

INWESTOR	Uniwersytet Śląski w Katowicach	
OBIEKT	Uniwersytet Śląski w Chorzowie, ul. 75 Pułku Piechoty	
TEMAT ZADANIA	Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku "L" w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki	
BRANŻA	Instalacje elektryczne nN - etap 1 (zasilanie budynku "L")	
STADIUM	Projekt budowlano-wykonawczy	
		EGZ. NR ... / 4

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marcin Antonik upr. do projektowania bez ograniczeń SLK/5219/POOE/14	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Antonik upr. do projektowania bez ograniczeń SLK/5219/POOE/14	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Marcin Kijowski upr. do projektowania bez ograniczeń SLK/4486/PWOE/12	

SPIS TREŚCI

I.	SPIS RYSUNKÓW.....	3
II.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
III.	OSWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	4
IV.	OPIS TECHNICZNY	5
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE – ETAP 1	5
3.1.	ZASILANIE.....	5
3.2.	TRASY KABLOWE WEWNĘTRZNE.....	6
3.3.	TRASY KABLOWE ZEWNĘTRZNE	6
3.4.	ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ	7
3.5.	OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	9
4.	INSTALACJE TELETECHNICZNE	9
4.1.	TRASY KABLOWE WEWNĘTRZNE.....	10
4.2.	TRASY KABLOWE ZEWNĘTRZNE	10
V.	UWAGI KOŃCOWE.....	11
VI.	OBLICZENIA TECHNICZNE	12
1.	DANE WEJŚCIOWE DO OBLICZEŃ	12
2.	DOBÓR KABLI ZASILAJĄCYCH nN	12
2.1.	OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWA DŁUGOTRWAŁA	12
2.2.	DOPUSZCZALNY SPADEK NAPIĘCIA	13
3.	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ	13
3.1.	ZABEZPIECZENIE PRZECIĄŻENIOWE	14
3.2.	ZABEZPIECZENIE KABLI OD ZWARĆ.....	14
3.3.	PARAMETRY ZWARCIOWE TRANSFORMATORA 20/0,4kV.....	15
3.4.	SKUTECZNOŚĆ SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA	16
VII.	ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW	17
VIII.	ZAŁĄCZNIKI	19
IX.	RYSUNKI	20

**Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie
w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki**

Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”)

I. SPIS RYSUNKÓW

<i>L.p.</i>	<i>Nr rysunku</i>	<i>Tytuł rysunku</i>
1.	IEL_E1-01	Trasy kablowe – rzut częściowy budynku SMCEIBI
2.	IEL_E1-02	Trasy kablowe – mapa
3.	IEL_E1-11	Schemat ideowy zasilania budynku „L”
4.	IEL_E1-12	Schemat ideowy połączenia światłowodowego budynku „L”

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

<i>L.p.</i>	<i>Tytuł załącznika</i>
1.	Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
2.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów

Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki
Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”)

III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

mgr inż. Marcin Antonik
nr ewidencyjny: SLK 5219/POOE/14
nr członkowski: SLK/IE/8749/14

maj 2018r.

OŚWIADCZENIE

/ projektanta /

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

Oświadczenie dotyczy branży **elektrycznej** dla zadania:

„Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki .”

mgr inż. Marcin Kijowski
nr ewidencyjny: SLK 4486/PWOE/12
nr członkowski: SLK/IE/8067/13

maj 2018r.

OŚWIADCZENIE

/ sprawdzającego /

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

Oświadczenie dotyczy branży **elektrycznej** dla zadania:

„Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki .”

IV. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych – etap 1 dla zadania: „Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki”. Etap 1 obejmuje wykonanie trasy kabla zasilającego oraz światłowodowego pomiędzy budynkami SMCEIBI oraz przedmiotowym budynkiem „L”. Przedmiotowy budynek „L” zlokalizowany jest na terenie Uniwersytetu Śląskiego w Chorzowie przy ul. 75 Pułku Piechoty. Etap 2 zadania zostanie wykonany w odrębnym opracowaniu projektowym.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- wytyczne i uzgodnienia użytkowników Instytutu Fizyki;
- wytyczne i uzgodnienia branży architektonicznej;
- wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe;
- inwentaryzacje przeprowadzone na obiekcie;
- obowiązujące przepisy i normy.

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE – ETAP 1

3.1. ZASILANIE

W stanie istniejącym budynek „L” posiada zasilanie podstawowe i rezerwowe z sieci dystrybucyjnej zakładu energetycznego TAURON. Zgodnie z wytycznymi do budynku „L” zostanie doprowadzone zasilanie z istniejącej wewnętrznej stacji transformatorowej SN/nN zlokalizowanej w budynku SMCEIBI. Projektowane zasilanie będzie traktowane jako zasilanie podstawowe. Istniejące rezerwowe przyłącze zostanie zlikwidowane natomiast, istniejące podstawowe zasilanie z sieci dystrybucyjnej zostanie przemianowane jako zasilanie rezerwowe.

Projektuje się wykonanie zasilania z istniejącej rozdzielnicy RGNN-2 (pole nr 2). Projektowane kable 1-żyłowe zasilające 4x YKXS 1x300mm² zostaną wprowadzone na odpowiednie zaciski rezerwowej podstawy bezpiecznikowej typu DIN-NH2 400A oraz na zacisk szyny PEN. W etapie 1 w/w kable zostaną doprowadzone do pomieszczenia rozdzielni głównej w budynku „L”.

Wszystkie rozwiązania dotyczące budowy rozdzielnicy głównej w budynku „L”, opomiarowania nowego zasilania z budynku SMCEIBI itp. zostaną pokazane w etapie nr 2 (odrębna dokumentacja).

3.2. TRASY KABLOWE WEWNĘTRZNE

Projektowane kable zasilające należy prowadzić na istniejących korytach kablowych (pomieszczenie RGNN-2 oraz przyległe pomieszczenie) oraz na projektowanych korytkach kablowych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Trasy kablowe w pomieszczeniach przy rozdzielni RGNN-2 prowadzone są wzdłuż i na wysokości istniejącego szynoprzewodu. W korytarzach w przestrzeni między-stropowej także. W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną, w przypadku braku możliwości zabudowy koryta kablowego, projektowane kable zasilające należy zamocować do sufitu właściwego (przejście nad przeszkodą) uchwytami sufitowymi kablowymi (obejmy). W pomieszczeniu nr S/-1/14, po wykonaniu tras kablowych i przeprowadzeniu kabli, trasę kablówką należy zabudować płytami GK ognioodpornymi (klasa EI60). W zabudowie należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne (EI60) na początku, na końcu i przy przejściu skośnym trasy.

