

<u>INWESTOR:</u>	Urząd Miasta Ostrołęki Pl. Gen. J. Bema 1, 07-410 Ostrołęka
<u>TEMAT:</u>	MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO
<u>LOKALIZACJA:</u>	Ostrołęka, ul. Traugutta 9, działka oznaczona numerem ewidencyjnym 20375
<u>ZAKRES:</u>	Projekt budowlano-wykonawczy – Instalacje elektryczne

Zespół autorski	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	Tech. energ. Jerzy Jastrzębski	812/88/0s	
Asystent projektanta:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski		
Sprawdzający:	mgr inż. Stanisław Siedlecki	39/89/0s	
Data opracowania	listopad 2009r		Egzemplarz nr 1

Dokumentacja zawiera kolejno ponumerowanych kart

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy Wiśław Szczepkowski OMIS SC i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z art. 1, 8, 16,17 Ustawy o prawie autorskim z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24 poz. 83)

Ostrołęka, listopad 2009

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

- | | |
|---|--------|
| 1. Warunki przyłączenia do elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej
nr 09/R10/21891 z dnia 30.11.2009r. | str. 4 |
| 2. Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami. | str. 5 |
| 3. Kopie uprawnień projektantów | str. 6 |
| 4. Kopie przynależności projektantów do Izby | str. 8 |

II. OPIS TECHNICZNY

- | | |
|---|---------|
| 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA | str. 10 |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA | str. 10 |
| 3. OPIS TECHNICZNY | str. 10 |
| 3.1. ZASILANIE OBIEKTU | str. 10 |
| 3.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ | str. 10 |
| 3.3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ | str. 11 |
| 3.4. WARUNKI I WYTYCZNE UKŁADANIA KABLA | str. 11 |
| 3.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA | str. 11 |
| 3.6. PODROZDZIELNICE | str. 11 |
| 3.7. ROZDZIELNICA WĘZŁA CIEPŁOWNICZEGO | str. 12 |
| 3.8. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW | str. 12 |
| 3.9. PRZEPOMPOWNIA WODY DESZCZOWEJ | str. 12 |
| 3.10. WINDA PLATFORMOWA | str. 13 |
| 3.11. SYSTEM ODDYMIANIA | str. 13 |
| 3.12. INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA | str. 13 |
| 3.13. INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD | str. 14 |
| 3.14. INSTALACJA SYGNALIZACJI PAUZOWEJ | str. 14 |
| 3.15. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA – POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE | str. 14 |
| 3.16. SPOSÓB UKŁADANIA PRZEWODÓW | str. 15 |
| 3.17. INSTALACJA OCHRONY ODGROMOWEJ | str. 15 |
| 3.18. UWAGI | str. 16 |
| 4. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW | str. 16 |

Wiesław Szczepkowski OMIS SC

ul. Kołobrzeka 8, 07-401 Ostrołęka

NIP 758 105 05 16

5. OBLICZENIA TECHNICZNE	str. 19
5.1. ZESTAWIENIE MOCY	str. 19
5.2. ŚREDNIE NATĘŻENIE OŚWIETLENIA	str. 20
5.3. PROCENTOWY SPADEK NAPIĘCIA	str. 24
5.4. SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA	str. 25
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	str. 27
6.1. ELEMENTY MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE	str. 27
6.2. KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA PRAC	str. 27
6.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA	str. 27
6.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU	str. 27
6.5. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM	str. 28

7. CZĘŚĆ GRAFICZNA

lp.	Nazwa rysunku	Numer rys.	str.
1	ZAGOSP. DZIAŁKI - WLZ, ZASILANIE PRZEPOMP. WODY DESZCZ.	PBW-E1	29
2	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ TE-G	PBW-E2	30
3	SCHEMAT ROZDZIELNICY PARTERU TE-1	PBW-E3	31
4	SCHEMAT ROZDZIELNICY I PIĘTRA TE-2	PBW-E4	32
5	SCHEMAT ROZDZIELNICY II PIĘTRA TE-3	PBW-E5	33
6	SCHEMAT ROZDZIELNICY KOMPUTEROWEJ TE-K	PBW-E6	34
7	SCHEMAT TABLICY STERUJĄCEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW TE-PS	PBW-E7	35
8	RZUT PIWNICY - WLZ-ty PODROZDZIELNIC	PBW-E8	36
9	RZUT PIWNICY - INSTALACJA OŚWIETLENIA	PBW-E9	37
10	RZUT PARTERU- INSTALACJA OŚWIETLENIA	PBW-E10	38
11	RZUT I PIĘTRA- INSTALACJA OŚWIETLENIA	PBW-E11	39
12	RZUT II PIĘTRA- INSTALACJA OŚWIETLENIA	PBW-E12	40
13	RZUT PIWNICY - INSTALACJA GNIAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ	PBW-E13	41
14	RZUT PARTERU - INSTALACJA GNIAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ	PBW-E14	42
15	RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA GNIAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ	PBW-E15	43
16	RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA GNIAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ	PBW-E16	44
17	RZUT PIWNICY - POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	PBW-E17	45
18	RZUT PARTERU - POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	PBW-E18	46
19	RZUT I PIĘTRA - POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	PBW-E19	47
20	RZUT II PIĘTRA - POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	PBW-E20	48
21	RZUT PIWNICY - TRASY KORYTEK KABLOWYCH	PBW-E21	49
22	RZUT PARTERU - TRASY KORYTEK KABLOWYCH	PBW-E22	50

Wiesław Szczepkowski OMIS SC

ul. Kołobrzeska 8, 07-401 Ostrołęka

NIP 758 105 05 16

23	RZUT I PIĘTRA – TRASY KORYTEK KABLOWYCH	PBW-E23	51
24	RZUT II PIĘTRA – TRASY KORYTEK KABLOWYCH	PBW-E24	52
25	RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA	PBW-E25	53

8. ZAŁĄCZNIKI

– STRONY KATALOGOWE

str. 54-68

PGE Dystrybucja Warszawa – Teren Sp. z o.o.
Rejon Energetyczny Ostrołęka
07-410 Ostrołęka
ul. Targowa 37
tel. 0-29 764-1820 fax. 0-29 764-1951

Ostrołęka, dn. 30-11-2009

**SPECJALNY OŚRODEK
SZKOLNO-WYCHOWAWCZY**

ul. Traugutta 9
07-410 Ostrołęka
nr kontrahenta: K10D19 grupa przyłącz. IV

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO ELEKTROENERGETYCZNEJ SIECI DYSTRYBUCYJNEJ 09/R10/21891

D L A : obiekt oświatowy w m. Ostrołęka , ul. TRAUGUTTA 9, gm. Ostrołęka .

W odpowiedzi na wniosek z dnia: 23-11-2009 PGE Dystrybucja Warszawa – Teren Sp. z o.o. wyraża zgodę na przyłączenie mocy 55 kW (dodatkowo 30 kW) przy współczynniku mocy $\cos \phi = 0.4$

1. Podłączenie instalacji może nastąpić po zrealizowaniu niżej podanych warunków:
 - 1.1. Dostosowanie stacji transformatorowej O-KA LO [0286] do zwiększonego obciążenia: nie dotyczy
 - 1.2. Powiązaniu stacji według punktu 1.1 z siecią 15 kV: nie dotyczy
 - 1.3. Wybudowaniu linii nn: **przebudować istniejące złącze kablowe na ZK4a. Ze złącza do przebudowy wpiąć istniejący kabel, który należy przedłużyć kablem YAKXS 4x120 mm² o długości około 50 m do istniejącego złącza nr 2091.**
 - 1.4. Wykonać WLZ od przebudowanego złącza kablowego .
 - 1.5. Wykonaniu instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
 - 1.6. Przygotowaniu miejsca na zainstalowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego zlokalizowanego w: szafka pomiarowa nad przebudowanym złączem kablem
 - 1.7. Zainstalowaniu układu pomiarowo – rozliczeniowego: 3-fazowy bezpośredni energii czynnej 1-strefowy
2. Miejsce przyłączenia: **OBWÓD KIER. ZK OŚR. SZKOLENIOWO-WYCH. TRUGUTTA [0286-02]**
3. Miejscem dostarczania energii będą: **zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji odbiorczej**
4. Lokalizacja, rodzaj i wielkość zabezpieczenia głównego: **topikowe 100 A w złączu bezpieczniki mocy przedlicznikowe**
5. Wymagania i informacje dotyczące dostosowania instalacji do współpracy z siecią:
 - 5.1. Wynikające z instrukcji ruchu i eksploatacji - *n/d*
 - 5.2. Systemy sterowania dyspozytorskiego – *n/d*
 - 5.3. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi – przewidzieć aparaturę uniemożliwiającą przeniesienie zakłóceń powstałych w urządzeniach odbiorczych na sieć zasilającą.
 - 5.4. Dodatkowe wyposażenie urządzeń i instalacji odbiorcy – **przy stosowaniu urządzeń elektronicznych stosować filtry przeciwzakłóceń.**
 - 5.5. Prąd zwarcia wielofazowego – *n/d*
 - 5.6. Czas trwania zwarcia - *1 sek*
 - 5.7. Pojemnościowy prąd zwarcia doziemnego (reszkowy) – **15A.**
 - 5.8. W razie potrzeby instalację przystosować do przerw wynikających z działania automatyki sieciowej.
 - 5.9. Sieć nn pracuje w systemie: TN-C
6. Przydzielona moc nie może być przekroczona i użytkowana bez zgody PGE Dystrybucja Warszawa – Teren Sp. z o.o. w innych celach niż podane we wniosku.
7. Niniejsze warunki przyłączeniowe są ważne przez okres 2 lat od daty wydania. W razie niezrealizowania warunków w okresie ich ważności. Wnioskodawca wystąpi na piśmie do PGE Dystrybucja Warszawa – Teren Sp. z o.o. o ustalenie nowych.
8. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej - zgodnie z § 38 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93, poz. 623 z dnia 29.05.2007r.).
9. Informacje i ustalenia dodatkowe:
 - 9.1. W przypadku wystąpienia kolizji planu zagospodarowania Państwa działki (w tym również wynikającego ze zmiany przeznaczenia terenu) z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi Wnioskodawca pokryje koszty niezbędnej przebudowy tych urządzeń po uprzednim uzyskaniu z PGE Dystrybucja Warszawa – Teren Sp. z o.o. warunków przebudowy.
 - 9.2. Wnioskodawca dostarczy do Rejonu Energetycznego celem uzgodnień projekt techniczny instalacji wewnętrznych wraz z wykazem obiektów, lokali i mocy dla nich przydzielonej według w/w dokumentacji
 - 9.3. Dodatkowe wymagania: Dokumentację techniczną sieci elektroenergetycznej/przyłącza należy uzgodnić na etapie projektowania w Rejonie Energetycznym Ostrołęka .
 - 9.4. Projekt należy skoordynować z warunkami przyłączeniowymi nr - nie dotyczy .
10. Realizacja inwestycji związanych z podłączaniem instalacji Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, której projekt załączony będzie do niniejszych warunków. Wymieniony projekt stanowić będzie przedmiot negocjacji Stron w przypadku zgłoszenia przez Wnioskodawcę uwag do tego projektu. Propozycja umowy o przyłączenie jest ważna przez okres 30 dni od daty otrzymania jej przez Wnioskodawcę.

Niniejsze techniczne warunki przyłączenia wydano na zasadach i trybie określonym w Ustawie "Prawo Energetyczne" z dnia 10.04.1997r. (tekst jednolity Dz.U. z 2006 Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami) oraz przepisach wykonawczych wydanych na jej podstawie.

Za zgodność
z oryginałem

30.11.2009

DYREKTOR
Rejonu Energetycznego Ostrołęka

Kazimierz Murawski

Z up. DYREKTORA
Rejonu Energetycznego Ostrołęka

Przemysław Dziś
Przewodnik Wydziału Technicznego

Wiesław Szczepkowski OMIS SC

ul. Kołobrzeka 8, 07-401 Ostrołęka

NIP 758 105 05 16

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2003r. nr 207, poz. 2016 – ost. zm. 2004.05.31 Dz. U. z 2004r. Nr 93, poz. 888), oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych w modernizowanym i rozbudowywanym Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym na działce nr ewid. 20375, Ostrołęka, ul. Traugutta 9 został opracowany w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz normami i zostaje wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy:

tech. energ. Jerzy Jastrzębski

nr upr. 812/88/0s

mgr inż. Krzysztof Orzechowski

mgr inż. Stanisław Siedlecki

nr upr. 39/89/0s

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie stanowi projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznej wewnętrznej dla części dobudowywanej, wewnętrznej linii zasilającej dla części dobudowywanej oraz ochrony odgromowej dla części modernizowanej i rozbudowywanej w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym na działce nr ewid. 20375, Ostrołęka, ul. Traugutta 9. Projekt nie obejmuje obwodów strukturalnych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt techniczny wykonano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora,
- Podkłady architektoniczne,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. nr 207, poz. 2016 oraz z 2004r. nr. 6, poz. 41, nr 92, poz. 881, nr 93, poz. 888, nr. 96, poz. 959 oraz z 2005r. nr. 163, poz. 1364),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r., poz 690) zmienione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004r. (Dz.U.109 z 12 maja 2004r., poz. 1156),
- Obowiązujące Polskie Normy,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Katalogi.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. ZASILANIE OBIEKTU

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 09/R10/21891 dobudowywaną część budynku należy zasilić z złącza kablowego ZK-4a. Pole odpytywowe w kierunku instalacji odbiorczej zabezpieczyć rozłącznikiem izolacyjnym bezpiecznikowym RBK00 63A. Miejsce dostarczania energii elektrycznej i rozgraniczenia własności – zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji odbiorczej. Rozdzielnicę główną TE-G części dobudowywanej należy zasilić wewnętrzną linią zasilającą kablem YKYżo 5x35mm² długości ok l=75m prowadzonym w ziemi na głębokości 0,7m. Długość kabla uwzględnia zapas na podejście i podłączenia w złączu oraz rozdzielnicy głównej.

3.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Złącze ZK-4a wyposażać w:

1. Zabezpieczenie przedlicznikowe – rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy RBK00 100A stanowiący zabezpieczenie dla:
 - pola odpytywowego zasilającego część istniejącą,
 - pola odpytywowego zasilającego część dobudowywaną.

2. Zabezpieczenie zalicznikowe:

- dla części istniejącej – rozłącznik RBK00 z wartością wkładki bezpiecznikowej odpowiadającą mocy przyłączeniowej,
- dla części dobudowywanej – rozłącznik RBK00 63A.

3.3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej dla części dobudowywanej odbywać się będzie licznikiem 3-faz. energii czynnej, jednostrefowym, pracującym w układzie bezpośrednim. Licznik zabudować w szafce pomiarowej nad złączem.

3.4. WARUNKI I WYTYCZNE UKŁADANIA KABLA

Kabel energetyczny ziemny należy układać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz aktualnymi PBUE. Trasa kabla winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Kabel układać na głębokości 0,7m w gruncie z zastosowaniem oznaczników Oki. W miejscach kolizyjnych zastosować rurę ochronną DVK 75.

Po ułożeniu kabla należy zgłosić do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

3.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Do wykonania rozdzielnicy głównej TE-G zastosowano rozdzielnicę metalową wolnostojącą z cokołem np. XL³-400 1600x575x175 wyposażoną w drzwiczki metalowe płaskie oraz zamek do drzwiczek. Rozdzielnicę zagłębić w ścianie.

Jako rozłącznik główny zastosowano DPX-I 160A. Rozłącznik wyposażono w wyzwalacz wzrostowy sterowany z wyłącznika p.pożarowego zlokalizowanego przy głównym wyjściu z budynku. Do potężenia wykorzystać przewód NHXH FE180 PH90/E90 2x1,5mm².

Do ochrony uzupełniającej zastosowano blok różnicowoprądowy (z regulacją nastawy prądu różnicowego oraz czasu opóźnienia) przyłączany bezpośrednio do rozłącznika DPX-I.

W celu ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami łączeniowymi rozdzielnicę wyposażono w ogranicznik przepięć klasy B+C np. SP-B+C/3+1.

3.6. PODROZDZIELNICE

Do wykonania podrozdzielnic zastosowano:

- dla TE-1, TE-2, TE-3
rozdzielnicę wnąkową np. Ekinox TX 4x18 wyposażoną w drzwiczki izolacyjne białe oraz zamek do drzwiczek,
- dla TE-K
rozdzielnicę wnąkową np. Ekinox TX 3x18 wyposażoną w drzwiczki izolacyjne białe oraz zamek do drzwiczek,
Podrozdzielnice zasilić:
 - TE-1 – przewód YDYżo 5x10mm², l= ok 8m,
 - TE-2 – przewód YDYżo 5x10mm², l= ok 11m,
 - TE-3 – przewód YDYżo 5x10mm², l= ok 15m,

-
- TE-K – przewód YDYżo 5x6mm², l= ok 30m,
 - TE-W – kabel YKYżo 3x6mm², l= ok 35m,

W każdej rozdzielnicy zastosować rozłącznik główny w postaci rozłącznika izolacyjnego:

- TE-1, TE-2, TE-3 – FR304 40A,
- TE-K – FR304 32A,

W celu ochrony przed przepięciami, w rozdzielnicach TE-1, TE-2, TE-3, zastosowano ograniczniki przepięć klasy C np. SPC-S-20/280/4.

W rozdzielnicy komputerowej TE-K zastosowano ochronnik p.przepięciowy klasy D np. 3xSPD-S-L/N + 1xSPD-S-N/PE.

Dla wydzielonych obwodów zasilających odbiorniki komputerowe (obwód TE-1/12 oraz TE-2/13), zastosowano ochronniki p.przepięciowe klasy D np. SPD-S-1+1.

3.7. ROZDZIELNICA WĘZŁA CIEPŁOWNICZEGO

Kabel zasilający rozdzielnicę węzła ciepłowniczego TE-W prowadzić:

- pod tynkiem w części projektowanej i istniejącej,
- w rurze sztywnej RBmax Ø25 w projektowanym kanale technologicznym w łączniku, (kabel prowadzić w górnej części kanału – nad projektowanymi rurami),
- listą kablową wewnątrz pomieszczenia węzła.

Długość kabla uwzględnia zapas na podłączenia w rozdzielnicy głównej TE-G oraz w rozdzielnicy węzła TE-W.

Projekt węzła ciepłowniczego stanowi odrębne opracowanie.

3.8. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

Zastosowano przepompownię ścieków typ. Vortoset 107DM – wg projektu instalacji sanitarnej.

Do wykonania tablicy sterującej przepompowni ścieków TE-PS zastosować rozdzielnicę naścienną np. RN-2x12-55 (N+PE) – zagłębioną w ścianie.

Rozdzielnicę wyposażono w aparaty sygnalizujące awarię pompy:

- sygnalizator dźwiękowy np. Z-SUM230,
- lampkę sygnalizacyjną L311.

Podejście do przepompowni ścieków wykonać w posadzce w rurze giętkiej o wysokiej odporności na udary np. ICTA3420 Ø50. Zostawić zapas kabli ok. 1m na podłączenie do urządzenia.

3.9. PRZEPOMPOWNIA WODY DESZCZOWEJ

Zastosowano przepompownię wody deszczowej typ. PS 150-N-453-P – wg projektu instalacji sanitarnej.

Tablicę sterującą przepompowni wody deszczowej zasilić kablem YKYżo 5x4mm². Kabel należy układać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz aktualnymi PBUE.

Trasa kabla winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę.

Kabel układać na głębokości 0,7m w gruncie z zastosowaniem oznaczników Oki. Długości kabla uwzględnia zapas na podłączenia w rozdzielnicy TE-G oraz TE-PD.

W miejscach kolizyjnych zastosować rurę ochronną DVK 50.

Po ułożeniu kabla należy zgłosić do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

Niniejszy projekt realizuje wyłącznie zasilanie tablicy sterującej przepompowni wody deszczowej TE-PD. Tablicę sterującą (wraz z automatyką), elementy składowe wchodzące w skład urządzenia, przewodowanie dostarcza oraz wykonuje powiązanie elementów składowych wraz ze sterowaniem firma produkująca urządzenie.

Szyne PE tablicy sterującej TE-PD połączyć z uziemieniem otokowym z zastosowaniem płaskownika FeZn 30x4mm. Alternatywnie wykonać osobne uziemienie w postaci uziomu prętowego – $R \leq 10\Omega$.

3.10. WINDA PLATFORMOWA

Zastosowano windę platformową typ. Cibes.

Niniejszy projekt realizuje wyłącznie zasilanie szafy sterującej windy platformowej TE-WP. Windę, szafę sterującą (wraz z automatyką), elementy składowe wchodzące w skład urządzenia dostarcza oraz wykonuje powiązanie elementów składowych wraz ze sterowaniem firma produkująca urządzenie.

Szafę sterującą zasilic przewodem NHXH FE180 PH90/E90 5x4mm² sprzed rozłącznika głównego. Podejście do szafy sterującej windą platformową wykonać w posadzce w rurze giętkiej o wysokiej odporności na udary np. ICTA3420 Ø40. Zostawić zapas przewodu ok. 2m na podłączenie do szafy.

3.11. SYSTEM ODDYMIANIA

Niniejszy projekt realizuje tylko zasilanie centrali sterującej systemem oddymienia TE-PP, bez sterowania i automatyki.

Centrałę sterującą (wraz z automatyką), elementy składowe wchodzące w skład systemu, przewodowanie dostarcza i wykonuje powiązanie elementów składowych wraz ze sterowaniem firma produkująca urządzenie. Centralę sterującą zasilic przewodem NHXH FE180 PH90/E90 3x2,5mm² sprzed rozłącznika głównego. Lokalizacją przycisków oddymiających oraz weryfikacją umiejscowienia centrali sterującej na etapie wykonawstwa/nadzoru autorskiego.

3.12. INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA

Obliczeń wartości średniego natężenia oświetlenia dokonano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2004. Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYżo 3/4x1,5mm². Oprawy pogrupowano i zabezpieczono wyłącznikami nadprądowymi S301 B10.

Na korytarzu każdej kondygnacji przewidziano oprawy załączane automatem zmierzchowym – jako oświetlenie nocne, z możliwością odłączenia rozłącznikiem FR 301 16A w danej rozdzielnicy kondygnacyjnej.

W budynku przewidziano oświetlenie ewakuacyjne w postaci opraw wyposażonych w moduły awaryjne (czas działania 2h) – oznaczone AW. Oprawy spełniają funkcję użytkową oraz ewakuacyjną. Przewidziano również oprawy ewakuacyjne kierunkowe z piktogramem drogi ewakuacyjnej (czas działania 2h) w postaci opraw np. Poxar 1xTL5 8W (2h) i Inux 1xTL5 8W (2h).

Na zewnątrz budynku przewidziano osiem opraw (montowane na elewacji) np. Square 1x2D 38W oraz jedną oprawę H-150-WH 1xQT-DE 100W. Przewody zasilające prowadzić pod dociepleniem w rurze giętkiej o średniej odporności na udary np. ICA3321 Ø25. Oprawy załączane automatem zmierzchowych.

Wszystkie czujniki wchodzące w skład automatów zmierzchowych umieszczać na elewacji zewnętrznej budynku.

W pomieszczeniach z wentylatorami ściennymi Silent 100, 200, 300 PLUS (o mocy odpowiednio 8W, 16W, 17W) o stopniu ochrony IP45 należy w/w wentylatory podłączyć z instalacją oświetlenia z zastosowaniem oddzielnego łącznika do ich załączania, z wyjątkiem pomieszczeń WC gdzie wentylatory należy zablokować z instalacją oświetlenia z zastosowaniem elektronicznego przekaźnika wentylacyjnego zwłocznego (montaż w puszcze). Lokalizacja określonych typów wentylatorów według projektu instalacji sanitarnej.

Osprzęt montować na wysokości $h=1,3m$ od posadzki. Stopień ochrony osprzętu wg rys. PBW-E9 ÷ E12. W pomieszczeniu 0.11, 0.12 zastosować osprzęt o stopniu ochrony IPX5.

3.13. INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD

Obwody gniazdowe 2x2P+Z 16A p/t 230V zasilić przewodem YDYżo 3x2,5mm². Gniazda pogrupowano i zabezpieczono wyłącznikami nadprądowymi S301 B16.

Obwód gniazdowy trójfazowy w postaci zestawu instalacyjnego np. ZI05R441 (400/230V) o stopniu szczelności IP44 zasilić przewodem YDYżo 5x4mm² i zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowonadprądowym P344 C10-30-AC.

Osprzęt montować na wysokości $h=0,3$ i $1,3m$ od posadzki. Stopień ochrony osprzętu wg rys. PBW-E13 ÷ E16. W pomieszczeniu 0.11, 0.12 zastosować osprzęt o stopniu ochrony IPX5.

3.14. INSTALACJA SYGNALIZACJI PAUZOWEJ

Zasilanie instalacji sygnalizacji pauzowej w części dobudowywanej (dzwonki zlokalizowane w pomieszczeniu komunikacji) wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm² z najbliższego dzwonka instalacji pauzowej zlokalizowanego na parterze w części istniejącej.

3.15. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA – POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest poprzez zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S.

Ochronę uzupełniającą zrealizowano z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym $\Delta I = 30mA$ oraz wyposażono wyłącznik główny DPX-I 160A rozdzielnicę głównej TE-G w blok różnicowoprądowy.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodem YLYżo 1x25mm² wyprowadzonym z szyny PE rozdzielnicę głównej, Połączeniami objąć rury instalacji wodnej, c.o., gazu.

Połączenia wyrównawcze danej kondygnacji wykonać przewodem YLYżo 1x6mm² wyprowadzonym z zacisku PE danej rozdzielnicę kondygnacyjnej. Połączenia wykonać z zastosowaniem listwy

wyrównawczej zaciskowej. Do listwy wyrównawczej podłączyć m.in. armaturę sanitarną z materiału przewodzącego, rury instalacji wodnej, c.o.

Szybę ochronną PE rozdzielnicy głównej TE-G połączyć z uziemieniem otokowym z zastosowaniem płaskownika FeZn 30x4mm.

Rozdział przewodu PEN na przewody PE i N wykonany jest w złączu ZK-4a.

3.16. SPOSÓB UKŁADANIA PRZEWODÓW

Prowadzenie zbiorczych ciągów wielokrotnych w korytarzach:

- W piwnicy :
Przewody prowadzić pod tynkiem z minimalną warstwą pokrycia 5mm.
- Na parterze, I piętrze, II piętrze:
Korytka kablowe KGL 200H42, KGL 100H42

W pomieszczeniu 0.4 zastosować korytka kablowe KGL 200H42.

Korytka montować do ścian i stropów w przestrzeni nad stropem podwieszanym.

W pozostałych pomieszczeniach przewody prowadzić pod tynkiem z minimalną warstwą pokrycia 5mm.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i stropy prowadzić w rurze ochronnej.

Podejście do szafy sterującej windą platformową wykonać w posadzce w rurze giętkiej o wysokiej odporności na udary np. ICTA3420 Ø40. Zostawić zapas przewodu ok. 2m na podłączenie do szafy.

Podejście do przepompowni ścieków wykonać w posadzce w rurze giętkiej o wysokiej odporności na udary np. ICTA3420 Ø50. Zostawić zapas przewodów ok. 1m na podłączenie do urządzenia.

Kable zasilające oprawy na elewacji budynku prowadzić pod dociepleniem w rurze giętkiej o średniej odporności na udary np. ICA3321 Ø25.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzielenia p.pożarowego zabezpieczyć zgodnie z wymaganą odpornością ogniową np. masą ogniochronną.

3.17. INSTALACJA OCHRONY ODGROMOWEJ

Instalacja odgromowa obejmuje budynek istniejący termomodernizowany oraz dobudowywany. W związku z termomodernizacją budynku istniejącego do wykonania instalacji odgromowej w niniejszym projekcie, należy na całym budynku istniejącym zdemontować zwody poziome, pionowe, przewody odprowadzające, złącza kontrolne oraz przewody uziemiające.

Instalację wykonać zgodnie z normami:

- PN-86/E-05003,
- PN-IEC 61024-1.

Poszycie dachu części termomodernizowanej oraz nowo projektowanej stanowi blachodachówka.

W celu ochrony poszycia przed perforacją zastosować zwody poziome w postaci drutu DFeZn Ø8mm. Zwody poziome połączyć z rynną stalową poprzez złącza rynnowe stalowe oraz z blaszanym poszyciem dachu w miejscach przyłączenia z przewodami odprowadzającymi. Do ochrony kominów zastosować zwody pionowe w postaci iglic kominowych l=1400mm (wystające

Wiesław Szczepkowski OMIS SC

ul. Kołobrzeka 8, 07-401 Ostrołęka

NIP 758 105 05 16

1000mm nad komin). Iglice połączyć z ze zwodami poziomymi. Zwody poziome oraz pionowe prowadzić bez ostrych zagięć i załamania. Przewody odprowadzające wykonać z drutu DFeZn $\varnothing 8\text{mm}$ – prowadzić w rurze z tworzywa sztucznego RL28 o grubości ścianki 5mm pod dociepleniem. Zaciski probiercze ZK typu 4xM8 z zastosowaniem śrub nierdzewnych umieszczać w skrzynce probierczej montowanej w dociepleniu na wysokości 0,8m nad gruntem. Przewody uziemiające wykonać z płaskownika FeZn 30x4mm – prowadzić pod dociepleniem w ostonie.

Uziom otokowy wykonać z płaskownika FeZn 30x4mm. Płaskownik ułożyć w gruncie w odległości 2m oraz 4,5m od ścian obiektu, na głębokości 0,6m. Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$. Projektowany uziom połączyć z uziomem części istniejącej. Połączenia spawane w części naziemnej zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie, natomiast w gruncie lepikiem lub masą asfaltową.

3.18. UWAGI

Na etapie wykonania zweryfikować istniejące zabezpieczenia danych urządzeń technologicznych.

Wszystkie przejścia przewodów przez strefy p.pożarowe zabezpieczyć zgodnie z wymaganą odpornością ogniową np. masą ogniochronną.

Po przeprowadzeniu całości prac należy wykonać pomiary ciągłości galwanicznej, rezystancji uziemienia, dokonać oględzin elementów uziemienia – przed zasypaniem. Pomiary rezystancji uziemienia powinny być wykonane przez zastosowanie metody technicznej.

Wykonać pomiary impedancji pętli zwarcia, rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej. Zbadać wyłączniki różnicowoprądowe. Wyniki badań zestawzić w protokołach pomiarowych dla danego typu pomiaru. Instalacje przekazać do eksploatacji o ile ich budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych przepisów i norm.

Szczególne uwagi należy zwrócić na upływność izolacji w obwodach zabezpieczonych wyłącznikami różnicowoprądowymi o działaniu bezpośrednim.

Ewentualne zmiany w wykonawstwie w stosunku do niniejszego projektu są dopuszczalne za zgodą inspektora nadzoru i autorów projektu.

4. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

I.p.	Nazwa	Jm	Ilość
1	Automat zmierzchowy AZ-112	szt	5
2	Wyłącznik schodowy	szt	1
3	Płask. FeZn 30X4mm	m	170
4	Drut DfeZn $\varnothing 8\text{mm}$	m	400
5	Iglica kominowa l=1400mm	szt	17
6	Dzwonek szkolny	szt	4
7	Gniazdo 2x2P+Z 16A p/t	szt	80
8	Gniazdo 2x2P+Z 16A IP44 p/t	szt	61
9	Gniazdo 2x2P+Z 16A IPX5 p/t	szt	2
10	Zestaw gniazd ramka 3-krotna – 2x2P+Z 16A DATA + 2xRJ45	szt	15

Wiesław Szczepkowski OMIS SC

ul. Kołobrzeska 8, 07-401 Ostrołęka

NIP 758 105 05 16

11	Zestaw gniazd ZI05R441	szt	1
12	Lampka sygnał. L311	szt	1
13	Lampka sygnał. L313	szt	1
14	Lampka sygnał. L333	szt	6
15	Łącznik 1-bieg. p/t	szt	33
16	Łącznik 1-bieg. IP44	szt	27
17	Łącznik 1-bieg. IPX5	szt	2
18	Łącznik schodowy p/t	szt	4
19	Łącznik świecz. p/t	szt	20
20	Łącznik świecz. IP44 p/t	szt	15
21	Przycisk jednobiegunowy	szt	4
22	Moduł oświetlenia awaryjnego	szt	21
23	Ochr. p.przep. SPB+C/3+1	szt	1
24	Ochr. p.przep. SPC-S-20/280/4	szt.	3
25	Ochr. p.przep. SPD-S-1+1	szt	2
26	Ochr. p.przep. SPD-S-L/N	szt	3
27	Ochr. p.przep. SPD-S-N/PE	szt	1
28	Oprawa Basic TBS165 4xTL5 14W C3 IP20	szt	125
29	Oprawa Pisa IP65 4xT8 18W PAR IP65	szt	18
30	Oprawa Efix TBS260 2xTL5 28W C6 IP20	szt	30
31	Oprawa Europa 2 FBS120 PG 2xPL-C 18W IP44	szt	47
32	Oprawa Europa 2 FBS120 PG 2xPL-C 26W IP44	szt	4
33	Oprawa Optima 204 4x18W IP20	szt	8
34	Oprawa Torino IP65 2xT8 36W PAR IP65	szt	17
35	Oprawa Pacific OPK TCW116 2xTL-D 36W IP66	szt	7
36	Oprawa Pacific OPK TCW116 2xTL-D 58W IP66	szt	5
37	Oprawa Inux 1xTL5 8W (2h) IP20	szt	5
38	Oprawa Poxar 1xTL5 8W (2h) IP20	szt	1
39	Oprawa Square 1x2D 38W IP54	szt	8
40	Oprawa H-150-WH 1xQT-DE 100W IP54	szt	1
41	Przekąźnik wentylacyjny zwłoczny	szt	14
42	Przewód DY 1x2,5mm ²	m	35
43	Przewód LgYżo 1x6mm ²	m	310
44	Przewód LgYżo 1x25mm ²	m	15
45	Przewód NHXH FE180 PH90/E90 2x1,5mm ²	m	16
46	Przewód NHXH FE180 PH90/E90 3x2,5mm ²	m	12
47	Przewód NHXH FE180 PH90/E90 5x4mm ²	m	18

Wiesław Szczepkowski OMIS SC

ul. Kołobrzeska 8, 07-401 Ostrołęka

NIP 758 105 05 16

48	Przewód YDYżo 2x1,5mm ²	m	285
49	Przewód YDYżo 3x1,5mm ²	m	1880
50	Przewód YDYżo 4x1,5mm ²	m	215
51	Przewód YDYżo 3x2,5mm ²	m	1480
52	Przewód YDYżo 5x4mm ²	m	35
53	Przewód YDYżo 5x6mm ²	m	30
54	Przewód YDYżo 5x10mm ²	m	37
55	Kabel YKY 2x1,5mm ²	m	50
56	Kabel YKYżo 3x1,5mm ²	m	60
57	Kabel YKYżo 3x2,5mm ²	m	50
58	Kabel YKYżo 3x6mm ²	m	35
59	Kabel YKYżo 5x4mm ²	m	45
60	Kabel YKYżo 5x35mm ²	m	75
61	Korytka kablowe KGL100H42	m	135
62	Korytka kablowe KGL200H42	m	70
63	Brzęczyk Z-SUM230	szt	1
64	Wyłącznik p.poż. w obudowie	szt	1
65	Rozdzielnica RN-2x12-55 (N+PE)	szt	1
66	Rozdzielnica Ekinox TX 3x18 + zamek	szt	1
67	Rozdzielnica Ekinox TX 4x18 + zamek	szt	3
68	Rozdz. XL ³ -400 1600x575x175 + cokół + zamek	szt	1
69	Rozłącznik DPX-I 160 160A + blok różnicowoprąd. + wyzwalacz wzrost.	szt	1
70	Rozłącznik FR301 16A	szt	4
71	Rozłącznik FR304 32A	szt	1
72	Rozłącznik FR304 40A	szt	3
73	Rozłącznik izol. z bezp. R301 16A	szt	1
74	Rozłącznik izol z bezp. R301 25A	szt	1
75	Rozłącznik izol z bezp. R303 20A	szt	2
76	Rozłącznik izol z bezp. R303 35A	szt	3
77	Rura osłonowa DVK 50	m	30
78	Rura osłonowa DVK 75	m	52
79	Rura giętka ICA3321 Ø25	m	38
80	Rura giętka ICA3321 Ø63	m	2
81	Rura giętka ICTA3422 Ø40	m	3
82	Rura giętka ICTA3422 Ø50	m	4
83	Rura inst. RI28	m	85

Wiesław Szczepkowski OMIS SC

ul. Kołobrzeska 8, 07-401 Ostrołęka

NIP 758 105 05 16

84	Skrzynka prob. + zacisk probierczy ZK typ. 4xM8	szt	15
85	Listwa wyrównawcza zaciskowa	szt	17
86	Stycznik SM 340 230-4Z	szt	2
87	Wyłącznik Z-MS-4,0/2	szt	1
88	Styk pomocniczy Z-AHK (1Z)	szt	1
89	Wyłącznik S301 B6	szt	5
90	Wyłącznik S301 B10	szt	15
91	Wyłącznik S301 B16	szt	28
92	Wyłącznik S301 B20	szt	1
93	Wyłącznik S303 B6	szt	5
94	Wyłącznik S303 D20	szt	1
95	Wyłącznik P302 25-30-A	szt	2
96	Wyłącznik P302 25-100-AC	szt	1
97	Wyłącznik P304 25-30-A	szt	1
98	Wyłącznik P304 25-30-AC	szt	10
99	Wyłącznik P304 40-100-AC	szt	1
100	Wyłącznik P312 B6-30-AC	szt	1
101	Wyłącznik P312 B10-30-AC	szt	5
102	Wyłącznik P312 B16-30-AC	szt	2
103	Wyłącznik P344 C10-30-AC	szt	1

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1. ZESTAWIENIE MOCY

- moc zainstalowana: $P_i = 49,50 \text{ kW}$
- współczynnik jednoczesności: $k_j = 0,62$
- moc szczytowa: $P_{sz} = 30,69 \text{ kW}$
- prąd szczytowy: $I_{sz} = 48,15 \text{ A}$

5.2. ŚREDNIE NATĘŻENIE OŚWIETLЕНИЯ

Tab. 1. Średnie natężenie oświetlenia

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Wymiary pomieszczenia w [m]			Powierzchnia [m ²]	Typ oprawy	Źródło światła	Ilość opraw [szt.]	Wysokość zawieszenia oprawy [m]	Wymagane średnie natężenie oświetlenia [lx]	Obliczone średnie natężenie oświetlenia [lx]
		długość	szerokość	wysokość							
0.1	Klatka schodowa	-	-	-	27,00	Optima 204	4x14W	2	2,66	150	169
0.2	Komunikacja / hol	-	-	2,65	78,20	Torino IP65 PAR	2xT8 36W	6	2,65	100	176
0.3	Szatnia	4,56	6,26	2,65	28,54	Torino IP65 PAR	2xT8 36W	3	2,65	200	234
0.4	Pokój sorjalny	2,76	4,26	2,65	11,76	Torino IP65 PAR	4xT8 18W	2	2,65	200	298
0.5	Archiwum	6,36	4,26	2,65	27,09	Pacific OPK TCW116	2xTL-D 36W	3	2,65	200	228
0.6	Pom. na środ. czyst.	4,56	2,16	2,65	9,85	Pacific OPK TCW116	2xTL-D 58W	1	2,65	200	204
0.7	Słownia	9,36	6,66	2,65	62,34	Torino IP65 PAR	2xT8 36W	8	2,65	300	310
0.8	Pom. magazynowe	6,96	4,86	2,65	33,82	Pacific OPK TCW116	2xTL-D 36W	2	2,65	100	135
0.9	Pom. gosp. / część warsz.	6,15	4,56	2,65	28,04	Pacific OPK TCW116	2xTL-D 58W	2	2,65	200	227
0.10	Pom. gosp. / zapł.	3,67	4,56	2,65	16,73	Pacific OPK TCW116	2xTL-D 58W	1	2,65	100	164
0.11	WC + prysznic / dla naucz.	3,40	1,40	2,50	4,76	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	226
		1,74	1,08	2,50	1,88	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	202

0.12	WC + prysznic / dla uczniów	3,40	1,44	2,50	4,90	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	226
		1,90	1,08	2,50	2,05	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	201
0.13	Pom. magazynowe	4,56	4,26	2,65	19,42	Pacific OPK TCW116	2xTL-D 58W	1	2,65	100	152
0.14	Pom. magazynowe	7,26	4,56	2,65	33,10	Pacific OPK TCW116	2xTL-D 36W	2	2,65	100	135
1.1	Wiatrotap	3,36	2,76	3,00	9,27	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	1	3,00	100	163
1.1	Klatka schodowa	-	-	-	27	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	2	3,00	150	187
						Optima 204	4x14W	2	3,32		
1.2	Komunikacja	-	-	2,65	85,00	Efix TBS260 C6	2xTL5 28W	8	3,00	100	149
1.3	Izba dydaktyczna	6,36	4,26	3,00	27,09	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	5	3,00	300	401
1.4	Izba dydaktyczna	6,66	4,56	3,00	30,37	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	6	3,00	300	440
1.5	Izba dydaktyczna	6,66	4,56	3,00	30,37	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	6	3,00	300	440
1.6	Izba dydaktyczna	6,66	4,56	3,00	30,37	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	6	3,00	300	440
1.7	Sekretariat	4,56	3,29	3,00	15,00	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	4	3,00	300	495
1.8	Gabinet dyrektora	4,86	3,50	3,00	17,01	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	4	3,00	300	464
1.9	Gabinet wicedyr.	4,86	3,34	3,00	16,23	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	4	3,00	300	477
1.10	Gabinet pielęgniarki	4,56	2,34	3,00	10,67	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	3	3,00	300	461
		2,28	2,12	2,50	4,83	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	241
1.11	WC dla uczniów	2,16	1,52	2,50	3,28	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 26W	1	2,50	200	207
		1,18	1,05	2,50	1,24	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	223
		1,18	1,05	2,50	1,24	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	223
1.12	WC dla uczniów	2,28	1,71	2,50	3,90	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	237
		1,76	1,05	2,50	1,85	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	201

1.13	WC dla niepełnospr.	2,28	2,00	2,50	4,56	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	243
		2,28	2,00	2,50	4,56	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	241
1.14	WC dla uczniów	2,45	2,16	2,50	5,29	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	221
		1,18	1,05	2,50	1,24	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	222
		1,18	1,05	2,50	1,24	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	222
1.15	Izba dydaktyczna	4,56	4,26	3,00	19,42	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	4	3,00	300	453
1.16	Izba dydaktyczna	7,26	4,56	3,00	33,10	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	7	3,00	300	430
2.1	Klatka schodowa	-	-	-	27,00	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	2	3,00	150	187
						Optima 204	4x14W	2	3,32		
2.2	Komunikacja	-	-	3,00	82,40	Efix TBS260 C6	2xTL5 28W	8	3,00	100	152
2.3	Pokój nauczycielski	9,36	4,26	3,00	39,87	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	6	3,00	300	369
2.4	Pracownia techniki	7,08	6,66	3,00	47,15	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	9	3,00	500	501
2.5	Prac. chem-fiz	-	-	3,00	45,68	Pisa IP65 PAR	4xT8 18W	9	3,00	500	501
		2,61	2,16	3,00	5,64	Pisa IP65 PAR	4xT8 18W	1	3,00	100	138
2.6	Prac. biol-geog.	6,96	4,86	3,00	33,82	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	7	3,00	500	502
2.7	Prac. gosp. domowego	5,74	4,56	3,00	26,17	Pisa IP65 PAR	4xT8 18W	6	3,00	500	503
		2,28	2,12	2,50	4,83	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	236
2.8	WC dla uczniów	2,16	1,52	2,50	3,28	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 26W	1	2,50	200	214
		1,18	1,05	2,50	1,24	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	223
		1,18	1,05	2,50	1,24	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	223
2.9	WC dla nauczycieli	2,28	1,71	2,50	3,90	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	235
		1,71	1,05	2,50	1,79	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	201

2.10	WC dla niepełnospr.	2,28	2,00	2,50	4,56	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	243
2.11	WC dla uczniów	2,28	2,00	2,50	4,56	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	241
		2,46	2,16	2,50	5,31	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	220
		1,18	1,05	2,50	1,24	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	222
		1,18	1,05	2,50	1,24	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	222
2.12	Pracownia	4,56	4,26	3,00	19,42	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	4	3,00	500	503
2.13	Pracownia plastyki	7,26	4,56	3,00	33,10	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	7	3,00	500	508
3.1	Klatka schodowa	-	-	-	27,00	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	2	3,00	150	151
3.2	komunikacja	-	-	3,00	41,15	Optima 204	4x14W	2	4,40	150	153
3.3	Biblioteka - księgozbiór	9,06	6,36	3,00	57,62	Efix TBS260 C6	2xTL5 28W	10	3,00	200	360
3.4	Biblioteka - czytelnia Sala rehab. - szatnia	9,06	6,36	3,00	57,62	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	10	3,00	500	480
		11,46	6,36	3,00	72,88	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	10	3,00	300	340
		3,95	4,26	3,00	16,83	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	3	3,00	200	338
		2,28	2,12	2,50	4,83	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	235
3.5	WC dla uczniów	1,86	1,65	2,50	3,07	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 26W	1	2,50	200	213
3.6	WC dla nauczycieli	1,86	1,05	2,50	1,95	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	202
		2,28	1,71	2,50	3,90	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	235
		1,41	1,05	2,50	1,48	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	215
3.7	WC dla niepełnospr.	2,28	2,00	2,50	4,56	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	243

3.8	WC dla uczniów	2,28	2,00	2,50	4,56	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	2	2,50	200	241
		2,09	1,86	2,50	3,89	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 26W	1	2,50	200	203
		1,86	1,15	2,50	2,14	Europa 2 FBS120 PG	2xPL-C 18W	1	2,50	200	201
3.9	Pracownia komputerowa	6,66	3,96	3,00	26,37	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	6	3,00	500	502
3.10	Izba dydaktyczna	6,96	4,26	3,00	29,65	Basic TBS165 C3	4xTL5 14W	7	3,00	300	510

PRACOWNIA

Wzrost 1,86m

5.3. PROCENTOWY SPADEK NAPIĘCIA

Tab. 2. Procentowy spadek napięcia

PROCENTOWY SPADEK NAPIĘCIA										
l.p.	Odbiór	Skąd zasilanie	Długość	Moc szczytowa	Prąd szczytowy	Urządzenie zabezpieczające	Napięcie zasilania	Zastosowany typ przewodu	Prąd długotrwały dla przewodu	Procentowy spadek napięcia
			[m]	[kW]	[A]		[V]			I _z [A]
1	ROZDZIELNICA GŁÓWNA TE-G	ZK-4a	75	30,69	48,15	RBK 00 63A	400	YKYzo 5x35mm ²	103	0,73
2	ROZDZIELNICA PARTERU TE-1	TE-G	7	6,16	9,66	R303 35A	400	YDYzo 5x10mm ²	57	0,05
3	ROZDZIELNICA I PIĘTRA TE-2	TE-G	11	6,22	9,97	R303 35A	400	YDYzo 5x10mm ²	57	0,08
4	ROZDZIELNICA II PIĘTRA TE-3	TE-G	15	5,78	9,27	R303 35A	400	YDYzo 5x10mm ²	57	0,10

5	ROZDZIELNICA KOMPUTEROWA TE-K	TE-3	22	2,85	4,57	R303 35A	400	YDYżo 5x6mm ²	41	0,12
6	ROZDZIELNICA WĘZŁA CIEPŁOWNICZEGO TE-W	TE-G	35	1,55	7,31	R301 25A	230	YKYżo 3x6mm ²	46	0,61
7	TABL. STER. PRZEP. WODY DESZCZOWEJ TE-PD	TE-G	45	2,10	4,8	R303 20A	400	YKYżo 5x4mm ²	31	0,26
8	NIEKORZYSTNY OBWÓD TE-K/5	TE-K	19	0,60	2,83	S301 B16	230	YDYżo 3x2,5mm ²	27	0,31
9	NIEKORZYSTNY OBWÓD TE-2/8	TE-2	31	0,80	3,78	S301 B16	230	YDYżo 3x2,5mm ²	27	0,67
10	NIEKORZYSTNY OBWÓD TE-2/10	TE-2	26	2,00	9,45	S301 B16	230	YDYżo 3x2,5mm ²	27	1,40

Maksymalny spadek napięcia wynosi: poz. 1+3+10 = 2,21 % – i jest mniejszy od dopuszczalnego spadku napięcia wynoszącego 4%

5.4. SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

mgr inż. Stanisław Stępiec
Upi. prof. 25.12.08.

PROJEKT

Tab. 3. Samoczynne wyłączenie zasilania

SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA									
Lp.	Miejsce zwarcia	Element zwarcia	Przewodność	Długość	Parametry pętli zwarcia	Urządzenie zabezpieczające	Czas wyłączenia zwarcia	Prąd zwarcia	Z x Ia
			Γ [m/Ωmm ²]	[m]	R [Ω]	X [Ω]	Z [Ω]	Ia [A]	[V]
1		Transf. 400 kVA	-	-	0,0051	0,0192	0,0198	-	-

2	Kabel	YAKXS 4x120mm ²	33	220	0,1378	0,0352	0,1422	-	-	-
3	Kabel	YKYzo 5x35mm ²	56	75	0,0949	0,0120	0,0956	-	-	-
4	Przewód	YDYzo 5x10mm ²	56	7	0,0310	0,0011	0,0310	-	-	-
5	Przewód	YDYzo 5x10mm ²	56	11	0,0487	0,0018	0,0487	-	-	-
6	Przewód	YDYzo 5x10mm ²	56	15	0,0664	0,0024	0,0664	-	-	-
7	Kabel	YKYzo 5x6mm ²	56	19	0,1402	0,0030	0,1402	-	-	-
8	Kabel	YKYzo 5x4mm ²	56	45	0,4982	0,0036	0,4982	-	-	-
9	Kabel	YKYzo 3x6mm ²	56	35	0,2583	0,0056	0,2584	-	-	-
10	TE-W	Pozycja 1+2+3+9	-	-	-	-	0,5160	R301 D0 gG 25A	5,0	115,0
11	TE-PD	Pozycja 1+2+3+8	-	-	-	-	0,7558	R303 D0 gG 20A	5,0	88,0
12	TE-1	Pozycja 1+2+3+4	-	-	-	-	0,2886	R303 D0 gG 35A	5,0	178,5
13	TE-2	Pozycja 1+2+3+5	-	-	-	-	0,3063	R303 D0 gG 35A	5,0	178,5
14	TE-3	Pozycja 1+2+3+6	-	-	-	-	0,3240	R303 D0 gG 35A	5,0	178,5
15	TE-K	Pozycja 1+2+3+6+7	-	-	-	-	0,4642	R303 D0 gG 20A	5,0	88,0
16	TE-G	Pozycja 1+2+3	-	-	-	-	0,2576	RBK00 WT00 gG 63A	5,0	302,4
Z x Ia < 230V – ochrona jest skuteczna										77,90

Michał
 mgr inż. Tomasz Sztetnicki
Michał
 Kierownik
 14.04.2010

039
Michał

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informacja dotyczy wykonywania instalacji zawartych w niniejszym opracowaniu i dotyczy modernizowanego i rozbudowywanego Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego na działce nr ewid. 20375 w Ostrołęce, ul. Traugutta 9.

6.1. ELEMENTY MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE

- Podłączenie kabla zasilającego do złącza ZK-4a,
- Podłączenie przewodów do istniejącej instalacji pauzowej,
- Wykonanie przedłużenia kabla zasilającego związanego z przesunięciem istniejących słupów oświetleniowych zewnętrznych w nowe miejsce.

6.2. KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA PRAC

Kolejność wykonywania prac:

- Przygotowanie miejsca pracy,
- Montaż korytek kablowych,
- Montaż przewodów,
- Montaż tablic elektrycznych,
- Łączenie obwodów elektrycznych i sterowania,
- Montaż osprzętu oświetleniowego i łączeniowego,
- Sprawdzenie poprawności montażu,
- Przeprowadzenie prób funkcjonalnych,
- Wykonanie pomiarów,
- Sporządzenie protokołów pomiarowych,
- Odbiór robót z przekazaniem dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarowych, atestów (certyfikatów) dla wyrobów.

6.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

- Prace wykonywane na wysokości,
- Cięcie prętów oraz płaskowników stalowych (narażenie uszkodzenia ciała),
- Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz korzystania z instalacji elektrycznej miejsca budowy.

6.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU

Prace w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika zakładu Energetycznego .

Pracownicy wykonujący prace przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia jakie mogą wystąpić w czasie prowadzenia prac, oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

6.5. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- Egzekwować wśród pracowników stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Stosować środki ochrony bezpieczeństwa,
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia,
- W trakcie wykonywania prac kierownik powinien sprawować nadzór,
- Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy,
- Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność. Należy korzystać z instalacji sprawnej, gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim,
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia,
- W przypadku, gdy zachodzi konieczność udzielenia pierwszej pomocy, należy niezwłocznie to uczynić,
- Po zakończeniu prac należy uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy.