odbiorcze

wyłącznik instalacyjny 16A o charakterystyce B, $t_w \leq 0,2, 0,4, 5\text{s}$

$$I_k = 180\text{A przy } k=5$$

$$Z_{kdop} = 1,45\Omega$$

ochrona będzie skuteczna przy zachowaniu powyższego warunku

Oporność uziemienia dla wył. różnicowoprądowych

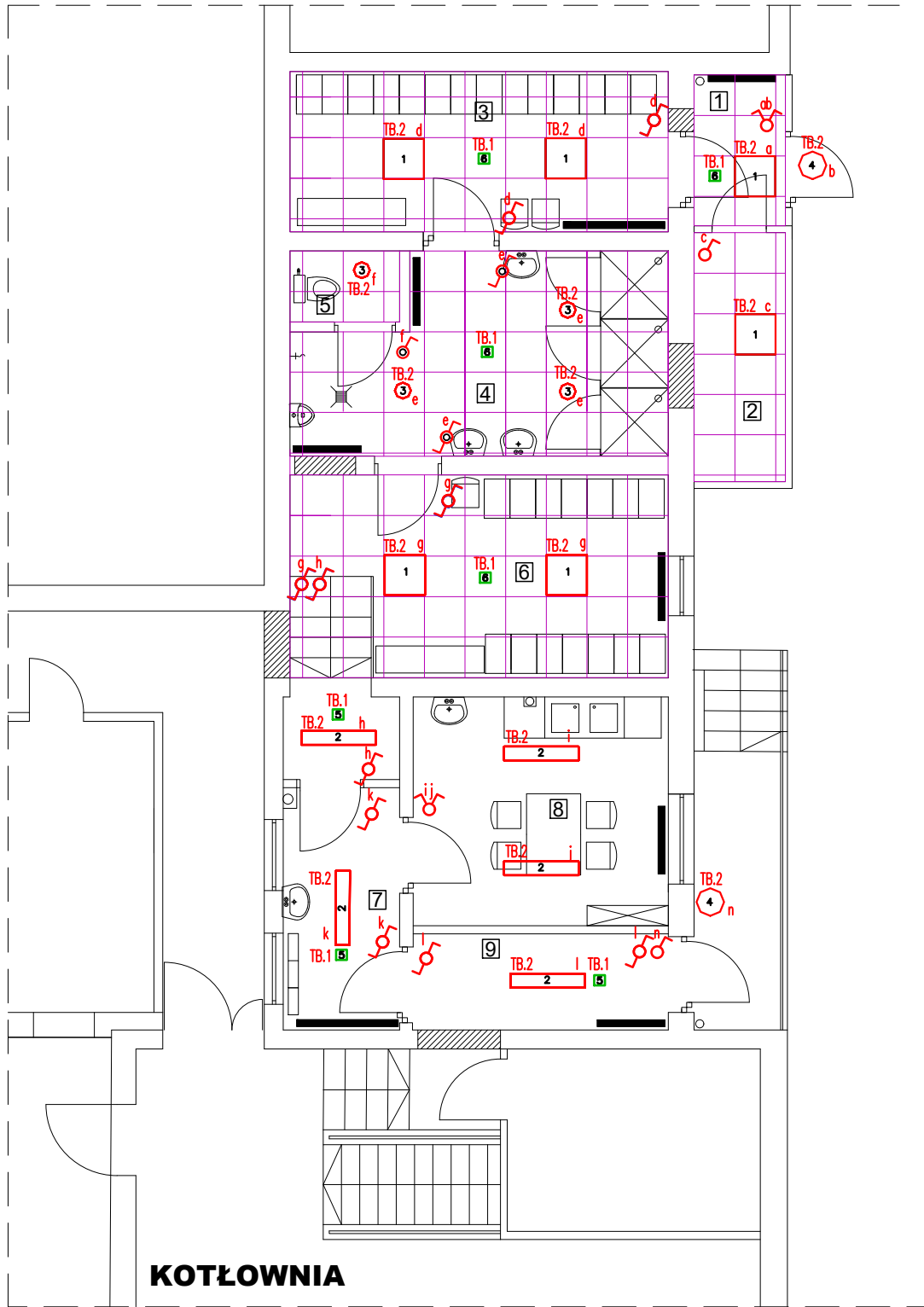
$$R_A \times I_{\Delta N} = U_L$$

przy założeniu : $U_L=25\text{ V}$; $I_{\Delta n}=0,03\text{ A}$

$$R_A = \frac{25}{0,03} = 833,3\Omega$$



przyjmujemy $R_A \leq 200\Omega$

opracował:



L.p.	nazwa pom.	pow.
1	WIATROŁAP	3,01 m²
2	MAGAZYN	4,96 m²
3	SZATNIA CZYSTA	13,24 m²
4	UMYWALNIA	14,81 m²
5	WC	1,70 m²
6	SZATNIA BRUDNA	19,30 m²
7	POM. IZOLUJĄCE	6,44 m²
8	POKÓJ SOCJALNY	12,74 m²
9	KOMUNIKACJA	5,36 m²

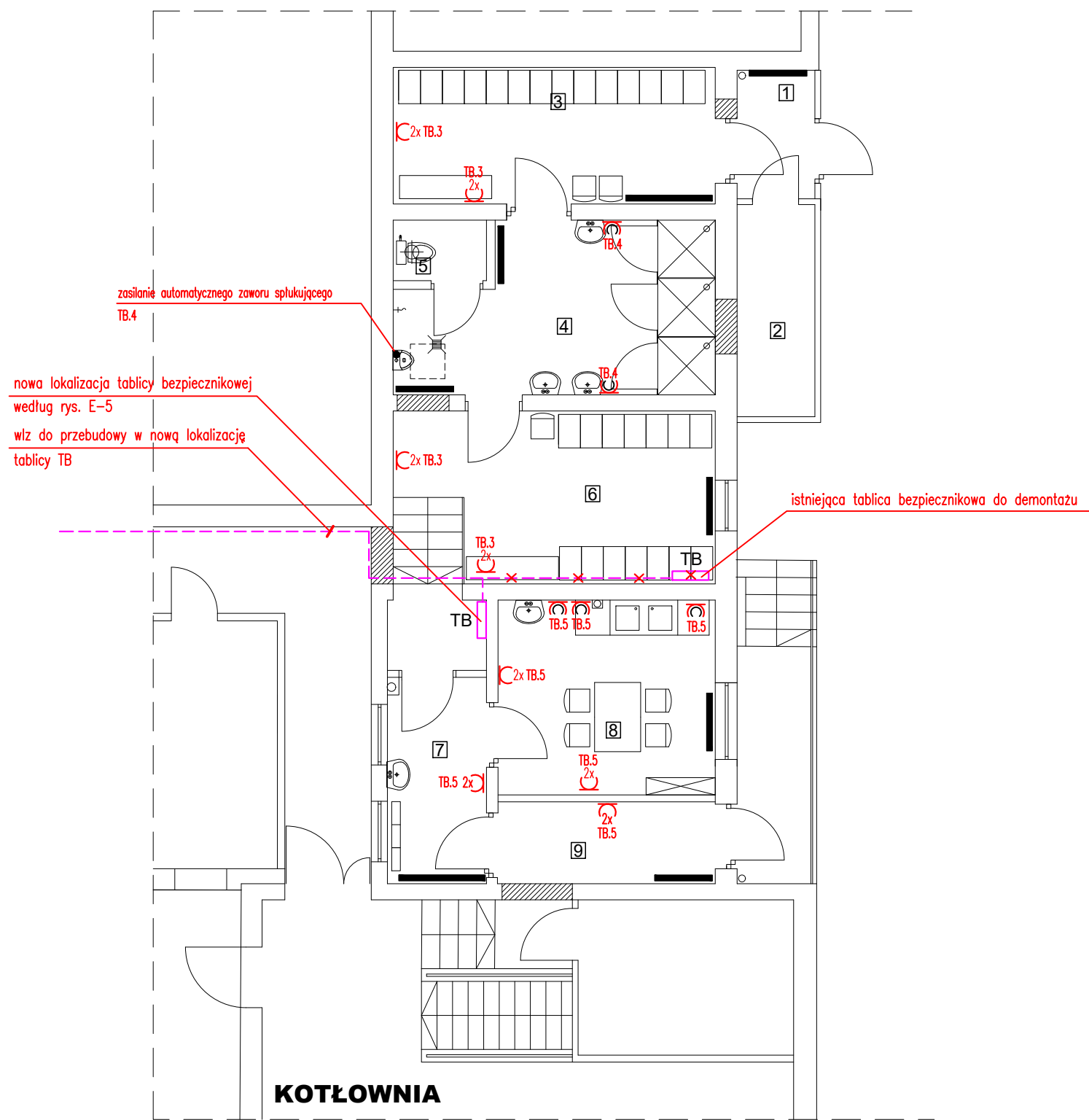
LEGENDA:

-  łączniki podtynkowe IP20
-  łączniki podtynkowe szczelne IP44

Lista oprav

1	6 *	PXF Lighting PF5020115 PRATO Q LED 600x600 36W 4000K
2	5 *	PXF Lighting PX4090622 LATTE LED 1100 26W 4000K
3	4 *	PXF Lighting PX1487022 BARI ECO LED 235 19W 4000K
4	2 *	PXF Lighting Modena Mini LED 17W
5	3 *	PXF Lighting CENTRA LED N/T IP44 AW PC 3W N/T 2 1 120X120
6	4 *	PXF Lighting CENTRA LED P/T IP44 AW PC 3W G/K 2 1 120X120

Inwestor:	Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz	Branża:	
Temat:	Przebudowa i rozbudowa Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców	ELEKTRYCZNA	
Obiekt:	Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr. I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247	Skala: 1:100	
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIA	Data:	Podpis:
PRACOWNIA PROJEKTOWA "INGRAF" ANNA PAWLICKA-ZABOJSZCZ UL. ŁOKIETKA 5/1 85-200 BYDGOSZCZ tel. 52 322 67 27	Projektant:	inż. Aleksander Michalski upr. KI-II-7342-97/98	01.07.2021
	Sprawdzający:	mgr inż. Leszek Białkowski upr. RGPI-V-7342-59/97	01.07.2021
	Opracował:	Nr rysunku: E-1	

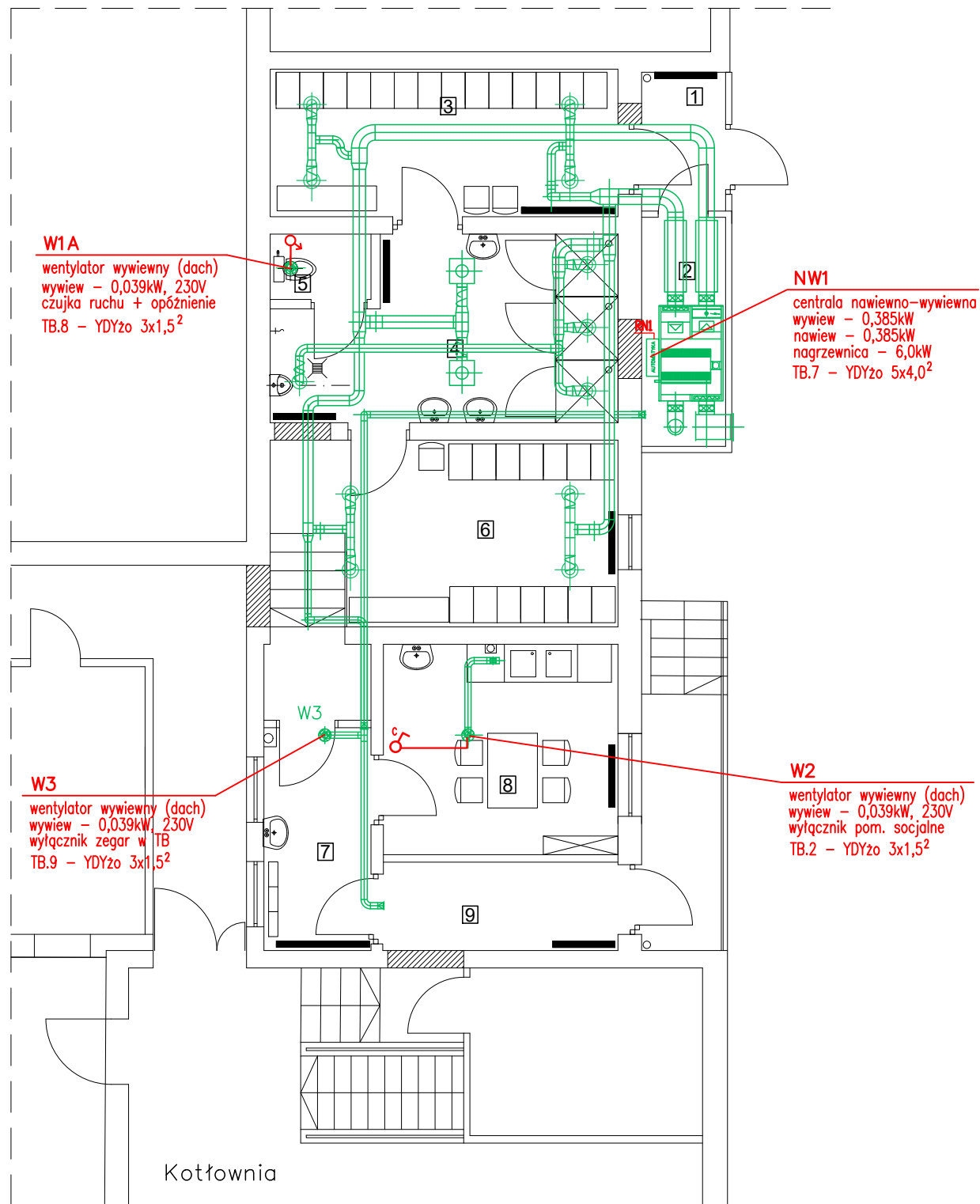


L.p.	nazwa pom.	pow.
1	WIATROŁAP	3,01 m ²
2	MAGAZYN	4,96 m ²
3	SZATNIA CZYSTA	13,24 m ²
4	UMYWALNIA	14,81 m ²
5	WC	1,70 m ²
6	SZATNIA BRUDNA	19,30 m ²
7	POM. IZOLUJĄCE	6,44 m ²
8	POKÓJ SOCJALNY	12,74 m ²
9	KOMUNIKACJA	5,36 m ²

LEGENDA:


- gniazdo natynkowe podwójne (2P+Z), IP44
 – gniazdo podtynkowe szczelne (2P+Z), IP44

Inwestor:	Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz	Branża:		
Temat:	Przebudowa i rozbudowa Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców	ELEKTRYCZNA		
Obiekt:	Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr. I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247	Skala: 1:100		
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU - INSTALACJA GNIAZD		Data:	Podpis:
PRACOWNIA PROJEKTOWA "INGRAF" ANNA PAWLICKA-ZABOJSZCZ UL. ŁOKIETKA 5/1 85-200 BYDGOSZCZ tel. 52 322 67 27	Projektant:	inż. Aleksander Michalski upr. KI-II-7342-97/98	01.07.2021	
	Sprawdzający:	mgr inż. Leszek Białkowski upr. RGPI-V-7342-59/97	01.07.2021	
	Opracował:	Nr rysunku: E-2		

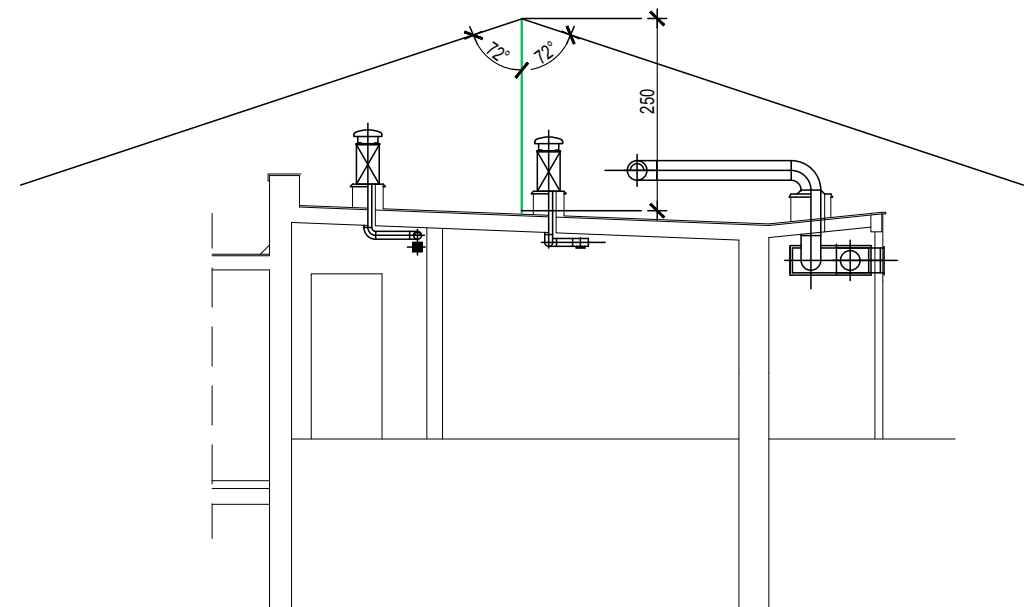
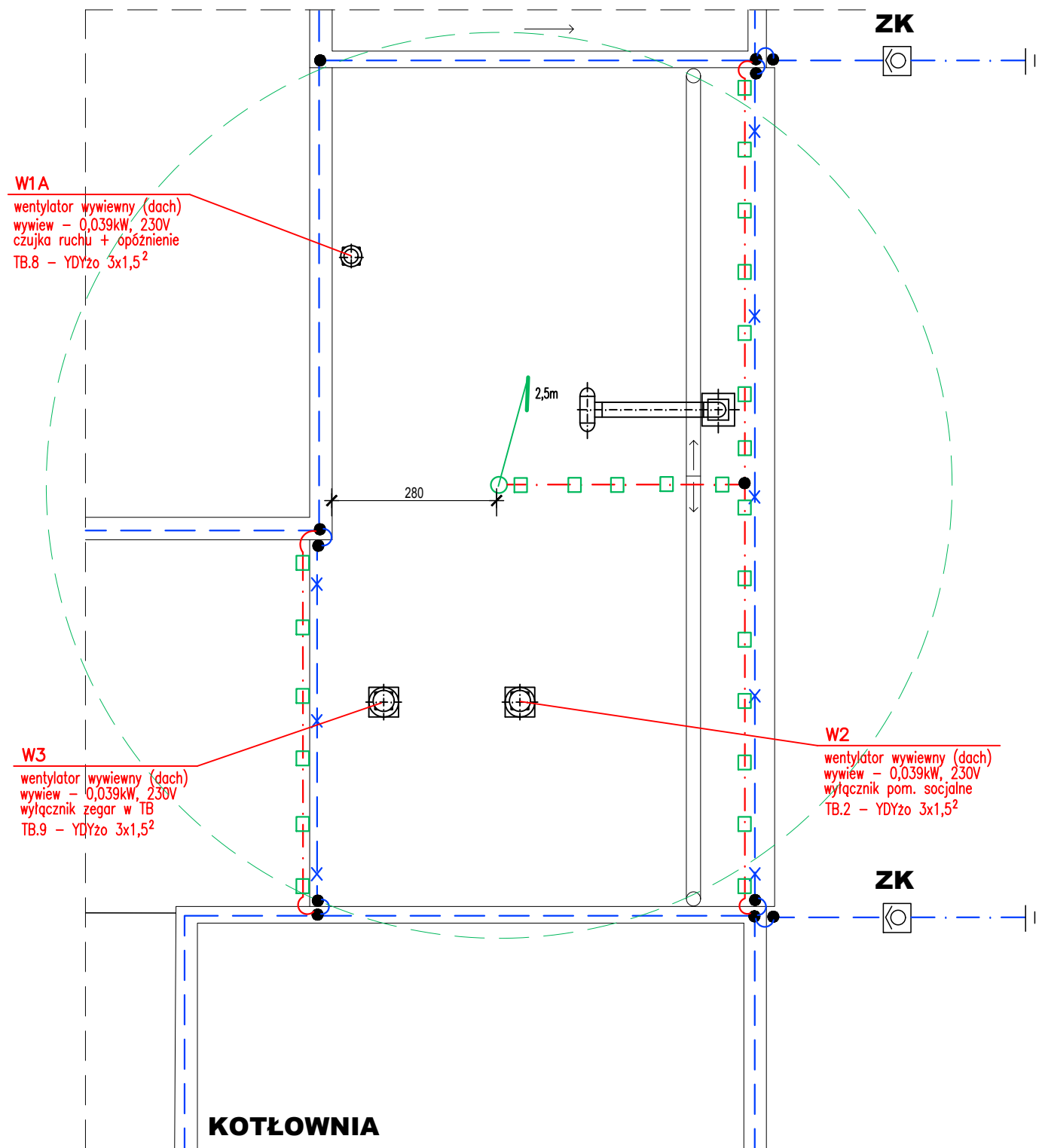


L.p.	nazwa pom.	pow.
1	WIATROŁAP	3,01 m²
2	MAGAZYN	4,96 m²
3	SZATNIA CZYSTA	13,24 m²
4	UMYWALNIA	14,81 m²
5	WC	1,70 m²
6	SZATNIA BRUDNA	19,30 m²
7	POM. IZOLUJĄCE	6,44 m²
8	POKÓJ SOCJALNY	12,74 m²
9	KOMUNIKACJA	5,36 m²

LEGENDA:

 - czujka ruchu

Inwestor:	Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz	Branża:	
Temat:	Przebudowa i rozbudowa Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców	ELEKTRYCZNA	
Obiekt:	Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr. I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247	Skala: 1:100	
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU - INSTALACJA ZASILANIA WENTYLACJI	Data:	Podpis:
PRACOWNIA PROJEKTOWA "INGRAF" ANNA PAWLICKA-ZABOJSZCZ UL. ŁOKIETKA 5/1 85-200 BYDGOSZCZ tel. 52 322 67 27	Projektant:	inż. Aleksander Michalski upr. KI-II-7342-97/98	01.07.2021
	Sprawdzający:	mgr inż. Leszek Białkowski upr. RGPI-V-7342-59/97	01.07.2021
	Opracował:		Nr rysunku: E-3

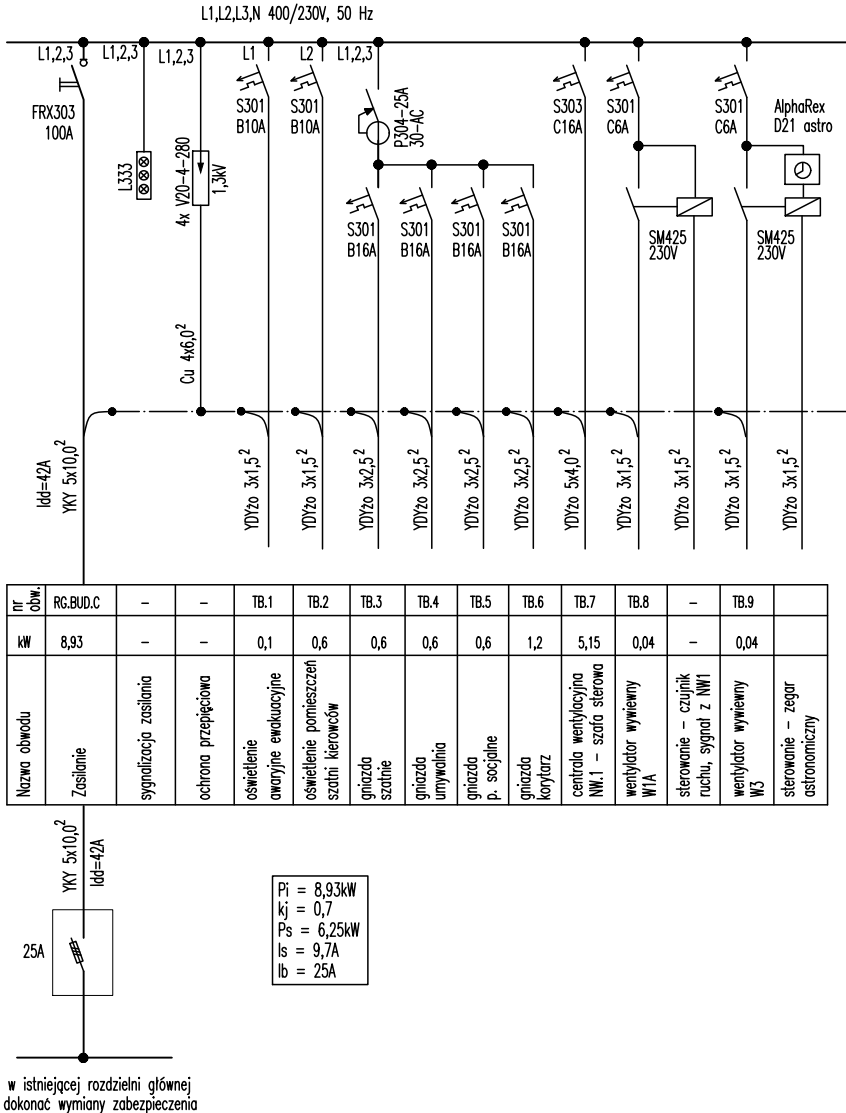


LEGENDA:

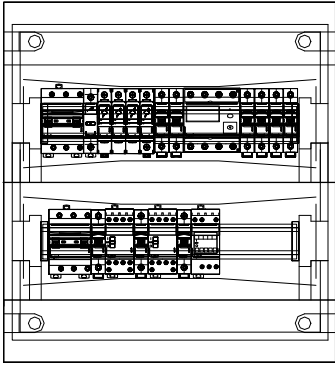
- 2,5m
- maszt odgromowy wys. 2,5m na wsporniku betonowym przyklejany
 - wspornik dachowy odgromowy przyklejany
 - istn. instalacja odgromowa naprężna
 - istn. instalacja odgromowa naprężna – do demontażu
 - proj. instalacja odgromowa Fe/Zn ϕ 8mm na wspornikach przyklejanych plastikowych przyklejanych do pokrycia dachowego
 - złącze krzyżowe

Inwestor:	Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz	Branża:	
Temat:	Przebudowa i rozbudowa Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców	ELEKTRYCZNA	
Obiekt:	Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr. I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247	Skala: 1:100	
Nazwa rysunku:	RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA	Data:	Podpis:
PRACOWNIA PROJEKTOWA "INGRAF" ANNA PAWLICKA-ZABOJSZCZ UL. ŁOKIETKA 5/1 85-200 BYDGOSZCZ tel. 52 322 67 27	Projektant:	inż. Aleksander Michalski upr. KI-II-7342-97/98	01.07.2021
	Sprawdzający:	mgr inż. Leszek Białkowski upr. RGPI-V-7342-59/97	01.07.2021
	Opracował:		
			Nr rysunku: E-4

SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY BEZPIECZNIKOWEJ - TB



TB - WIDOK



Obudowa kl. II, 2x18 modułów
zachować min. 20% rezerwę miejsc

Investor: Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz		Branża: ELEKTRYCZNA	
Temat: Przebudowa i rozbudowa Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców			
Obiekt: Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka ul. dr. I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247		Skala: 1:100	
Nazwa rysunku: SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY BEZPIECZNIKOWEJ - "TB"		Data:	Podpis:
PRACOWNIA PROJEKTOWA "INGRAFA" ANNA PAWLICKA-ZABOJSZCZ UL. ŁOKIETKA 5/1 85-200 BYDGOSZCZ tel. 52 322 67 27	Projektant:	inż. Aleksander Michalski upr. KI-II-7342-97/98	01.07.2021
	Sprawdzający:	mgr inż. Leszek Białkowski upr. RGPI-V-7342-59/97	01.07.2021
	Opracował:		Nr rysunku: E-5