Przy przejściach przez ściany (przepusty) po przeprowadzeniu przez przepust kabli, otwór należy uszczelnić masą zachowując ich klasę odporności ogniowej.

Dodatkowo z istniejącej stacji transformatorowej w budynku SMCEIBI, z głównej szyny uziemiającej należy wyprowadzić połączenie wyrównawcze przewodem LgYżo 1x25 mm² do projektowanego koryta kablowego linii zasilającej budynek „L” w celu jego połączenia z GSU. Połączenia wyrównawcze należy także wykonać pomiędzy projektowanymi korytami, w przypadkach, gdy nastąpi przerwanie trasy koryta, np. w sytuacji gdy odcinki linii kablowych prowadzone będą przy użyciu uchwytów sufitowych (zachowanie ciągłości połączeń wyrównawczych).

3.3. TRASY KABLOWE ZEWNĘTRZNE

Projektowane linie kablowe sieci elektrycznych zewnętrznych należy układać w ziemi (rów kablówkowy) na głębokości 0,7 m pod powierzchnią ziemi. Kable należy ułożyć na podsypce z piasku grubości co najmniej 10 cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po ułożeniu kabli, wykonaniu stosowanych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać piaskiem o grubości co najmniej 10 cm a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm.

Trasę kabla należy oznaczyć niebieską folią. Odległość folii od kabla (kablówkowy) powinna wynosić co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Przy przejściu przez drogę oraz na skrzyżowaniach z innymi instalacjami kable należy zabezpieczyć układając je w rurach osłonowych. Przy przejściach przez ściany zewnętrzne, kable należy zabezpieczyć układając je w rurach osłonowych, następnie otwór należy uszczelnić zabezpieczając przed przenikaniem wody i gazu. Dla każdego z kabli zostały przewidziane odrębne rury osłonowe. W celach późniejszej rozbudowy zaprojektowano także rezerwową rurę osłonową. Każda z przewidzianych rur powinna posiadać pilota w celu przyszłościowego wykorzystania do przeciągnięcia dodatkowych kabli. Rozmieszczenie w/w tras zewnętrznych kablowych zostało pokazane w dokumentacji rysunkowej.

**Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie
w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki**

Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”)

Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Kable elektroenergetyczne należy po ułożeniu, a przed zasypaniem, poddać inwentaryzacji geodezyjnej. Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

3.4. ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Wewnątrz budynku „L” zostanie zaprojektowana rozdzielnica główna RG, która zostanie zasilona ze stacji TR SN/nN z budynku SMCEIBI oraz z istniejącego przyłącza sieci dystrybucyjnej. W rozdzielnicy głównej zostanie rozdzielony przewód PEN na N i PE a szyna PE zostanie połączona z uziomem otokowym budynku. Szczegółowe rozwiązania zostaną zawarte w etapie 2 projektu instalacji elektrycznych.

Po otrzymaniu wytycznych od użytkowników oraz od branżowców, bilans mocy dla projektowanej rozdzielnicy głównej wygląda następująco:

L.p.	Opis obwodu	Moc jednostkowa	Ilość	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa				Prąd obliczeniowy	Moc bierna	Moc pozorna
		P	n	Pi	k	Po	cos fi	tg fi	lo	Q	S	
		kW	Szt.	kW		kW						
RG												
Zakład Fizyki Kryształów												
1.	Tablica P002			20,12	0,30	6,04	0,85	0,62	10,26	3,74	7,10	
2.	Tablica P003 i P004			20,60	0,30	6,18	0,85	0,62	10,51	3,83	7,27	
3.	Tablica P005			41,20	0,40	16,48	0,85	0,62	28,02	10,21	19,39	
4.	Tablica P101			2,40	0,40	0,96	0,85	0,62	1,63	0,59	1,13	
5.	Tablica P102			2,72	0,30	0,82	0,85	0,62	1,39	0,51	0,96	
6.	Tablica P103			20,65	0,30	6,19	0,85	0,62	10,53	3,84	7,29	
7.	Tablica P106			25,52	0,30	7,66	0,85	0,62	13,02	4,74	9,01	
8.	Tablica P107			1,80	0,30	0,54	0,85	0,62	0,92	0,33	0,64	
9.	Tablica P108			2,12	0,30	0,64	0,85	0,62	1,08	0,39	0,75	
10.	Tablica P109			2,12	0,30	0,64	0,85	0,62	1,08	0,39	0,75	
11.	Tablica P110			2,12	0,30	0,64	0,85	0,62	1,08	0,39	0,75	
12.	Tablica P111			1,80	0,30	0,54	0,85	0,62	0,92	0,33	0,64	
13.	Tablica P123			1,80	0,30	0,54	0,85	0,62	0,92	0,33	0,64	
14.	Tablica P124			1,80	0,30	0,54	0,85	0,62	0,92	0,33	0,64	
15.	Tablica P125			1,80	0,30	0,54	0,85	0,62	0,92	0,33	0,64	
16.	Tablica P126			4,80	0,30	1,44	0,85	0,62	2,45	0,89	1,69	
17.	Tablica P127			3,80	0,30	1,14	0,85	0,62	1,94	0,71	1,34	
18.	Tablica P128			2,80	0,30	0,84	0,85	0,62	1,43	0,52	0,99	
19.	Tablica P129			5,00	0,30	1,50	0,85	0,62	2,55	0,93	1,76	

**Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie
w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki**

Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”)

L.p.	Opis obwodu	Moc jednostkowa	Ilość	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa			Prąd obliczeniowy	Moc bierna	Moc pozorna
		P	n	Pi	k	Po	cos fi	tg fi	Io	Q	S
		kW	Szt.	kW		kW			[A]	kVar	kVA
20.	Tablica P130			1,80	0,40	0,72	0,85	0,62	1,22	0,45	0,85
21.	Tablica P131			11,32	0,30	3,40	0,85	0,62	5,77	2,10	4,00
22.	Tablica P133			2,12	0,30	0,64	0,85	0,62	1,08	0,39	0,75
23.	Tablica P134			14,12	0,30	4,24	0,85	0,62	7,20	2,63	4,98
24.	Tablica P136			13,80	0,30	4,14	0,85	0,62	7,04	2,57	4,87
25.	Tablica P137			1,80	0,30	0,54	0,85	0,62	0,92	0,33	0,64
26.	Tablica P138			1,20	0,30	0,36	0,85	0,62	0,61	0,22	0,42
27.	Oświetlenie	15,00	1	15,00	0,60	9,00	0,90	0,48	14,45	4,36	10,00
Zakład Fizyki Ferroelektryków											
1.	Tablica P001			9,60	0,30	2,88	0,85	0,62	4,90	1,78	3,39
2.	Tablica P006			12,40	0,30	3,72	0,85	0,62	6,32	2,31	4,38
3.	Tablica P021			4,80	0,30	1,44	0,85	0,62	2,45	0,89	1,69
4.	Tablica P022			5,15	0,30	1,55	0,85	0,62	2,63	0,96	1,82
5.	Tablica P023			1,20	0,30	0,36	0,85	0,62	0,61	0,22	0,42
6.	Tablica P029			9,20	0,30	2,76	0,85	0,62	4,69	1,71	3,25
7.	Tablica P030			50,72	0,40	20,29	0,85	0,62	34,49	12,57	23,87
8.	Tablica P031			7,60	0,40	3,04	0,85	0,62	5,17	1,88	3,58
9.	Tablica P032			57,60	0,40	23,04	0,85	0,62	39,17	14,28	27,11
10.	Tablica P202			11,80	0,30	3,54	0,85	0,62	6,02	2,19	4,16
11.	Tablica P204			11,80	0,30	3,54	0,93	0,40	5,50	1,40	3,81
12.	Tablica P206			5,40	0,30	1,62	0,85	0,62	2,75	1,00	1,91
13.	Tablica P207			5,40	0,30	1,62	0,85	0,62	2,75	1,00	1,91
14.	Tablica P220			6,70	0,30	2,01	0,85	0,62	3,42	1,25	2,36
15.	Tablica P222			3,80	0,30	1,14	0,85	0,62	1,94	0,71	1,34
16.	Tablica P226			5,40	0,30	1,62	0,85	0,62	2,75	1,00	1,91
17.	Tablica P230			6,40	0,30	1,92	0,85	0,62	3,26	1,19	2,26
18.	Tablica P232			7,00	0,30	2,10	0,85	0,62	3,57	1,30	2,47
19.	Oświetlenie	15,00	2	30,00	0,60	18,00	0,90	0,48	28,90	8,72	20,00
1.	Winda	10,00	1	10,00	0,30	3,00	0,90	0,48	4,82	1,45	3,33
2.	Podnośnik wielonożycowy	10,00	1	10,00	0,10	1,00	0,90	0,48	1,61	0,48	1,11
3.	Istniejące odbiory w RG	63,00	1	63,00	0,30	18,90	0,90	0,48	30,35	9,15	21,00
4.	Wentylacja	11,50	1	11,50	0,60	6,90	0,80	0,75	12,46	5,18	8,63
5.	Klimatyzacja	18,90	1	18,90	0,60	11,34	0,80	0,75	20,48	8,51	14,18
6.	Układ wody lodowej	15,00	1	15,00	0,40	6,00	0,80	0,75	10,84	4,50	7,50
7.	Sprężarka	11,00	1	11,00	0,40	4,40	0,80	0,75	7,95	3,30	5,50
8.											
	SUMA			617,50	0,36	224,60	0,85	0,61	379,66	135,37	262,72
	MOC BATERII									47,53	
	PO KOMPENSACJI			617,50		224,60	0,93	0,40	349,00	88,77	241,51

W celu utrzymania żadanego poziomu współczynnika mocy na poziomie $\text{tg}\varphi = 0,4$ zostanie przewidziana zabudowa baterii kondensatorów BK, umożliwiającą automatyczną regulację mocy biernej do zadanej wartości współczynnika mocy. Bateria kondensatorów będzie umieszczona w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej.

3.5. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Zasilanie budynku wykonane będzie w układzie TN-C, natomiast w budynku „L”, instalacje pracować będą w układzie TN-S. Na głównej szynie uziemiającej zostanie rozdzielony przewód PEN na PE i N. Do szyny należy podłączyć uziemienie (bednarkę). Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażeń zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, które powinno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy. Dopuszcza się zwiększenie czasu szybkiego wyłączenia do 5 sekund dla głównych linii zasilających. Samoczynne szybkie wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- wyłączników mocy;
- bezpieczników topikowych,
- wyłączników instalacyjnych,
- wyłączników różnicowoprądowych.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania odbiorcze instalacji w zakresie wymaganym postanowieniami norm. Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi certyfikatami zgodności i posiadać znak bezpieczeństwa. W przewodzie neutralnym N nie wolno instalować bezpieczników i łączników. Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

4. INSTALACJE TELETECHNICZNE

W związku z nie wystarczającymi ilościami połączeń światłowodowych między budynkiem „L” a budynkiem SMCEBI, projektuje się ułożenie dwóch kabli światłowodowych typu: FO jednomodowy uniwersalny wewn./zewn. 24E 9/125 LSOH 1000N AE14 ze złączami single mode S.C. duplex. Przy zamówieniu kabla światłowodowego należy pamiętać aby na obu końcach każdego kabla światłowodowego, złącza SM SC duplex zostały zabezpieczone osłoną zabezpieczającą, która umożliwi przeciąganie kabli bez ryzyka zniszczenia złącza. W etapie 1, projektowane kable światłowodowe należy doprowadzić do pomieszczenia rozdzielni głównej w budynku "L". W etapie 2 zostanie przewidziana trasa kablowa dla projektowanych światłowodów w budynku "L" do pomieszczenia serwerowni (pom. nr 132).

4.1. TRASY KABLOWE WEWNĘTRZNE

Projektowane kable światłowodowe należy prowadzić na istniejących korytach kablowych. Wyjątek stanowi trasa kablowa projektowanego odcinka korytka kablowego w pomieszczeniu serwerowni (pom. nr S/-1/02), w raz z pionowym odejściem w dół kanałem elektroinstalacyjnym PVC oraz w projektowanym odcinku trasy kablowej w klatce schodowej (pom. nr S/-1/14). Odcinek trasy kablowej światłowodów łączy się w pomieszczeniu nr S/-1/14 z trasą kablową kabli zasilających. W klatce schodowej (pom. nr S/-1/14) po wykonaniu tras kablowych i przeprowadzeniu kabli, trasę kablową należy zabudować płytami GK ognioodpornymi (klasa EI60). W zabudowie należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne (EI60) na początku, na końcu i przy przejściu skośnym trasy.

Przy przejściach przez ściany (przepusty) po przeprowadzeniu przez przepust kabli, otwór należy uszczelnić masą zachowując ich klasę odporności ogniowej. Dodatkowo należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem LgYżo 1x6 mm² projektowanych koryt kablowych aby zachować ciągłość połączeń wyrównawczych.

4.2. TRASY KABLOWE ZEWNĘTRZNE

Projektowane linie kablowe światłowodowe należy układać w analogiczny sposób jak opisany w punkcie 3.3 przedmiotowego opracowania.

Dla obu kabli światłowodowych została przewidziana rura osłonowa na całej trasie kablowej w ziemi. W celach późniejszej rozbudowy zaprojektowano także rezerwową rurę osłonową na całej trasie kablowej w ziemi. Rozmieszczenie w/w tras zewnętrznych kablowych zostało pokazane w dokumentacji rysunkowej.

Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi kabli światłowodowych. Kable po ułożeniu, a przed zasypaniem, należy poddać inwentaryzacji geodezyjnej. Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

Przy przejściach przez ściany zewnętrzne, kable należy zabezpieczyć układając je w rurach osłonowych, następnie otwór należy uszczelnić zabezpieczając przed przenikaniem wody i gazu. Każda z przewidzianych rur powinna posiadać pilota w celu przyszłościowego wykorzystania do przeciągnięcia dodatkowych kabli.

V. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do wyjaśnienia niejasności w formie pisemnej.
- 2) Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym jednakże o nie gorszych parametrach niż przyjęte w projekcie. Zmiany możliwe po uzgodnieniu z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.
- 3) Zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano następujące dokumenty:
 - certyfikat na znak bezpieczeństwa, który zapewnia zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentacji technicznych,
 - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną, jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
 - deklarację zgodności produktu z wymaganiami poszczególnych dyrektyw Unii Europejskiej odnoszących się do produktu w postaci znaku CE.
- 4) Przed oddaniem do eksploatacji wykonanej instalacji elektrycznej, należy wykonać niezbędne testy, próby, uruchomienia i pomiary elektryczne. Protokoły w/w czynności należy dostarczyć Inwestorowi.

VI. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. DANE WEJŚCIOWE DO OBLICZEŃ

Napięcie pracy:

- sieć nN – 0,4 / 0,23kV AC;

Układ sieci:

- TN-C;

2. DOBÓR KABLI ZASILAJĄCYCH nN

W celu zasilania budynku „L” dobrano kable 1-żyłowe typu YKXS o przekroju 300mm² dla każdej fazy oraz przewodu PEN – 4x YKXS 1x300mm².

- długość trasy kabli zasilających ~ 250 m;

2.1. OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWA DŁUGOTRWAŁA

Ponieważ trasa kablowa w większości przebiega wewnątrz budynku ale także na zewnątrz w ziemi, do obliczeń przyjęto założenia obciążalności prądowej kabli I_{dd} oraz współczynników poprawkowych (korygujących) dla kabli 1-żyłowych prowadzonych w ziemi w związku z gorszymi parametrami niż trasy prowadzone w powietrzu.

- dopuszczalna długotrwała obciążalność prądowa, według karty katalogowej producenta – $I_z = 689 \text{ A}$;
- założona temperatura gleby 20 °C – współczynnik korygujący $k_t = 0,93$;
- kable ułożone w rurach ochronnych – współczynnik korygujący $k_j = 0,74$;
- prąd obliczeniowy linii zasilającej – $I_B = 350 \text{ A}$;
- warunek konieczny – $I_z > I_B$

$$I_z = I_z \cdot k_t \cdot k_j = 474 \text{ A}$$

Warunek $I_z > I_B \rightarrow$ **SPEŁNIONY**

2.2. DOPUSZCZALNY SPADEK NAPIĘCIA

Dopuszczalny spadek napięcia od stacji TR SN/nN znajdującej się w budynku SMCEBI do budynku „L” nie powinien przekroczyć $\Delta U_{dop\%} = 5\%$.

- Warunek konieczny – $\Delta U_{dop\%} \geq \Delta U_{obl\%}$.

$$\Delta U_{obl\%} = \frac{\sqrt{3}}{U_n} \cdot 100 \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi)$$

gdzie:

- U_n – napięcie międzyfazowe;
- I_B – prąd obliczeniowy obciążenia linii;
- R – rezystancja przewodu;
- X – reaktancja przewodu;
- $\cos\varphi, \sin\varphi$ – współczynnik mocy.

$$R = \frac{l}{\gamma \cdot s} = \frac{250}{56 \cdot 300} = 0,015\Omega$$

$$X = X' \cdot l \cdot 10^{-3} = 0,08 \cdot 0,25 = 0,02\Omega$$

$$\sin\varphi = \sqrt{1 - \cos^2\varphi} = 0,37$$

$$\Delta U_{obl\%} = \frac{\sqrt{3}}{400} \cdot 100 \cdot 350 \cdot (0,015 \cdot 0,93 + 0,02 \cdot 0,37) = 3,23\%$$

$$\text{Warunek } \Delta U_{dop\%} \geq \Delta U_{obl\%} \rightarrow \text{SPEŁNIONY}$$

3. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Dane wejściowe do obliczeń:

- prąd obliczeniowy linii zasilającej – $I_B = 350$ A;
- warunek 1: $I_B \leq I_n \leq I_z$;
- warunek 2: $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$, gdzie: $I_2 \leq k_2 \cdot I_n$

3.1. ZABEZPIECZENIE PRZECIĄŻENIOWE

Na podstawie prądu obliczeniowego linii zasilającej, przyjęto zabezpieczenie WTN-2 gG 400A.

- warunek 1:

$$350 \leq 400 \leq 474 \rightarrow \text{SPEŁNIONY}$$

- warunek 2:

$$1,6 \cdot 400 \leq 1,45 \cdot 474 \rightarrow 640 \leq 687,3 \rightarrow \text{SPEŁNIONY}$$

3.2. ZABEZPIECZENIE KABLI OD ZWARĆ

Dla linii zasilającej przyjęto maksymalny czas trwania zwarcia $t_k = 5 \text{ s}$. Dla tego czasu prąd przepalenia wkładki bezpiecznikowej zwłocznej WT/gG-400A (odczytany z charakterystyk czasowo-prądowych) jest równy $I_{wył} = 2996 \text{ A}$. Przy prądzie $I_{wył} = 2996 \text{ A}$, maksymalny czas trwania zwarcia t_k wynosi:

$$t_{k \max} = \left(\frac{k \cdot S}{I_{wył}} \right)^2 = \left(\frac{115 \cdot 300}{2996} \right)^2 = 132,6 \text{ s}$$

gdzie:

- k – współczynnik gęstości 1-sekundowego prądu zwarcia danego kabla;
- S – przekrój kabla.

- warunek:

$$t_{k \max} \geq t_k \rightarrow \text{SPEŁNIONY}$$

Wyznaczenie minimalnego wymaganego przekroju kabla zasilającego budynek „L”. Przyjęty kabel to 4x YKXS 1x300 mm² zabezpieczony wkładką bezpiecznikową zwłoczną WT/gG-400A:

$$s \geq \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I^2 \cdot t_w}{1}} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{2996^2 \cdot 7,5}{1}} = 71,34 \text{ mm}^2 \ll 300 \text{ mm}^2$$

warunek \rightarrow **SPEŁNIONY**

3.3. PARAMETRY ZWARCIOWE TRANSFORMATORA 20/0,4KV

Dane wejściowe parametrów zwarciovych TR:

- moc 1000 kVA;
- straty mocy czynnej 9800 W;
- napięcie zwarcia 6%.

Składowa czynna napięcia zwarcia:

$$U_R = \frac{\Delta P_{obc\ zn}}{S_{rT}} = \frac{9800}{1000000} = 0,09$$

Składowa bierna napięcia zwarcia:

$$U_X = \sqrt{U_k^2 - U_R^2} = \sqrt{0,06^2 - 0,0098^2} = 0,059$$

Reaktancja TR:

$$X_{TR} = U_X \cdot \frac{U_{n\ TR}^2}{S_{rT}} = 0,059 \cdot \frac{400^2}{1000000} = 0,0094\ \Omega$$

Rezystancja TR:

$$R_{TR} = U_R \cdot \frac{U_{n\ TR}^2}{S_{rT}} = 0,0098 \cdot \frac{400^2}{1000000} = 0,0016\ \Omega$$

Impedancja TR:

$$Z_{TR} = \sqrt{R_{TR}^2 + X_{TR}^2} = \sqrt{0,0016^2 + 0,0094^2} = 0,0096\ \Omega$$

Początkowy prąd zwarcia symetrycznego:

$$I_k'' = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{TR}} = \frac{1 \cdot 400}{\sqrt{3} \cdot 0,0096} \cong 24\ kA$$

Prąd udarowy:

$$\chi = 1,2 + 0,98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{TR}}{X_{TR}}} = 1,61$$
$$i_p = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I_k'' = 1,61 \cdot \sqrt{2} \cdot 24 = 54,6\ kA$$

3.4. SKUTECZNOŚĆ SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA

- Warunek:

$$Z_S \leq \frac{U_0}{I_a}$$

gdzie:

- Z_S – impedancja pętli zwarcia;
- U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi;
- I_a – prąd wyłączający, powodujący wyłączenie zasilania w wymaganym czasie.

$$Z_S = 1,25 \cdot (Z_{TR} + 2 \cdot Z_{Lzas.}) = 1,25 \cdot (0,0096 + 2 \cdot 0,025) = 0,074 \, \Omega$$

gdzie:

- $Z_{Lzas.}$ – impedancja linii zasilającej budynek „L”;
- 1,25 – współczynnik uwzględnia podwyższenie temperatury i zwiększenie rezystancji przewodów, wywołane przez zwarcie.

$$Z_S \leq \frac{U_0}{I_a} = 0,074 \leq \frac{230}{2996} = 0,074 \leq 0,077$$

warunek → **SPEŁNIONY**

Prąd zwarcia jednofazowego:

$$I_{k1} = \frac{c \cdot U_{nf}}{2 \cdot Z_S} = \frac{0,95 \cdot 230}{2 \cdot 0,074} = 1,48 \, kA$$

**Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie
w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki**

Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”)

VII. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

Instalacje elektryczne nN – etap 1					
<i>L.p.</i>	<i>Symbol</i>	<i>Nazwa materiału</i>	<i>Producent</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi</i>
1.		Kabel z żyłami miedzianymi w izolacji XLPE i powłoce PVC typu: YKXS 1x 300 mm ² – 4 odcinki kablowe po 250m każdy		1 kpl	
2.		Kabel światłowodowy typu: FO jednomodowy uniwersalny wewn/zewn 24E 9/125 LSOH 1000N AE14FO, złącza typu single mode SC. duplex, - 2 odcinki kablowe po 195m każdy zabezpieczone osłoną zabezpieczającą w celu bezpiecznego (bez ryzyka uszkodzenia złącza) przeciągania kabli		1 kpl	
3.		Przewód LgYżo 1x25mm ²		40 m	
4.		Przewód LgYżo 1x6mm ²		10 m	
5.		Koryto kablowe perforowane o grubości 1mm, szerokości 300mm, wysokości 50mm, długości 3000mm. (łączenie koryt za pomocą śrub M6x12 - 16 szt. + łącznik do korytka długości 130mm i szerokości 50mm - 2 szt.)		62 kpl.	
6.		Kolanko 90° w formie łuku o szerokości 50mm (montaż za pomocą śrub M6x12 - 16 szt.)		4 kpl.	
7.		Łącznik przegubowy o długości 105mm i szerokości 50mm do korytka (montaż za pomocą śrub M6x12 – 8 szt.)		20 kpl.	
8.		Mocowanie koryt do sufitu – 1 kpl. : - śruba rozporowa pierścieniowa M10x75 – 2 szt. - uchwyt sufitowy – 2 szt. - śruba M10 + nakrętka M10 + podkładka PW10 – 4 kpl. - pręt gwintowany średnica 10mm, długość 2m – 2 szt. - ceownik wzmocniony długości 6000 mm wysokości 40mm – 1 szt. - nakrętka M10 + podkładka PW10 (mocowanie ceownika z prętem gwintowanym) – 2 kpl.		95 kpl.	
9.		Mocowanie koryt do pionowej ściany – 1 kpl. : - śruba rozporowa pierścieniowa M8x75 – 2 szt. - uchwyt kątowy do mocowania koryt pionowych do ściany – 1 szt. - śruba z łbem grzybkowym M8x14 + podkładka – 1 kpl.		6 kpl.	
10.		Uchwyty kablowe (obejmy) mocowane do sufitu, przewidziane dla kabli o średnicy zewnętrznej ~ 32 mm		24 kpl.	
11.		Koryto kablowe perforowane o grubości 0,7mm, szerokości 50mm, wysokości 50mm, długości 3000mm. (łączenie koryt za pomocą śrub M6x12 - 16 szt. + łącznik do korytka długości 130mm i szerokości 50mm - 2 szt.)		9 kpl	Światłowodowy Pom. S/-1/14
12.		Koryto kablowe perforowane o grubości 0,7mm, szerokości 100mm, wysokości 50mm, długości 3000mm. (łączenie koryt za pomocą śrub M6x12 - 16 szt. + łącznik do korytka długości 130mm i szerokości 50mm - 2 szt.)		1 kpl	Światłowodowy Pom. S/-1/02
13.		Kanał elektroinstalacyjny PCV 60x110mm biały, długości 2000mm, w raz z osprzętem.		2 kpl	Światłowodowy Pom. S/-1/02
14.		Dwuścienna, karbowana rura osłonowa, HDPE, o średnicy wewnętrznej 95mm, koloru niebieskiego, długości 6 m. (każdy kabel zasilający 400mm ² w osobnej rurze). Rury z pilotem.		27 kpl	4 odc. rury dla kabli zasil. po 40m każdy

**Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie
w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki**

Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”)

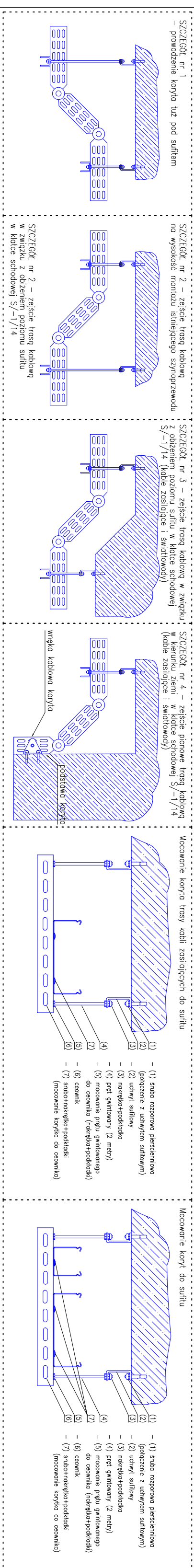
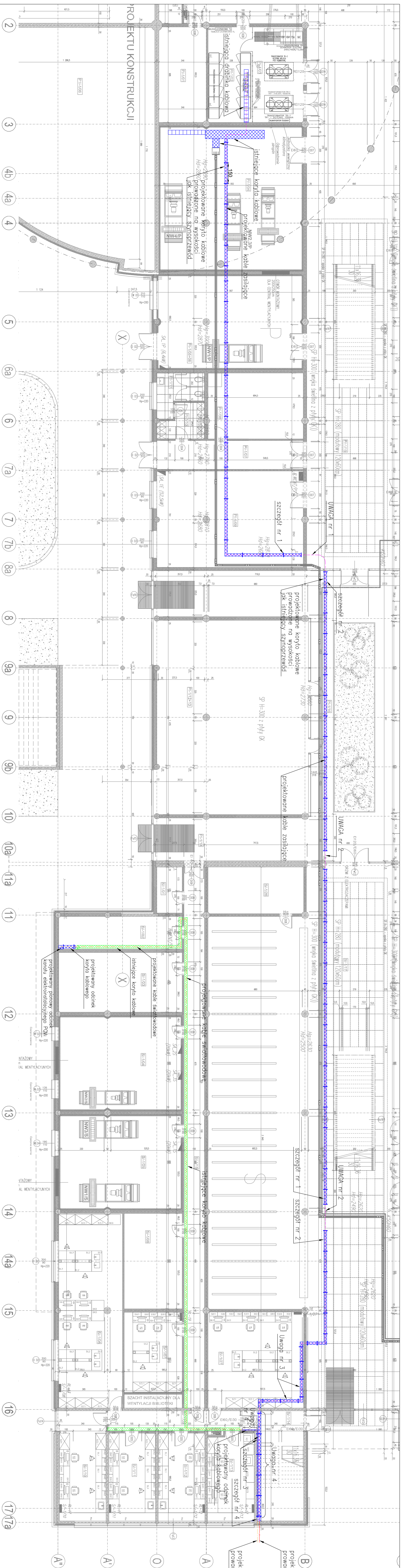
Instalacje elektryczne nN – etap 1					
<i>L.p.</i>	<i>Symbol</i>	<i>Nazwa materiału</i>	<i>Producent</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi</i>
15.		Dwuścienna, karbowana rura osłonowa, HDPE, o średnicy wewnętrznej 108 mm, koloru niebieskiego, długości 6 m. Rury z pilotem.		7 kpl	Rura rezerwowa
16.		Dwuścienna, karbowana rura osłonowa, HDPE, o średnicy wewnętrznej 42 mm, koloru niebieskiego, długości 6 m. (dla dwóch kabli światłowodowych). Rury z pilotem.		14 kpl	1 odcinek 55m rury dla kabli światłowod. oraz 1 odcinek 55m rury - rezerwa
17.		Oznaczniki (opaski) kablowe		50 kpl	
18.		Piasek		Według potrzeb	
19.		Folia koloru niebieskiego szerokości 40 cm, grubości minimum 0,5 mm		60 m	
20.		Zabudowa z płyt GK o odpowiedniej odporności ogniowej (EI60) w celu zasłonięcia tras kablowych w wytypowanych pomieszczeniach w budynku SMCEIBI, profile aluminiowe, kołki szybki montaż, masa uszczelniająca ognioodporna, dodatkowy osprzęt według zapotrzebowania. W zabudowie należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne (EI60) na początku, na końcu i przy przejściu skośnym trasy.		1 kpl	Pom. S/-1/14
21.		Masa o odpowiedniej klasie odporności ogniowej uszczelniająca przepusty kablowe, przejścia kablowe		Według potrzeb	
22.		Wkładka topikowa o charakterystyce gG – zwłoczna o wartości 400A przewidziana do montażu w istniejącej podstawie bezpiecznikowej w RGNN2 (obwód F2.2)		3 szt.	

<p>Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki</p>
<p>Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”)</p>

VIII. ZAŁĄCZNIKI

<p>Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki</p>
<p>Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”)</p>

IX. RYSUNKI



- 1) W przypadku braku możliwości pomiaru metodą silniejszego katodowego woltamperogramu, przełożeniom kable należy zamocować do sufitu za pomocą uchwytnych sufitowych kablowych (obrotowy kablowe).
 - 2) Projekowane kable należy zamocować do sufitu za pomocą uchwytnych sufitowych kablowych (obrotowy kablowe).
 - 3) Trasy kablowe w korycie należy prowadzić jak najbliżej sufitu.
 - 4) W pom. S/–1/14, trasy kabli światłowodowych należy zbudować w klasie E60. W zabudowie należy przewodzić kable reaktywne (E60) na początku, na końcu i przy przejściu słaymym trasy.
 - 5) Trasy kabli światłowodowych należy prowadzić z wykorzystaniem śnieżynki tras koryt kablowych.
- Wzylęk słaymęj oddzieli trasy kable zostały pokazane na rysunku (pom. S/–1/02 oraz S/–1/14).

Temat zadania:	Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku "L" w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wynagrodzeń Instytutu Fizyki				
Adres obiektu:	Uniwersytet Śląski w Chorzowie, ul. 75 Pułku Piechoty				
Typ zadania:	Instalacje elektryczne nN – etap I (zasilenie budynku "L") Trosy kalowe – rzut częściowo budynku ŚNGBIB				
Brutto	Elektryczno	Data:	maj 2018	Stado: –	Nr rysunku: EL-ET-01
Projektant:	mgr inż. Marcin Antoniak		Nr ujęciem:	SLK 5219/P00E/14	Podpis:
Opis:	mgr inż. Marcin Antoniak		Nr ujęciem:	SLK 5219/P00E/14	Podpis:
Opis:	mgr inż. Marcin Antoniak		Nr ujęciem:	SLK 4486/PW0E/12	Podpis:

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

GE.1.6640.1.58.2018

Skala 1:500

Powiat: Chorzów

Jednostka ewidencyjna: 246301_1 M. Chorzów

Obrežb evidencijny: 0004 KM:85

Mapa wykonana w układzie: 2000, Kronsztadt-86

Sekcija: 6.130.29.07.2.3

Stan na dzień: 2018.01.30

Zakres opracowania

1/19 Nr działki

Mapę wykonała pracownia:

AVGEO z Chorzowa

tel. 512 431 976

www.AVGEO.pl

Nie wykluca się istnienia w terenie innych sieci, nie zgłoszonych do inwentaryzacji.

Niniejsza mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążen dot. służebności gruntowych.

Treść i zakres mapy zostały ustalone z zleceniodawcą.

Legenda:

(RMSWA 9.11.2011 §80 ust.3)

1/28
nastąpi zmiana nr działki
po wprowadzeniu operatu

Informacje dla projektanta

LEGENDA:

- projektowane kable zasilające, prowadzone w budynkach
- eN — projektowane kable zasilające, prowadzone w ziemi
- eN — projektowane kable zasilające, prowadzone w ziemi (kable prowadzone w rurach osłonowych)
- projektowane kable światłowodowe, prowadzone w budynkach
- projektowane kable światłowodowe, prowadzone w ziemi (kable prowadzone w rurach osłonowych)

UWAGA:

- 1) W etapie 1, projektowane kable światłowodowe należy doprowadzić do pomieszczenia rozdzielni głównej w budynku "L". W etapie 2 zostanie przewidziana trasa kablowa dla projektowanych światłowodów w budynku "L".

- 2) Dla każdego kabla zasilającego prowadzonego w ziemi, w miejscach wymaganych, została przewidziana rura osłonowa. Dla kabli światłowodowych prowadzonych w ziemi, na całej długości trasy, została przewidziana rura osłonowa. W zestawieniu materiałów zostały także przewidziane odcinki rezerwowe rur osłonowych (dla instalacji do 1kV oraz telekomunikacyjnych).

Temat: zadania:				Przebudowa, istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku "L" w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki	
Adres obiektu:				Uniwersytet Śląski w Chorzowie, ul. 75 Pułku Piechoty	
Tytuł rysunku:				Instalacje elektryczne NN – etap 1 (zasilanie budynku "L") Trasy kablowe – mapa	
Bronzo:		Data:		Nr rysunku:	
Elektryczna		maj 2018		IEL_ET-02	
Projektował: mgr inż. Marcin Antonik		Nr uprawnień: SLK 5219/PDOE/1/4		Podpis:	
Opracował: mgr inż. Marcin Antonik		Nr uprawnień: SLK 5219/PDOE/1/4		Podpis:	
Sprawdził: mgr inż. Marcin Kijsowski		Nr uprawnień: SLK 4486/PWOE/1/2		Podpis:	

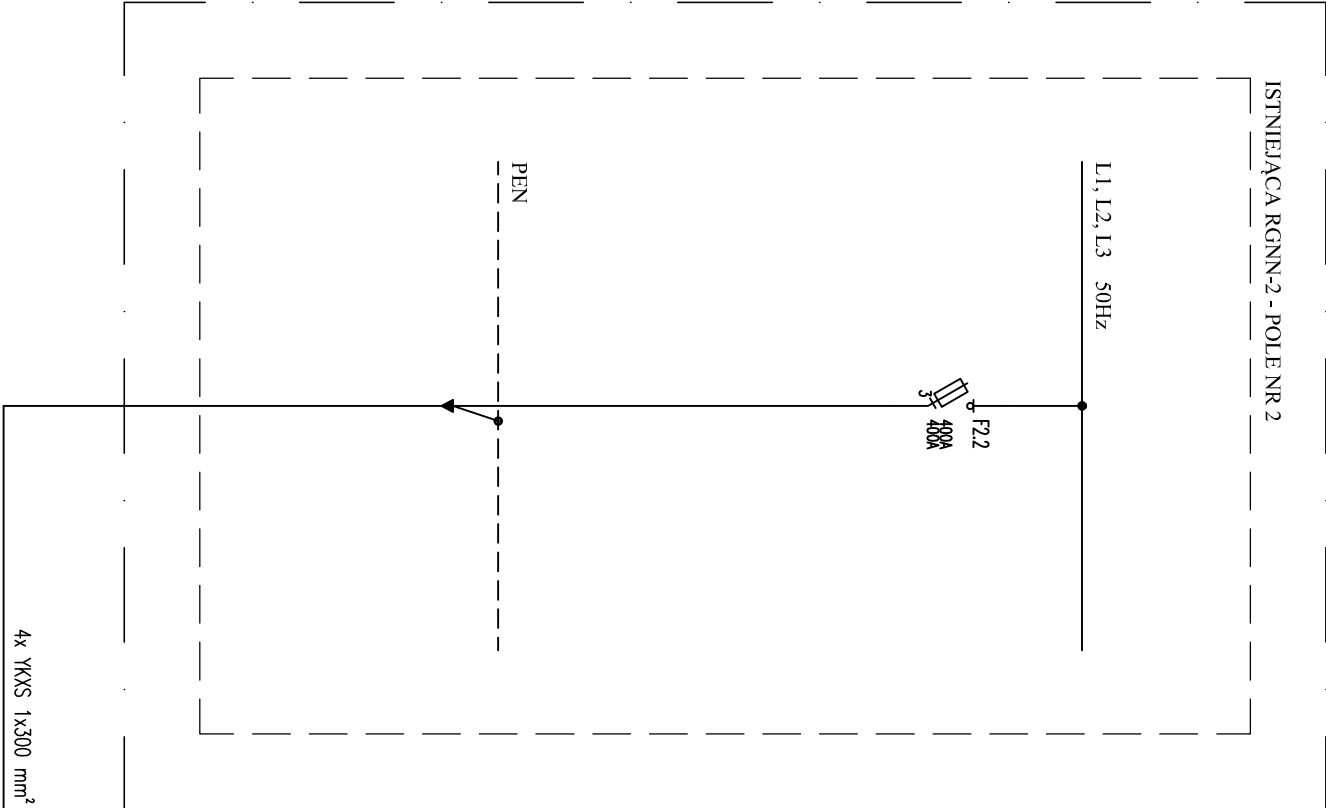
BUDYNEK SMCEBI

TEREN ZEWNĘTRZNY

BUDYNEK "L"

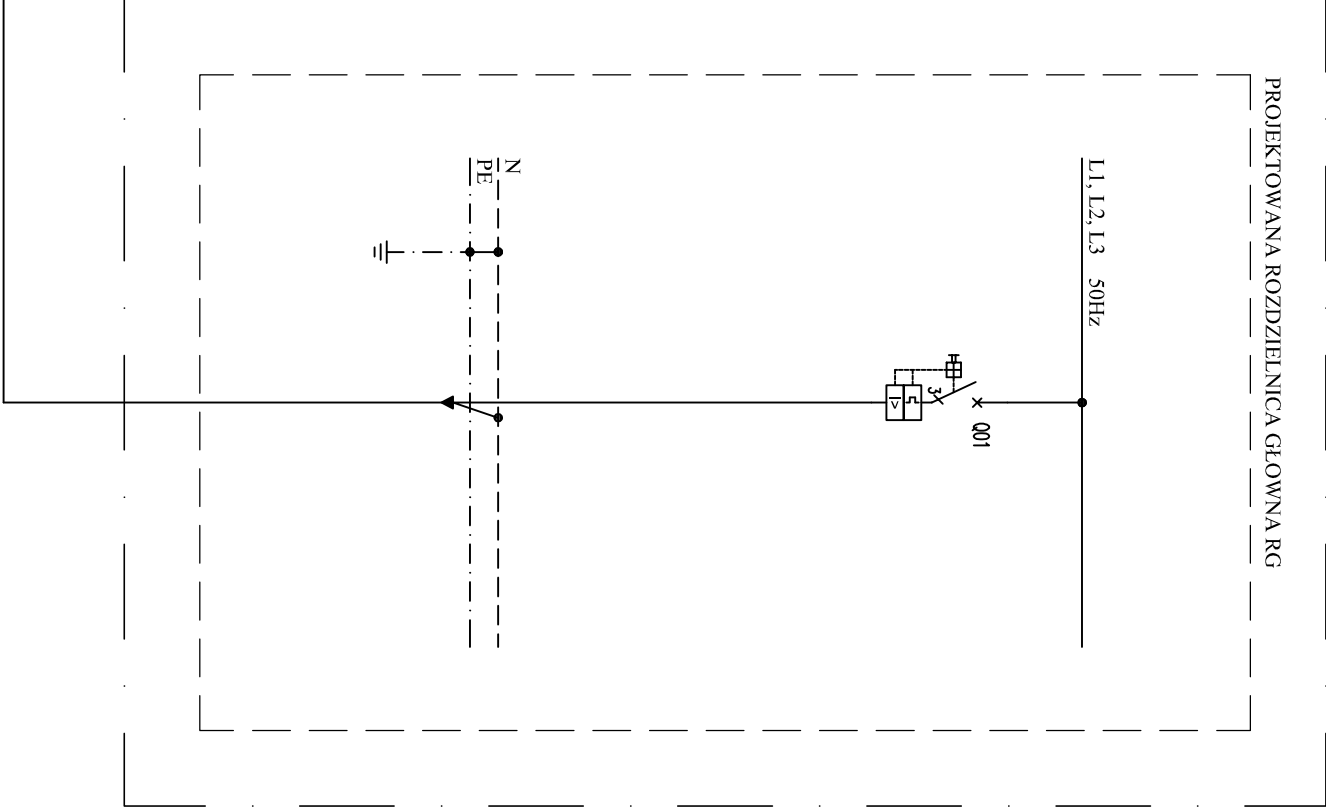
POMIESZCZENIE ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RGmN (POM. P/-1/02)

ISTNIEJĄCA RGNN-2 - POLE NR 2



POMIESZCZENIE ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG (POM. 027)

PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG



- UWAGA:
- 1) Szczegółowe rozwiązania dotyczące projektowanej rozdzielniczy głównej w budynku "L" zostaną przedstawione w etapie 2 projektu wykonawczego dla budynku "L".

Temat zadania:	Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku "L" w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki				
Adres obiektu:	Uniwersytet Śląski w Chorzowie, ul. 75 Pułku Piechoty				
Tytuł rysunku:	Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku "L") Schemat ideowy zasilania budynku "L"				
Branża:	Elektryczna	Data:	maj 2018	Skala:	–
Projektant:	mgr inż. Marcin Antonik	Nr uprawnień:	SLK 5219/P00E/14	Podpis:	
Opracował:	mgr inż. Marcin Antonik	Nr uprawnień:	SLK 5219/P00E/14	Podpis:	
Sprawił:	mgr inż. Marcin Kijowski	Nr uprawnień:	SLK 4486/PW0E/12	Podpis:	

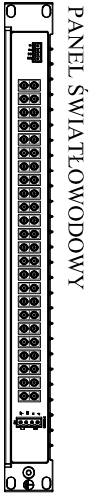
BUDYNEK SMCEBI

TEREN ZEWNĘTRZNY

BUDYNEK "L"

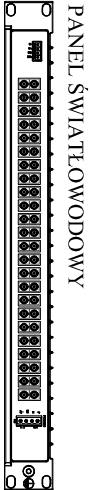
POMIESZCZENIE SERWEROWNI (POM. S/-1/02)

PROJEKTOWANA SZAFA RACK 42U - 600x800



POMIESZCZENIE SERWEROWNI (POM. 132)

ISTNIEJĄCA SZAFA RACK



FO SM uniwersalny wewn/zewn 24E 9/125 LSOH 1000N AE14
(SM SC duplex)

UWAGA:

- 1) Niniejszy projekt przewiduje tylko wykonanie trasy kablowej między budynkami. Wyposzczenie serwerowni w budynkach nie wchodzi w zakres przedmiotowego projektu.
- 2) Przy zamówieniu kabla światłowodowego należy pamiętać aby na obu końcach każdego kabla światłowodowego, złącza single mode SC duplex zostały zabezpieczone osłoną zabezpieczającą, która umożliwi przeciąganie kabli bez ryzyka zniszczenia złącza.

Temat zadania:	Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku "L" w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki					
	Adres obiektu: Uniwersytet Śląski w Chorzowie, ul. 75 Pułku Piechoty					
Tytuł rysunku:	Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku "L") Schemat ideowy połączenia światłowodowego budynku "L"					
Brano:	Elektryczna	Data: maj 2018	Skala: Elektryczna	Nr rysunku: IEL_E1-12		
				Projektował: mgr inż. Marcin Antonik	Nr uprawnień: SLK 5219/P/OOE/14	Podpis:
				Opracował: mgr inż. Marcin Antonik	Nr uprawnień: SLK 5219/P/OOE/14	Podpis:
				Sprawdził: mgr inż. Marcin Kijowski	Nr uprawnień: SLK 4486/P/WOE/12	Podpis: