

**PROJEKT WYKONAWCZY ROZBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W MIEJSCOWOŚCI ZIELONKI - PARCELA W GMINIE STARE BABICE**

• **Projekt architektoniczno - wykonawczy: instalacje elektryczne**

NAZWA OPRACOWANIA:

ul. Rekreacyjna, Zielonki-Parcela gmina STARE BABICE

jedn. ew.:143207_2, obręb ew. 0029 Zielonki Parcele

Teren rozbudowy (cz. projektowana w zakresie opracowania):

dz.nr ew. 377/7, 376, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 373, 325

Infrastruktura towarzysząca poza bilansem terenu: dz.nr ew. 377/4, 376

Teren całości ujęty w bilansie (cz. istniejąca + cz. projektowana):

dz.nr ew. 377/7, 376, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374

ADRES:

GMINA STARE BABICE, ul. Rynek 32

INWESTOR:

IX	WYKONAWCZY	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
KATEGORIA OBIEKTU BUD.:	STADIUM:	SPECJALNOŚĆ:	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Radosław Próchniewicz	SPECJALNOŚĆ: elektryczna	NR UPR.: MAZ/0322/POOE/12	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Janusz Nieckarz	elektryczna	MAZ/0143/POOE/08	

28 sierpnia 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I. SPIS RYSUNKÓW	4
1. Uprawnienia projektanta	7
2. Wpis projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa.....	9
3. Uprawnienia projektanta sprawdzającego.....	10
4. Wpis projektanta sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa.....	12
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA /PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO ..	13
III.OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	14
1. Temat opracowania.....	14
2. Podstawa opracowania	14
3. Zakres opracowania.....	16
4. Zasilanie elektryczne podstawowe projektowanego obiektu.....	17
5. Zasilanie elektryczne rezerwowe projektowanego obiektu.....	17
6. Układ sieciowy	17
7. Wyciąg z bilansu mocy elektrycznej sporządzonego dla obiektu	18
8. Rozdzielnia główna projektowanego budynku	18
9. Tablica główna elektryczna zasilania odbiorów dedykowanych	18
10. Rozdzielnie i tablice elektryczne rozdzielcze projektowanego budynku.....	19
11. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu.....	20
12. Projektowana jednostka centralnego zasilacza UPS	20
13. Kompensacja mocy biernej	20
14.Trasy kabli i przewodów.....	20
14.1. Układania linii kablowych na zewnątrz obiektu	21
14.2 Układanie tras kablowych wewnątrz obiektu.....	21
14.3 Wewnętrzne linie zasilające	21
15. Uziemienie, ochrona od wyładowań atmosferycznych, ochrona	22
przebiegiowa	22
15.1 Uziemienie.....	22
15.2 Ochrona od wyładowań atmosferycznych	22
16. Ochrona przebiegiowa	23
17. Instalacje odbiorcze projektowanego budynku	23
17.1 Wykonanie instalacji elektrycznych.....	23
17.2. Instalacja elektryczna oświetlenia elektrycznego	24
17.2.1 Oświetlenie elektryczne podstawowe.....	24
17.2.2 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne	25
17.2.3. Oświetlenie elektryczne zewnętrzne	25
17.3 Instalacja gniazd elektrycznych jednofazowych ogólnego przeznaczenia	25
17.4 Instalacja gniazd elektrycznych dedykowanych komputerowych	26
17.5 Rozbudowa istniejącej tablicy rozdzielczej w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanej w istniejącym budynku szkoły.....	26
17.6 Instalacja zasilania klimatyzatorów.....	27
17.7. Zasilanie ogrzewania rynien inst. Sanitarnych, wpustów dachowych	27
17.7.1 Tablica potrzeb ogrzewania rynien, wpustów dachowych TOG1, TOG2...27	27
17.8 Instalacja przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych	27
17.6 Ochrona od porażenia prądem elektrycznym	28
17.7 Szybkie wyłączenie zasilania.	29
17.8 Zasilanie urządzeń systemu bezpieczeństwa (ochrony p.poz.)	29
18. Instalacje niskoprądowe	30
18.2 Przyłącze telekomunikacyjne zewnętrzne	30
18.3 Instalacja okablowania strukturalnego.....	30

19. Zmiany materiałów, urządzeń, odstępstwa od proponowanych rozwiązań	32
20. Informacja BIOZ.....	33
21. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	35
21.1. Zestawienie mocy elektrycznej.....	35
21.2. Lista kablowa.....	36
21.3. Obliczenia warunków ochrony.....	37

I. SPIS RYSUNKÓW

SCHEMATY INSTALACYJNE

E1/S	SCHEMAT ZASILANIA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU
E2/S	SCHEMAT/ELEWACJA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZKP2
E3/S	ELEWACJA ZŁĄCZ KABLOWYCH ZKP0/1/2 SCHEMAT/ELEWACJA ZŁĄCZA KABLOWEGO
E4/S	ZKG1/ZKG2
E5/S	SCHEMAT/ELEWACJA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZKG2
E6/S	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA
E7/S	SCHEMAT ROZDZ. ELEKTRYCZNEJ RG-0,4kV
E8/S	SCHEMAT ROZDZ. ELEKTRYCZNEJ RG-0,4kV
E9/S	SCHEMAT ROZDZ. ELEKTRYCZNEJ RG-0,4kV
E10/S	SCHEMAT ROZDZ. ELEKTRYCZNEJ RG-0,4kV
E11/S	SCHEMAT ROZDZ. ELEKTRYCZNEJ RG-0,4kV
E12/S	ELEWACJA ROZDZ. ELEKTRYCZNEJ RG-0,4kV
E13/S	ELEWACJA ROZDZ. ELEKTRYCZNEJ RG-0,4kV
E14/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TH.ZP-0,23kV
E15/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.1-0,4kV
E16/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.1-0,4kV
E17/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.1-0,4kV SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TA1.1
E18/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.1-0,4kV
E19/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.2-0,4kV
E20/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.2-0,4kV
E21/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.2-0,4kV SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TA1.2
E22/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.2-0,4kV
E23/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.3-0,4kV
E24/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.3-0,4kV
E25/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.3-0,4kV SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TA1.3
E26/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA1.3-0,4kV
E27/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA2.1-0,4kV
E28/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA2.1-0,4kV
E29/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA2.1-0,4kV
E30/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA2.1-0,4kV SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TA2.1
E31/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA2.1-0,4kV
E32/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA2.2-0,4kV
E33/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA2.2-0,4kV
E34/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA2.2-0,4kV SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TA2.2
E35/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TA2.1-0,4kV
E36/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOZ-0,4kV
E37/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOZ-0,4kV
E38/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOZ-0,4kV SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TOZ
E39/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOZ-0,4kV SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TOZ
E40/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOZ-0,4kV
E41/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TKG1-0,4kV
E42/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TKG1-0,4kV
E43/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TKG1-0,4kV
E44/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK1.1-0,4kV

E45/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK1.1-0,4kV
 E46/S ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK1.1-0,4kV
 E47/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK1.2-0,4kV
 E48/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK1.2-0,4kV
 E49/S ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK1.2-0,4kV
 E50/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK1.3-0,4kV
 E51/S ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK1.3-0,4kV
 E52/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK2.1-0,4kV
 E53/S ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK2.1-0,4kV
 E54/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK2.2-0,4kV
 E55/S ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TK2.2-0,4kV
 E56/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE0-0,4kV
 E57/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE0-0,4kV
 E58/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE0-0,4kV
 SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TE0
 E59/S ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE0-0,4kV
 E60/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.1-0,4kV
 E61/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.1-0,4kV
 E62/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.1-0,4kV
 E63/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.1-0,4kV
 E64/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.1-0,4kV
 E65/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.1-0,4kV
 E66/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.1-0,4kV
 SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X2-TE1.1
 E67/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.1-0,4kV
 SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TE1.1
 E68/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.1-0,4kV
 SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TE1.1
 E69/S ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.1-0,4kV
 E70/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.2-0,4kV
 E71/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.2-0,4kV
 E72/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.2-0,4kV
 E73/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.2-0,4kV
 E74/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.2-0,4kV
 E75/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.2-0,4kV
 SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TE1.2
 E76/S ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.2-0,4kV
 E77/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.3-0,4kV
 E78/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.3-0,4kV
 E79/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.3-0,4kV
 E80/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.3-0,4kV
 E81/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.3-0,4kV
 SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TE1.3
 E82/S ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE1.3-0,4kV
 E83/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.1-0,4kV
 E84/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.1-0,4kV
 E85/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.1-0,4kV
 E86/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.1-0,4kV
 E87/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.1-0,4kV
 E88/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.1-0,4kV
 SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TE2.1
 E89/S SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.1-0,4kV
 SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TE2.1
 E90/S ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.1-0,4kV

E91/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.2-0,4kV
E92/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.2-0,4kV
E93/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.2-0,4kV
E94/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.2-0,4kV
E95/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.2-0,4kV
E96/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.2-0,4kV SCHEMAT ROZWINIĘTY STEROWANIA X1-TE2.2
E97/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE2.2-0,4kV
E98/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TSO
E99/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOG1-0,4kV
E100/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOG1-0,4kV
E101/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOG1-0,4kV
E102/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOG2-0,4kV
E103/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOG2-0,4kV
E104/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TOG2-0,4kV
E105/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TW-0,4kV
E106/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TW-0,4kV
E107/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TW-0,4kV
E108/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TWR1-7-0,23kV
E109/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TGP-0,4kV
E110/S	ELEWACJA TABLICY ELEKTRYCZNEJ TGP-0,4kV
E111/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TS-0,23kV
E112/S	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TKG-0,4kV
E113/S	SCHEMAT IDEOWY POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH
E114/S	SCHEMAT MONITORINGU OPRAW AWARYJNYCH

INSTALACJA TELETECHNICZNA

E1/T	SCHEMAT BLOKOWY INST. TELETECHNICZNYCH
E2/T	WIDOK SZAFY KROSNICZEJ RACK A /PARTER/
E3/T	WIDOK SZAFY KROSNICZEJ RACK B /PIĘTRO/
E4/T	WIDOK SZAFY KROSNICZEJ RACK C /PODDASZE/

PLANY INSTALACYJNE

E1/U	RZUT FUNDAMENTÓW PLAN INST. ODGROMOWEJ
E2/U	RZUT PARTERU PLAN INST. ODGROMOWEJ, KORYT KABLOWYCH
E3/U	RZUT PIĘTRA PLAN INST. ODGROMOWEJ, KORYT KABLOWYCH
E4/U	RZUT PODDASZA PLAN INST. ODGROMOWEJ, KORYT KABLOWYCH
E5/U	RZUT DACHU PLAN INST. ODGROMOWEJ
E1/TK	PLAN INST. ELEKTRYCZNYCH ZEWNĘTRZNYCH 1/2
E2/TK	PLAN INST. ELEKTRYCZNYCH ZEWNĘTRZNYCH 2/2
E3/TK	RZUT PARTERU PLAN INST. TRAS KABLOWYCH
E4/TK	RZUT PIĘTRA PLAN INST. TRAS KABLOWYCH
E5/TK	RZUT PODDASZA PLAN INST. TRAS KABLOWYCH
E1/O	RZUT PARTERU PLAN INST. OŚWIETLENIA
E2/O	RZUT PIĘTRA PLAN INST. OŚWIETLENIA
E3/O	RZUT PODDASZA PLAN INST. OŚWIETLENIA
E4/O	RZUT PARTERU PLAN INST. OŚWIETLENIA ALTANY ŚMIETNIKOWEJ
E1/GN	RZUT PARTERU PLAN INST. GNIAZD
E2/GN	RZUT PIĘTRA PLAN INST. GNIAZD
E3/GN	RZUT PODDASZA PLAN INST. GNIAZD
E4/GN	RZUT DACHU PLAN INST. WYPUSTÓW ZASILAJĄCYCH

1. Uprawnienia projektanta



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 291 /12 /E

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Radosławowi Mirosławowi Próchniewicz
magistrowi inżynierowi**

urodzonemu dnia 6 marca 1977 roku w Pruszkowie, synowi Mirosława

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0322/POOE/12**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Radosław Mirosław Próchniewicz
ul. Aleksandra Świętochowskiego 3 m. 31
01-318 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

2. Wpis projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-B17-LMK-C1F *

Pan RADOSŁAW MIROSŁAW PRÓCHNIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0567/12
adres zamieszkania ul. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 3/31, 01-318 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-11 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. Uprawnienia projektanta sprawdzającego



sygn. akt. MAZ/7131/3/08/E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Janusz Zbigniew Nieckarz
magister inżynier
urodzony dnia 10 czerwca 1977 roku w Warszawie, syn Zbigniewa
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0143/POOE/08
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

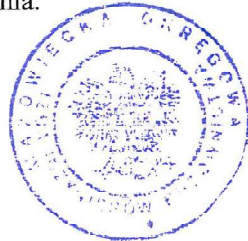
- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Janusz Zbigniew Nieckarz
ul. Graniczna 4 m. 115
00-130 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

4. Wpis projektanta sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TGJ-RRN-ABH *

Pan JANUSZ ZBIGNIEW NIECKARZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0588/08
adres zamieszkania ul. GRANICZNA 4 m. 115, 00-130 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA /PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

OŚWIADCZENIE

zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane oświadczamy, że niniejszy Projekt wykonawczy rozbudowy budynku szkoły podstawowej w miejscowości Zielonki - Parcela w gminie Stare Babice, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Radosław Próchniewicz	SPECJALNOŚĆ: elektryczna	NR UPR.: MAZ/0322/POOE/12	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Janusz Nieckarz	elektryczna	MAZ/0143/POOE/08	

28 sierpnia 2020 r.

III.OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych rozbudowy budynku szkoły podstawowej w miejscowości Zielonki - Parcela w gminie Stare Babice przy ul. Rekreacyjnej, w jednostce ewidencyjnej 143207_2, w obrębie ew. 0029 Zielonki Parcele, na działkach ewidencyjnych o numerach 377/7, 376, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 373, 325

Infrastruktura towarzysząca wykraczająca poza teren objęty bilansem: dz. nr ew. 377/4, 376.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Koncepcja rozbudowy przyjęta przez Zlecającego
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Stare Babice – Uchwała nr VIII/55/11 Rady Gminy Stare Babice z dn. 30.06.2011 r. (Dz.Urz.Woj.Maz. nr 156, poz. 4944 z dn. 29.08.2011 r.)
- Aktualna mapa do celów projektowych
- Wizja lokalna terenu inwestycji
- Wytyczne branży architektonicznej,
- Wytyczne branży sanitarnej
- Obowiązujące normy normatywy i przepisy i ich późniejsze zmiany, a w szczególności:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 207 z 2003r., poz. 2016; Dz. U. nr 6 z 2004r., poz. 41 z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, 1991, poz. 351, z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. z 1999r. Nr 80, poz. 912).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719).
 - PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
 - PN-HD 60364-4-41: Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
 - PN-IEC 60364-4-42: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
 - PN-IEC 60364-4-43: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
 - PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

- PN-IEC 60364-4-444: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-4-45: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-473: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 364-4-481: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-4-482: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54: Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-HD 60364-5-559: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-5-56: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-6: Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzenie
- PN-IEC 60364-7-714: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-EN 60445: Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
- PN-EN 60446: Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi
- PN-N-01256-02: Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja
- PN-E-05010: Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN-E-08501: Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 50160:2002/AC:2004/Apl: Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
- PN-EN 50310: Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-EN 60529: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

- PN-EN 61140:2005/A1: Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-EN 61293:Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego - Wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 12464-1: Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838: Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172: Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-N-01256-02: Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja
- PN-N-01256-5: Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-EN 62305-1: Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2: Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3: Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4: Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

Uwagi

- Wszystkie materiały przewidziane do zrealizowania inwestycji w zakresie instalacji elektrycznych, wykonawcy wolno montować po dostarczeniu aktualnych atestów i certyfikatów na dostarczone partie materiałów oraz deklaracje zgodności. Dobrane w projekcie materiały w/w dokumenty posiadają.
- Oznaczenia identyfikacyjne przewodów, żył kabli i przewodów kablukowych barwami, winny odpowiadać przepisom normy PN-EN 60446. To znaczy przewody neutralne N będą stosowane w izolacji niebieskiej a przewody ochronne „PE” w izolacji żółto-zielonej. Przewody o podanych wyżej barwach zabrania się stosowania do innych poza wymienionymi celów.
- Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośne prowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
- Należy stosować wyłącznie przewody i kable miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN.
- Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurowych.
- Wszystkie linie zasilające na obydwu końcach należy wyposażyć w oznaczniki kablukowe z adresami i parametrami danej linii zasilającej.
- Wszystkie urządzenia i sprzęty, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- Ze względu na równomierność obciążeń należy przestrzegać podziału na fazy dla poszczególnych obwodów elektrycznych.
- Po zrealizowaniu inwestycji objętej niniejszym opracowaniem wykonawca winien dostarczyć protokoły z wynikami pomiarów inst. elektrycznych. ww. protokoły będą stanowiły załącznik do końcowego protokołu odbioru.

3. Zakres opracowania

W niniejszym opracowaniu projektowym ujęto:

- Zasilanie elektryczne projektowanego obiektu
- rozdzielnię główną oraz tablice rozdzielcze proj. budynku,
- instalację tras kablukowych oraz instalację koryt kablukowych,
- wewnętrzne linie zasilające,
- ochronę odgromową projektowanego budynku,

- ochronę przeciwprzepięciową,
- instalację wyrównania potencjałów,
- instalacje teletechniczne:
 - instalację przyzywową w toaletach dla niepełnosprawnych,
 - instalację okablowania strukturalnego,

4. Zasilanie elektryczne podstawowe projektowanego obiektu.

Zasilanie z sieci energetyki zawodowej odbywać się będzie z istniejącej stacji transformatorowej zakładu energetycznego, która zasila istniejące złącze kablowe nr 01/05078+PP400/5 wraz z istniejącym półpośrednim rozliczeniowym układem pomiarowym. Istniejący przydział mocy elektrycznej dla przedmiotowego złącza wynosi 240kW.

Po analizie faktur rozliczeniowych za zużytą energię elektryczną stwierdzono, że istniejąca szkoła pobierała maksymalnie moc szczytową $P_s=90\text{kW}$. Z powyższych danych wynika, że na istniejącym przyłączy istnieje zapas mocy $P_s=240\text{kW}-90\text{kW}=150\text{kW}$, który w pełni pokrywa projektowany przydział mocy elektrycznej, tj. 100kW dla projektowanej rozbudowy szkoły.

Uwzględniając powyższe:

- istniejący przydział mocy elektrycznej zgodnie z archiwalnymi wtz pozostaje bez zmian.
- istniejący półpośredni układ pomiarowy rozliczeniowy z zakładem energetycznym pozostaje bez zmian.
- istniejące złącze kablowe pośrednie Inwestora ZKP ulega rozbudowie i przeniesieniu w nową lokalizację zgodnie z planem instalacji elektrycznych zewnętrznych oraz schematami.

Z istniejącego złącza kablowego Inwestora ZKP po rozbudowie i przeniesieniu zostanie wyprowadzona nowa projektowana linia kablowa, która zasili projektowany budynek szkoły.

5. Zasilanie elektryczne rezerwowe projektowanego obiektu.

Dla projektowanej rozbudowy szkoły przewiduje się zasilanie rezerwowe z istniejącej jednostki generatora prądotwórczego o mocy 150kVA / 120kW.

W przypadku zaniku napięcia podstawowego z sieci energetyki zawodowej obwody wymagające zasilania rezerwowego będą zasilane z jednostki zespołu generatora prądotwórczego.

Dla potrzeb zasilania rezerwowego projektuje się rozbudowę istniejącego złącza kablowego ZKG1 posadowionego przy istniejącym zespole jednostki generatora prądotwórczego. Ułożenie nowej linii kablowej pomiędzy istniejącym złączem kablowym ZKG1 a projektowanym ZKG2 (projektowana linia kablowa będzie ułożona w terenie zgodnie z PZT) i dalej w projektowanym budynku pomiędzy złączem ZKG2 a projektowaną rozdzielnią RG.

Rozwiązanie techniczne przedstawiono na załączonych do opracowania planach i schematach instalacyjnych, szczegółowe rozwiązanie techniczne patrz załączone do opracowania plany i schematy instalacyjne.

6. Układ sieciowy

Dane techniczne wymaganych parametrów sieci elektrycznej:

- napięcie zasilania po stronie nn. 0,4/0,23kV;
- napięcie zasilania odbiorcy 0,4kV/0,23kV
- współczynnik mocy $\cos\phi = 0,93$;
- ochrona od porażenia w sieci zakładu energetycznego układ TN-C.
- ochrona od porażenia w sieci odbiorczej układ TN-S.

7. Wyciąg z bilansu mocy elektrycznej sporządzonego dla obiektu

Opis danych energetycznych	
Wymagana moc el obliczeniowa Po	100 kW
Wymagany współczynnik mocy $\cos\phi$ po kompensacji	0,93

8. Rozdzielnia główna projektowanego budynku

Dla potrzeb obiektu projektuje się główną rozdzielnię elektryczną RG. Projektowana rozdzielnia RG przeznaczona będzie dla potrzeb zasilania projektowanych: tablic elektrycznych, urządzeń i odbiorów elektrycznych obiektu.

Rozdzielnię główną RG projektuje się w oparciu o systemowe szafy rozdzielcze wyposażone w modułową aparaturę rozdzielczą. Schemat wraz z projektowanym wyposażeniem przedstawiono na załączonych do opracowania rysunkach.

Ustawienie rozdzielni głównej – przyściennie, w projektowanym wydzielonym pomieszczeniu na poziomie 0. Zasilanie rozdzielni głównej RG projektuje się jako kablowe z żyłami miedzianymi Cu, w układzie sieci TN-C, 4-przewodowym.

Przejście z układu sieci TN-C na TN-S będzie się odbywało w projektowanej rozdzielni głównej RG.

Rozdzielnię główną RG projektuje się wyposażać w:

- rozłączniki główne zasilania pracujące w systemie układu SZR,
- układ automatyki SZR,
- ochronę przepięciową typu „I+II”,
- analizator parametrów pracy sieci elektroenergetycznej proj. budynku (analizator będzie pełnił również funkcję układ pomiarowego zużytej energii elektrycznej dla ewentualnych potrzeb rozliczeń wewnętrznych),
- baterię dla potrzeb kompensacji mocy biernej pojemnościowej/indukcyjnej z automatyczną regulacją współczynnika mocy z odczytem parametrów technicznych pracy baterii,
- sekcję niewyłączalną pożarowo,
- rozłącznik sekcji wyłączanej pożarowo wyposażony w wyzwalacze wzrostowe dla potrzeb zdalnego wyłączenia p.poż.,
- rozłącznik sekcji zrzutu mocy przy pracy rozdzielni z jednostki zespołu prądotwórczego,
- sekcję zasilania centralnej jednostki zasilacza UPS1,
- pola odpływowe dla potrzeb zasilania odbiorów elektrycznych obiektu,
- wyposażenie pomocnicze wg potrzeb.

Lokalizację rozdzielni pokazano na planach instalacyjnych, a ideowe rozwiązanie techniczne przedstawiono na załączonych do opracowania schematach instalacyjnych.

9. Tablica główna elektryczna zasilania odbiorów dedykowanych

Dla potrzeb zasilania odbiorów elektrycznych wymagających zasilania napięciem gwarantowanym projektuje się tablicę elektryczną rozdzielczą TGK1.

Powyższa tablica będzie zasilana przez centralną jednostkę zasilacza UPS1

Tablica rozdzielcza elektryczna TGK1 docelowo wyposażona będzie w:

- główny przełączniki zasilania,
- ochronę przepięciową typu „II”,
- kontrolę zasilania,
- pola odpływowe wyposażone rozłączniki bezpiecznikowe, dla potrzeb zasilania tablic elektrycznych odbiorczych napięcia gwarantowanego,

- zabezpieczenia dedykowanych obwodów elektrycznych odbiorczych,
- wyposażenie pomocnicze wg potrzeb.

Lokalizację tablic rozdzielczych przedstawiono na załączonych do opracowania planach instalacyjnych, a ideowe rozwiązania techniczne przedstawiono na załączonych do opracowania schematach instalacyjnych.

10. Rozdzielnie i tablice elektryczne rozdzielcze projektowanego budynku

Dla potrzeb instalacji elektrycznych w projektowanym obiekcie przewiduje się zastosowanie następujących tablic rozdzielczych:

- Tablice elektryczne zasilane z rozdz. głównej RG:

RG	-	ROZDZIELNIA GŁÓWNA BUDYNKU
TP.POŻ	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW EL. POŻAROWYCH
TH.POŻ	-	TABLICA POTRZEB ZAWORU HYDRANTOWEGO/P.POŻ
TGK1	-	TABL. GŁÓWNA POTRZEB ODBIORÓW ZASILANYCH PRZEZ JEDNOSTKĘ CENTRALNEGO UPS1
TK0	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW DEDYKOWANYCH/PARTER/
TK1.1	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW DEDYKOWANYCH/PARTER/
TK1.2	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW DEDYKOWANYCH/PIĘTRO/
TK1.3	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW DEDYKOWANYCH/PODDASZE/
TK2.1	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW DEDYKOWANYCH/PARTER/
TK2.2	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW DEDYKOWANYCH/PIĘTRO/ TABL TK... ZASILANE BĘDĄ Z TABLICY TGK1 PRZEZ CENTRALNĄ JEDNOSTKĘ UPS.
TA1.1	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW EL. GWARANTOWANYCH/PARTER/
TA1.2	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW EL. GWARANTOWANYCH/PIĘTRO/
TA1.3	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW EL. GWARANTOWANYCH/PODDASZE/
TA2.1	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW EL. GWARANTOWANYCH/PARTER/
TA2.2	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW EL. GWARANTOWANYCH/PIĘTRO/
TE0	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW ELEKTRYCZNYCH /PARTER/
TE1.1	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW ELEKTRYCZNYCH /PARTER/
TE1.2	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW ELEKTRYCZNYCH /PIĘTRO/
TE1.3	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW ELEKTRYCZNYCH /PODDASZE/
TE2.1	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW ELEKTRYCZNYCH /PARTER/
TE2.2	-	TABLICA POTRZEB ODBIORÓW ELEKTRYCZNYCH /PIĘTRO/
TW	-	TABLICA ELEKTRYCZNA ODBIORÓW EL WENTYLACJI /PODDASZE/
SA_N1W1-		TABLICA AUTOAMTYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NR1
SA_N2W2-		TABLICA AUTOAMTYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NR2
SA_N3W3-		TABLICA AUTOAMTYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NR3
SA_N4W4-		TABLICA AUTOAMTYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NR4
SA_N5W5-		TABLICA AUTOAMTYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NR5
SA_N6W6-		TABLICA AUTOAMTYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NR6
SA_N7W7-		TABLICA AUTOAMTYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NR7
TGP-		TABLICA ODBIORÓW INST SANITARNYCH (GRZEJNYCH ,POMP)
TPWS	-	TABLICA ELEKTRYCZNA POMPOWNI WODY SZAREJ /PARTER/
TOG1	-	TABLICA ELEKTRYCZNA OGRZEWANIA RYNIEN /WPUSTÓW
TOG2	-	TABLICA ELEKTRYCZNA OGRZEWANIA RYNIEN /WPUSTÓW
TD	-	TABLICA ELEKTRYCZNA DŹWIGU OSOBOWEGO

TOZ	-	TABLICA POTRZEB ZASILANIA OŚWIETLENIA EL. ZEWNĘTRZNEGO
TSOZ	-	TABLICA STEROWANIA OŚWIETLENIEM ZEWNĘTRZNYM
TSO	-	TABLICA STEROWANIA OŚWIETLENIEM BUDYNKU
TS	-	TABLICA ELEKTRYCZNA ODBIORÓW EL. ALTANY ŚMIETNIKOWEJ

Projektowaną lokalizację poszczególnych tabl. elektrycznych rozdzielczych przedstawiono na załączonych do opracowania planach instalacyjnych. Powyższe tablice projektuje się jako systemowe metalowe tablice rozdzielcze wyposażone w aparaturę modułową. Szczegółowe rozwiązania techniczne przedmiotowych tablic elektrycznych przedstawiono na załączonych do opracowania schematach instalacyjnych.

11. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Na potrzeby wyłączania pożarowego przewidziano wyłączniki pożarowe, który działa na cewki wzrostowe rozłącznika zlokalizowanego w rozdzielni głównej obiektu. Przycisk PWP należy zlokalizować w portierni przy wejściu do szkoły, Stop UPS1, w portierni przy wejściu do szkoły oraz pomieszczeniu rozdzielni głównej montażu przedmiotowej jednostki UPS1. PWP umożliwi odłączenie napięcia na wszystkich tablicach i rozdzielnicach obiektu, z wyjątkiem wydzielonych odbiorów ppoż. zasilanych z sekcji niewyłączalnej p.poz.

12. Projektowana jednostka centralnego zasilacza UPS

Dla potrzeb zasilania odbiorów wymagających zasilania elektrycznego gwarantowanego budynku tj. odbiorów instalacji gniazd dedykowanych, CCTV, odbiorów el. pom. serwerowni, pomieszczenia ochrony, projektuje się jednostkę centralnego zasilacza UPS1 o mocy 33kVA/27kW wraz z systemami baterii akumulatorów wewnętrznych gwarantujących podtrzymanie zasilania elektrycznego w czasie $t=15$ minut. Standard wykonania np. firmy: GRUPA ROMI, LEGRAND, SCHRACK lub równoważnej.

13. Kompensacja mocy biernej

Zgodnie z obecnymi wymogami zakładu energetycznego współczynnik kompensacji mocy elektrycznej winien wynosić $\cos\phi = 0,93$. Kompensacja mocy biernej indukcyjnej/pojemnościowej odbywać się będzie odpowiednio w rozdzielni głównej RG proj. budynku. Przewiduje się zastosowanie baterii do kompensacji mocy biernej indukcyjnej/biernej pojemnościowej. Baterie do kompensacji mocy biernej winny być wyposażone w odpowiednie układy i filtry wyższych harmonicznych. Podstawą doboru baterii kondensatorów jest znajomość zawartości wyższych harmonicznych oraz parametrów pracy sieci elektrycznej budynku po rozruchach i docelowym uruchomieniu. Ww. wartości nie można określić metodami obliczeniowymi ze względu na brak danych wyjściowych do obliczeń. Dlatego też wielkość i typ baterii należy dobrać po wykonaniu pomiarów określających wielkość poboru mocy biernej indukcyjnej/pojemnościowej i pomiarów współczynników zakłóceń harmonicznych. Te dane pozwolą dobrać odpowiednią baterię dostosowaną do sieci odbiorczej, tj. właściwą wielkość, ilość i liczbę stopni regulacji oraz wyposażenie baterii w odpowiednie dławiki. Pomiaru winny być wykonane po zakończeniu budowy po pełnym rozruchu budynku. W niniejszym opracowaniu projektowym przewidziano jedynie wielkości elektryczne, miejsce na jej przyłączenie do sieci w rozdzielni głównej RG.

14. Trasy kabli i przewodów

Wszystkie kable oraz przewody należy wykonać bezhalogenowe za wyjątkiem odbiorów ppoż., które będą miały odporność ogniową E90 (bezhalogenowe) oraz kable układane w ziemi i na dachu budynku. W budynku kable układane będą na korytkach kablowych pod stropem. Zastosowane będą kable 3-żyłowe dla instalacji jednofazowych

i 5-żyłowe dla trójfazowych. Ciągi zbiorcze instalacji prowadzone będą w korytkach kablowych metalowych perforowanych, zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich rzutach.

14.1. Układania linii kablowych na zewnątrz obiektu

Projektowane linie kablowe układane na zewnątrz budynku należy układać zgodnie z normą NSEP-E-004. Kable w miejscach przejścia pod drogą/jezdnią dojazdową projektowanego parkingu układać w przepustach kablowych z polietylenu o wysokiej gęstości typu SRS firmy AROT w kolorze niebieskim. W miejscach skrzyżowania kabli z uzbrojeniem podziemnym/urządzeniami instalacji podziemnych należy układać je w przepustach/rurach typu DVK koloru niebieskiego firmy AROT.

Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami należy uszczelniać materiałem elastycznym, nie oddziaływującym niekorzystnie na powłokę kabla.

Projektowane kable należy układać na podsypce z piasku o grubości warstwy 0,1 m w wykopanym rowie o głębokości 0,8 m linią falistą z zapasem 3% na długości wykopu. Po ułożeniu kabli w wykopie należy założyć na nie oznaczniki kablowe w odległości co 10 m w trasie oraz przed przepustami i rurami osłonowymi, na początku i końcu linii kablowych oraz przy wejściu do budynku (od strony zewnętrznej i wewnętrznej).

Po ułożeniu kabli (przed zasypaniem) sprawdzić pomiarami ciągłość żył, wartość rezystancji izolacji kabli. Kable należy zasypać piaskiem o grubości warstwy 0,1 m, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią PCV koloru niebieskiego wystającą min. 5cm poza obrys kabli.

Wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 0,25 m, zagęszczając warstwy ubijakiem spalinowym.

Projektowane linie kablowe należy do budynku wprowadzić w miejscach wskazanych na planach instalacyjnych poprzez przepusty gazo-wodoszczelne.

W ramach wykonywania robót kablowych należy wykonać ułożenie kabli w rurach osłonowych pod chodnikiem (w miejscach wskazanych na rysunku). Po zakończeniu robót kablowych należy odtworzyć ewentualną podbudowę i nawierzchnię. Całość prac związanych z układaniem kabli na napięcie 1kV wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie prace ziemne lub remontowe należy prowadzić w sposób zapewniający ochronę znaków osnowy geodezyjnej zgodnie z art. 15 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz. U.2016r. poz.1629)".

14.2 Układanie tras kablowych wewnątrz obiektu

Główne ciągi kablowe wykonane będą w oparciu o system drabinek i koryt kablowych o szerokości 600, 400, 300, 200 i 100 mm. Dodatkowo wzdłuż ciągów drabinek dla kabli i przewodów elektrycznych przewiduje się umieszczenie korytek kablowych systemu dla instalacji teletechnicznych. Przejścia przez ściany, stropy oraz bruzdy winny być wykonane na podstawie projektu architektonicznego budowlanego. Prowadzenie tras koryt kablowych przedstawiono na załączonych do opracowania planach instalacyjnych załączonych do niniejszego opracowania. Szczegółowe rozwiązania techniczne prowadzeni tras koryt kablowych przedstawiono na załączonych do opracowania planach instalacyjnych.

14.3 Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające poprowadzone będą w korytkach kablowych lub drabinkach kablowych za pomocą, których rozprowadzane będą w projektowanym budynku celem zasilania rozdzielni i tablic elektrycznych rozdzielczych oraz urządzeń elektrycznych. Zasilanie przedmiotowych tablic oraz obwodów odbiorczych projektuje się wykonać kablami bezhalogenowymi wg obowiązujących norm i przepisów.

Dobór wewnętrznych linii zasilających kablowych - patrz załączona w dalszej części opisu technicznego lista kablowa oraz schematy i plany instalacyjne załączone do opracowania projektowego.

Przy doborze linii zasilających uwzględnione zostały:

- warunki ułożenia kabli i przewodów wynikający z obowiązującej normy,
- moce projektowanych urządzeń i odbiorów elektrycznych wymagających zasilania,
- rezerwa na przyszłościową rozbudowę instalacji.

Oznaczenia identyfikacyjne barwami przewodów i żył kabli oraz przewodów kabelkowych winny odpowiadać przepisom normy PN-EN 60446. To znaczy przewody neutralne „N” stosować w izolacji niebieskiej a przewody ochronne „PE” stosować w izolacji żółtozielonej. Przewody o podanych wyżej barwach zabrania się stosować do innych celów poza wymienionymi.

15. Uziemienie, ochrona od wyładowań atmosferycznych, ochrona przepięciowa

15.1 Uziemienie

Uziemienie budynku będzie wykonane za pomocą płaskowników FeZn30x4/FeZn50x4 stanowiących uziom fundamentowy zalany w płycie dennej. Do otoku z płaskownika FeZn30x4 przyspawane będzie zbrojenie płyty dennej.

Od uziomu fundamentowego będą wyprowadzone wypusty stanowiące:

- Przewody uziemiające instalacji odgromowej - płaskowniki FeZn30x4 zalane w konstrukcji żelbetowej budynku i wyprowadzone do zacisków kontrolnych na dachu.
- Przewody uziemiające instalacji połączeń wyrównawczych – płaskowniki FeZn30x4 zalane w konstrukcji żelbetowej budynku i wyprowadzone do zacisków kontrolnych. /patrz załączone do opracowania plany instalacyjne/.

Połączenia między płaskownikami winny być wykonane przez spawanie a miejsca połączeń zabezpieczone przed korozją.

15.2 Ochrona od wyładowań atmosferycznych

Budynek będący tematem niniejszego opracowania będzie wyposażony w instalację ochrony od wyładowań atmosferycznych, zwaną dalej instalacją odgromową. W skład instalacji odgromowej wchodzić będzie:

- uziemienie budynku
- przewody uziemiające
- złącza kontrolne,
- przewody odprowadzających instalacji odgromowej
- zwody poziome oraz zwody pionowe.
- systemowe maszty odgromowe

Zwody poziome i pionowe na dachu zostaną wykonane z drutu stalowego ocynkowanego $\phi 8\text{mm}$, prowadzonego na uchwytych dystansowych co 1m.

Do zwodów poziomych niskich drutem FeZn $\phi 8$ projektuje się podłączyć rynny poziome i spadowe. Ochroną odgromową na dachu zostaną objęte również przewody kominowe oraz stalowe kominy, kanały wentylacyjne. Dla zapewnienia pełnej ochrony odgromowej przewiduje się zastosowanie systemowych masztów odgromowych instalowanych na dachu projektowanego budynku.

Połączenia wykonane będą za pośrednictwem złączy krzyżowych, trójwylotowych oraz rynnowych a miejsca połączeń zabezpieczone przed korozją.

Rozwiązania techniczne przedstawiono na załączonych do opracowania planach i schemacie instalacyjnym.

Podczas realizacji instalacji zwodów poziomych niskich należy wykonać połączenia kompensujące negatywne wpływy temperatury.

Instalację odgromową na dachu projektowanego budynku wykonać po zamontowaniu wszystkich urządzeń przewidzianych do zainstalowania w projektach branżowych.

Przed zakończeniem prac zanikających związanych z instalacją uziemienia inspektor nadzoru elektrycznego winien dokonać sprawdzenia i odbioru protokolarnego robót ulegających zakryciu.

16. Ochrona przepięciowa

Na podstawie obowiązujących norm PN-HD 60364-4-443, przewidziano dla obiektu ochronę przepięciową zaprojektowanych instalacji elektrycznych w zakresie przepięć atmosferycznych i łączeniowych.

Ochronę w strefie kategorii IV dotyczącej instalacji i urządzeń na jej początku powinny spełniać ograniczniki przepięć typu I. Ochronę w strefie kategorii III dotyczącej instalacji i urządzeń narażonych na przepięcia atmosferyczne i łączeniowe zredukowane, powinny spełniać ograniczniki przepięć typu II.

W niniejszym opracowaniu projektuje się zastosować ograniczniki przepięć typu I+II (typ I kombinowany) jako jeden ogranicznik spełniający wymagania typu I i II (typ I kombinowany). Ograniczniki te projektuje się wbudować w rozdzielnię główną budynku, tj. rozdź. RG. Ochronę w strefie kategorii III dotyczącej instalacji i urządzeń narażonych na przepięcia atmosferyczne i łączeniowe zredukowane, zrealizowano za pośrednictwem ograniczników przepięć typu „II”. Ograniczniki te projektuje się wbudować w tablice elektryczne rozdzielcze. Kategoria II dotyczy bardzo czułych urządzeń np. komputerów, sprzętu elektronicznego, itp. tzn. urządzeń narażonych na przepięcia bardzo znacznie zredukowane.

Powyższą ochronę należy realizować za pośrednictwem ograniczników przepięciowych typu „III” instalowanych w obwodach zasilania urządzeń chronionych za pośrednictwem np.

- listew zasilających przyłączeniowych z zamontowanymi filtrami i ogranicznikami przepięć.

17. Instalacje odbiorcze projektowanego budynku

W projektowanym budynku przewiduje się wykonanie następujących instalacji elektrycznych:

- instalacji oświetlenia elektrycznego,
- instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacji gniazd el. ogólnego przeznaczenia jednofazowych,
- instalacja gniazd el. dedykowanych komputerowych
- instalacji przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych,
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- instalację zasilania urządzeń ochrony p.poż,
- szybkiego wyłączenia zasilania.

17.1 Wykonanie instalacji elektrycznych

W projektowanym budynku przewiduje się następujące wykonanie instalacji elektrycznych.

Ciągi zbiorcze instalacji należy prowadzić w ocynkowanych korytkach kablowych perforowanych, pojedyncze obwody w rurkach ochronnych z PCV n.t. lub rurach giętkich typu „peszel” w ściankach G-K. Wszystkie przewody oraz osprzęt stosować w wykonaniu bezhalogenowym. Przewody elektryczne wraz z zamocowaniami „zespoły kablowe”, których działanie jest niezbędne podczas pożaru, układane będą bezpośrednio na podłożu bądź w korytkach kablowych zgodnie z warunkami określonymi w normie dotyczącej badania odporności ogniowej. Do urządzeń pożarowych instalowanych w budynku należy stosować

trasy i kable o odporności ogniowej E-90. Poza budynkiem kable zwykle prowadzone z pom. rozdzielni na zewnątrz budynku w rurach w posadzce lub w obudowie z promatu E-90 a poza budynkiem w ziemi. W pomieszczeniach wilgotnych, magazynach, zastosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony min. IP 44. W pionie w szybie kablowym okablowanie prowadzone będzie na drabinach ze stali ocynkowanej w zależności od typu instalacji elektrycznej, przy czym dla przewodów niepożarowych koryta zwykle ocynkowane, zaś dla instalacji biorących udział w pożarze koryta posiadające odporność pożarową. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normą PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D :Roboty instalacyjne. Zeszyt 2 : Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” – ITB Warszawa 2004r.

17.2. Instalacja elektryczna oświetlenia elektrycznego

W budynku przewiduje się wykonanie następujących instalacji oświetleniowych:

- Oświetlenia elektrycznego podstawowego
- Oświetlenia elektrycznego awaryjnego ewakuacyjnego
- Oświetlenie elektryczne zewnętrzne

17.2.1 Oświetlenie elektryczne podstawowe

Instalacja oświetlenia elektrycznego będzie spełniała założenia natężenia oświetlenia dla projektowanej powierzchni zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach.

Przyjęto minimalne wartości średnich natężeń oświetlenia dla następujących pomieszczeń w obiekcie, m.in.:

- sale lekcyjne 500 lx
- pracownie dydaktyczne 500 lx
- tablice 500lx
- szatnie 200 lx
- łazienki 200 lx
- komunikacja 100 lx
- pomieszczenia techniczne 200 lx
- pokój nauczycielski 300 lx
- archiwum 200lx
- pomieszczenia o charakterze biurowym 500 lx
- komunikacja 100 lx
- magazyny 100 lx
- hol wejściowy 200 lx
- hol wielofunkcyjny 300 lx
- klatka schodowa 150 lx
- pom. gospodarcze 100 lx

Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia określają zawsze ich wartość średnią E_{sr} , jako wartość użytkową zmierzoną po okresie 1 miesiąca eksploatacji (500 godzin pracy).

Podane wartości dotyczą płaszczyzny pracy na wysokości 0,8m nad posadzką dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wyposażonych w meble oraz na poziomie posadzki w ciągach komunikacyjnych.

Zasilanie poszczególnych obwodów elektrycznych instalacji oświetlenia podstawowego odbywać się będzie z projektowanych tablic elektrycznych.

Instalacja oświetlenia elektrycznego wewnątrz budynku zaprojektowana będzie przewodami bezhalogenowymi. Przewody układane będą na metalowych korytach instalacyjnych, ścianach i stropach nad sufitem podwieszonym oraz pod tynkiem lub w pomieszczeniach

technicznych lub jako instalację natynkową w rurkach ochronnych. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzone będą przewody z żyłą ochronną (żo).

Sterowanie oświetleniem będzie się odbywało za pomocą łączników oświetlenia, przycisków sterowniczych, czujek obecności.

Oświetlenie podstawowe dla powierzchni poszczególnych kondygnacji przedstawiono na załączonych do opracowania planach instalacyjnych i zrealizowane będzie na bazie opraw podlegających na etapie realizacji zatwierdzeniu przez architekta budynku.

17.2.2 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie przerwy w dostawie energii. W związku z powyższym oprawy ewakuacyjne będą rozmieszczone na drogach ewakuacyjnych i nad wyjściami z nich, na klatkach schodowych, na korytarzach, w holach, przy windzie, nad wyjściami z pomieszczeń technicznych, nad wyjściami, w pom. rozdzielni głównej nn, w pomieszczeniu ochrony, w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, itp.

Projektowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, załączane będzie automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego.

Czas awaryjnego załączenia oświetlenia ewakuacyjnego – do 2 s.

Czas działania oświetlenia awaryjnego nie mniej niż 1 godz. od zaniku oświetlenia podstawowego.

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejsze niż 1 lux przy powierzchni podłogi w osi dróg ewakuacyjnych oraz 5 lux przy urządzeniach przeciwpożarowych, jeżeli nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne będzie zgodne PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia, oraz PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Oświetlenie musi realizować również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego – wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego musi być autonomiczna, tzn. wyposażona w niezależne źródło zasilania z podtrzymaniem napięcia.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

17.2.3. Oświetlenie elektryczne zewnętrzne

Dla potrzeb oświetlenia terenu zewnętrznego będą zastosowano odpowiednio oprawy oświetlenia typu ulicznego oraz parkowego (chodniki i place przy szkole). Do oświetlenia ulic i parkingów projektuje się zastosować oprawy oświetlenia ulicznego montowane na słupach. Do oświetlenia chodników i placów oprawy typu parkowego montowane na systemowych słupach. Jako oświetlenie dekoracyjne przewiduje się zastosowanie oprawy wbudowane w słupki oświetleniowe. Oprawy oświetlenia elektrycznego zewnętrznego sterowane będą automatycznie za pomocą zegara astronomicznego, wyłączników zmierzchowych. Natężenie oświetlenia zewnętrznego zaprojektowane będzie zgodnie z normą PN-EN 12464-2.

17.3 Instalacja gniazd elektrycznych jednofazowych ogólnego przeznaczenia

Gniazda wtyczkowe zasilania podstawowego, gniazda porządkowe oraz gospodarcze zasilane będą odpowiednio z rozdzielnic piętrowych ogólnych, zlokalizowanych w pomieszczeniach/szybach instalacyjnych na poszczególnych kondygnacjach.

Zasilanie obwodów gniazd ogólnego przeznaczenia odbywać się będzie z poszczególnych tablic elektrycznych rozdzielczych. Obwody zasilania elektrycznego gniazd jednofazowych projektuje się wykonywać przewodami bezhalogenowymi o przekroju 3x2,5mm².

Wszystkie gniazda wtyczkowe elektryczne stosowane będą ze stykami ochronnymi 16A+PE oraz z wewnętrznymi osłonami styków.

Standard wykonania: Kontakt Simon, Hager, LEGRAND.

17.4 Instalacja gniazd elektrycznych dedykowanych komputerowych

Instalację dla potrzeb zasilania stanowisk komputerowych przewiduje się wykonać w projektowanym budynku kierując się następującymi zasadami:

- Wydzieloną sieć zasilającą obwody komputerowe.
- Obwody elektryczne komputerowe zasilane z dedykowanych tablicy elektrycznych zasilanych przez centralną jednostkę zasilacz UPS pozwalającą w razie zaniku napięcia zasilania podstawowego na bezpieczne zakończenie pracy jednostek komputerowych /bez utraty danych/.
- Wyeliminowanie do minimum zakłóceń pochodzących od innych odbiorników energii elektrycznej.
- We wszystkich gniazdach przewód fazowy wprowadzony będzie na ten sam zacisk oznaczony – zabrania się stosowania przemienności.

Oprzewodowanie elektryczne przewiduje się wykonać przewodami bezhalogenowymi o przekroju 3x2,5 mm² układanym na korytach kablowych oraz p/t.

17.5 Rozbudowa istniejącej tablicy rozdzielczej w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanej w istniejącym budynku szkoły

W pomieszczeniu technicznym kotłowni projektuje się rozbudowę zgodnie z wytycznymi projektu branży sanitarnej. Dla potrzeb zasilania projektowanych urządzeń branży sanitarnej projektuje się rozbudowę istniejącej tablicy elektrycznej kotłowni przez dobudowę /dostawienie nowej tablicy. Szczegóły rozwiązania przedstawiono na załączonych do opracowania planach instalacyjnych. Projektowaną tablicę należy zlokalizować pod tablicą istniejącą.

Z ww. tablicy zasilone będą zgodnie z wytycznymi otrzymanymi od branży sanitarnej odbiory technologiczne związane z potrzebami rozbudowy kotłowni.

Projekt instalacji automatyki kotłowni nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Projekt dla potrzeb instalacji elektrycznych, automatyki, sterowania urządzeń technologicznych kotłowni wraz z niezbędnymi uzgodnieniami wg odrębnego opracowania projektowego.

Zgodnie z wytycznymi projektu branży sanitarnej dla potrzeb komunikacji urządzeń sanitarnych pomiędzy pomieszczeniem kotłowni (budynek istniejący szkoły) a pomieszczeniem 2.19 Wentylatorni/podrozdzielni CO (budynek projektowany) projektuje się przeprowadzić linię światłowodową o parametrach i przebiegu jak podano na załączonych do opracowania schematach i planach instalacyjnych.

Uwaga

Projektowana linia światłowodowa w budynku istniejącym do pom. kotłowni prowadzona będzie po istniejących trasach kablowych w rurach osłonowych bezhalogenowych montowanych na systemowych uchwytych do ścian i stropów budynku wzdłuż transferu instalacji sanitarnych z zachowaniem normatywnych odległości dla zbliżeń i skrzyżowań.

17.6 Instalacja zasilania klimatyzatorów

Dla potrzeb zasilania jednostek klimatyzacji przewidziano zasilanie z tablic elektrycznych rozdzielczych oraz okablowanie zasilające doprowadzone do miejsca montażu jednostek zewnętrznych. Okablowanie sterowniczo-zasilające jednostki zewnętrznej z wewnętrzną wg dostawcy systemu nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

17.7. Zasilanie ogrzewania rynien inst. sanitarnych, wpustów dachowych

Zasilanie podgrzewania rur instalacji sanitarnych oraz wpustów dachowych będzie się odbywało z dedykowanych tablic zasilających TOG1, TOG2. Zasilanie i sterowanie wg niniejszego projektu instalacji elektrycznych. Szczegóły rozwiązania projektowego patrz załączone do opracowania plany i schematy instalacyjne.

17.7.1 Tablica potrzeb ogrzewania rynien, wpustów dachowych TOG1,TOG2

Zasilanie systemu ogrzewania będzie się odbywało wykonać z dedykowanych tablic elektrycznych TOG1, TOG2. W tablicach projektuje się montaż oraz oprzewodowanie regulatora dla systemowych regulatorów typu ETO2. Regulator będą zamontowane na szynach DIN. Regulatory będą sterować w trybie pracy automatycznej ogrzewaniem rynien i wpustów dachowych projektowanego budynku. Projektuje się możliwość załączenia systemu w trybie „ręcznym” dla potrzeb powyższego w projektowanej tablicy przewiduje się zamontować przełącznik „auto-zero ręka”, który pozwala serwisantowi wybrać tryb pracy systemu. Zasilanie ogrzewania poszczególnych sekcji grzejnych, realizowane jest poprzez obwody zasilające. Obwody te wyposażone są w styczniki, pozwalające sterować pracą elementów grzejnych.

17.8 Instalacja przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych

Przewody ochronne „PE” projektuje się poprowadzić we wszystkich wewnętrznych liniach zasilających oraz we wszystkich obwodach zasilających urządzenia odbiorcze (w tym oprawy oświetleniowe). W przypadku stosowania urządzeń w II klasie ochronności, przewody „PE” pozostaną na kostkach przyłączeniowych.

Przewody wyrównawcze zastosowano w instalacjach głównych oraz miejscowych połączeń wyrównawczych.

Główne połączenia wyrównawcze

Główną szynę wyrównawczą stanowią płaskowniki FeZn połączone przez złącza kontrolne z uziemieniem budynku. Główna szyna wyrównawcza płaskownik FeZn projektuje się ułożyć na poziomie 0 budynku i pomieszczeniach technicznych oraz poprowadzić w pionie szachtów elektrycznych na poszczególne piętro i poddasze projektowanego budynku.

Do szyny wyrównawczej FeZn będą podłączone:

- metalowe elementy konstrukcyjne obiektu,
- przewód ochronny obwodu rozdzielczego,
- lokalne szyny wyrównania potencjałów,
- koryta i drabinki kablowe,
- metalowe konstrukcje sufitów podwieszanych
- metalowe rury i inne metalowe instalacje wewnętrzne budynku
- metalowe elementy konstrukcyjne urządzeń centralnego ogrzewania

- metalowe elementy instalacji wentylacji i klimatyzacji
- wszystkie części dostępne obce wykonywane z materiałów przewodzących.

Dla poprawienia warunków ochrony do szyny wyrównawczej przewodami LgYžo w rurkach RVS, podłączone będą zaciski PE wszystkich tablic rozdzielczych. Ponadto w szachcie poprowadzony będzie przewód o przekroju 25mm² łączący listwy zaciskowe BR poszczególnych pięter stanowiące tzw. „czyste” szyny wyrównania potencjału przeznaczone dla potrzeb podłączenia uziemienia instalacji teleinformatycznych.

Miejscowe połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym: przyłączy wody, pompowni wody szarej, łazienki wyposażonej w wannę lub natrysk, wykonane będą połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe). Połączenia wyrównawcze dodatkowe łączyć będą wszystkie części przewodzące obce ze sobą i przewodami ochronnymi.

Listwy i puszki przyłączeniowe dla instalacji miejscowych połączeń wyrównawczych należy zlokalizować poza pomieszczeniami o zwiększonej wilgotności.

17.6 Ochrona od porażień prądem elektrycznym

Układem sieci budynku będzie układ TN-C-S. Sieć zasilająca pracować będzie w układzie TN-C ze wspólnym przewodem neutralno - ochronnym PEN.

Sieć rozdzielcza budynku od rozdzielni głównej pracować będzie w układzie TN-S z izolowanym przewodem neutralnym N i uziemionym przewodem ochronnym PE.

Zastosowane środki ochrony będą odpowiadać przepisom zawartym w PN-IEC 60364-3, PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-4-41 określonym dalej jako ochrona podstawowa oraz ochrona dodatkowa.

Ochronę podstawową – to znaczy ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi:

- izolacja kabli i przewodów,
- izolowane części czynnych,
- odpowiednia konstrukcja rozdzielnic i tablic rozdzielczych

Ochronę przy dotyku pośrednim zapewni samoczynne wyłączenie w czasie $t \leq 0,4$ s uszkodzonego obwodu przez:

- wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA,
- wyłączniki z wyzwalaczami zwarciovymi i przeciążeniowymi,
- bezpieczniki topikowe.

Ochronę dodatkową – to znaczy ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi szybkie samoczynne odłączenie zasilania, stosowanie urządzeń II klasy ochronności, stosowanie głównych oraz miejscowych połączeń wyrównawczych, stosowanie przewodów ochronnych i wyrównawczych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- wszędzie, gdzie to jest możliwe przewody ochronne uziemić
- przewód neutralny N izolować od ziemi

Samoczynne wyłączenie zasilania zapewnić powinien, w każdym miejscu instalacji, odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną

17.7 Szybkie wyłączenie zasilania.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony przeciwporażeniowej zastosowany będzie system ochrony dodatkowej w postaci szybkiego samoczynnego wyłączania zasilania. W instalacjach odbiorczych powyższe będzie zrealizowane:

- w liniach zasilających za pośrednictwem:
 - wyłączników zwarciovych,
 - wyłączników bezpiecznikowych.
- w obwodach instalacji odbiorczych za pośrednictwem:
 - wyłączników zwarciovych,
 - wyłączników różnicowoprądowych,
 - wyłączników różnicowo - nadprądowych,
 - wyłączników nadmiarowo-prądowych,
 - wyłączników bezpiecznikowych.

17.8 Zasilanie urządzeń systemu bezpieczeństwa (ochrony p.poż.)

Zasilanie urządzeń związanych z systemami bezpieczeństwa przewidziano z sekcji niewyłączalnych wyłącznikiem p.poż. rozdzielni głównej RG. Zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej przeciwpożarowy wyłącznik prądu odłącza dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (o ile urządzenia te nie posiadają własnego źródła zasilania).

Wyłączanie pożarowe zasilania z wyjątkiem zasilania instalacji związanych z systemami bezpieczeństwa, zaprojektowano zdalnie za pośrednictwem wyłącznika „p.poż”. zlokalizowanego w pomieszczeniu portiera przy wejściu do budynku. Obok głównego wyłącznika p.poż i w pomieszczeniu montażu centralnej jednostki zasilacza UPS1 projektuje się zainstalować wyłączniki „STOP UPS1”.

Uszczelnienia pożarowe

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, przejścia przez ściany i stropy stanowiące przegrody ogniowe i oddzielające strefy pożarowe, podlegają konieczności uszczelnień ogniochronnymi materiałami atestowanymi np. firmy „PROMAT”, lub ich odpowiednikami. Wszystkie uszczelnione przejścia muszą być oznakowane, przeznaczonymi do tego celu metryczkami. Uszczelnienia przejść przez pozostałe ściany pożarowej, winny być wykonane atestowanymi materiałami niepalnymi. Uszczelnienia pożarowe winny być wykonywane przez firmę lub osoby mające do tego celu odpowiednie uprawnienia.

18. Instalacje niskoprądowe

W projektowanym budynku przewiduje się rozbudowę lub wykonanie następujących instalacji niskoprądowych:

- instalacja przyzywowa w toaletach dla niepełnosprawnych,
- instalacja okablowania strukturalnego,

18.1 System instalacji przyzywowej w toaletach dla niepełnosprawnych

Zgodnie z decyzją Inwestora toalety dla osób niepełnosprawnych zostaną wyposażone w instalację przyzywową. Głównym zadaniem niniejszej instalacji będzie umożliwienie osobom potrzebującym dokonania zaalarmowania o zaistniałym zagrożeniu zdrowia lub życia. W momencie zaśląbnięcia osoby niepełnosprawnej pozostawia się jej możliwość naciśnięcia lub pociągnięcia przycisku przyzywowego umieszczonego w zasięgu ręki. Po jego naciśnięciu następuje zaświecenie się lampki, zaświecenie się lampki przed toaletą wraz z jej sygnalizacją akustyczną oraz w pomieszczeniu portiera.

Oprzewodowanie niniejszej instalacji będzie prowadzone na głównych trasach w korytkach kablowych teletechnicznych. Poza korytkami kablowymi i w toaletach niepełnosprawnych oprzewodowanie będzie prowadzone w przestrzeni międzysufitowej w rurach elektroinstalacyjnych natynkowo. W miejscach widocznych oprzewodowanie będzie prowadzone podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych karbowanych.

Standard wykonania: Elso Sigma, Ensto, Eckermann lub równoważny.

18.2 Przyłącze telekomunikacyjne zewnętrzne

Instalacja przyłączenia budynku do zewnętrznej sieci teletechnicznej nie wchodzi w zakres niniejszego projektu /winien ją wykonać w oparciu o warunki techniczne przyłączenia gestor mediów lub inna jednostka projektowa/. Instalacja przyłączeniowa winna być wprowadzona do obiektu przez przepust gazo-wodoszczelny. Miedziane linie przyłączeniowe winny być zabezpieczone ogranicznikami przepięć dla zapewnienia ochrony przed przepięciami w instalacji teleinformatycznej budynku.

Instalacja winna być doprowadzona do projektowanego pomieszczenia serwerowni.

Dla potrzeb niniejszego projektu należy wykonać połączenie pomiędzy serwerownią istniejącego budynku a serwerownią projektowanej rozbudowy. Rozwiązanie techniczne przedstawiono na załączonych do opracowania planach i schematach instalacyjnych.

18.3 Instalacja okablowania strukturalnego

Celem zapewnienia szerokiej gamy usług teleinformatycznych dla przedmiotowego obiektu, projektuje się system okablowania strukturalnego. Instalację oparto na optycznym szkielecie okablowania pionowego oraz miedzianym okablowaniu poziomym dla obsługi wskazanych na planach teletechnicznych gniazd RJ45.

Główny punkt dystrybucyjny (RACK A) zlokalizowany będzie na poziomie +0 w pomieszczeniu serwerowni. Pomieszczenie to zostanie wyposażone w szafę krosową 19"/42U 800x800mm (szer. x gł.). Szafa RACK A będzie wyposażona w panel wentylacyjny, listwy zasilające dla urządzeń aktywnych, oraz w światłowodowe panele rozdzielcze okablowania pionowego i panele rozdzielcze do obsługi kabli miedzianych okablowania poziomego.

Do każdego kondygnacyjnego punktu dystrybucyjnego (KPD) zostanie doprowadzony światłowód. Ponadto od RACK A do każdej wspomnianej szafy KPD zostanie doprowadzone okablowanie miedziane.

Gniazda końcowe oraz gniazda na patchpanelach należy oznakować etykietami, natomiast oprzewodowanie opisać na obu końcach.

Wymaga się, aby wykonawca uwzględnił elementy pomocnicze umożliwiające montaż gniazd w standardzie osprzętu elektrycznego, do którego zobowiązany jest się dostosować (ramki, adaptory), a w przypadku mocowania gniazd n/t obudów tychże gniazd z kompletnym

osprzętem. Elementy niniejsze muszą być dostarczone przez wykonawcę w wystroju wybranego standardu elektrycznego.

Założenia systemowe

Instalacja okablowania strukturalnego wykonana zostanie z uwzględnieniem następujących założeń:

- system musi być zgodny ze standardami krajowymi i międzynarodowymi;
- system musi zapewniać niezawodną transmisję danych;
- system musi być łatwo modyfikowalny do codziennych potrzeb użytkownika, a zwłaszcza łatwo rozbudowywalny;
- instalacja musi być odporna na zakłócenia występujące w otoczeniu, jak również nie stanowić źródła zakłóceń,

Okablowanie światłowodowe prowadzone będzie od światłowodowych paneli rozdzielczych zlokalizowanych w RACK A do każdego KPD zlokalizowanego w obiekcie. Okablowanie światłowodowe wykonane zostanie w oparciu o przewody zawierające 6 włókien jednomodowych 9/125. Wszystkie włókna zostaną zakończone w dupleksowych złączach typu LC/APC. Należy zapewnić wymagane przez producenta promienie gięcia przewodów światłowodowych prowadzonych w korytkach teletechnicznych, a sam przewód dodatkowo zabezpieczyć rurą ochronną. Przewód światłowodowy należy ułożyć w rurce ochronnej i oznaczyć symbolem światłowodu.

Panele rozdzielcze wszystkich części okablowania szkieletowego będą rozdzielone panelami porządkującymi kabli krosowych 1U. Umożliwi to łatwe administrowanie połączeniami elastycznymi w obrębie punktu dystrybucyjnego.

Okablowanie prowadzone zostanie w korytkach teletechnicznych. Trasy koryt kablowych teletechnicznych wskazano na planach instalacyjnych.

Nie dopuszcza się dostarczania elementów nieposiadających certyfikatu producenta. Po wykonaniu niezbędnych połączeń należy dokonać kompletu pomiarów certyfikacyjnych zapewniających uzyskanie dla instalacji certyfikatu sieci budynkowej kategorii 6a z gwarancją na min. 20 lat.

Poza zakresem niniejszego opracowania pozostają elementy aktywne (switchy, modemy, routery) podłączane do sieci okablowania strukturalnego oraz patchcordy, pozostawiając ich dobór działowi IT uruchamiającemu powyższą instalację.

Wysokości montażowe

W projekcie założono następujące wysokości montażu podstawowych elementów niniejszego systemu:

- gniazd okablowania strukturalnego (RJ45) – zgodnie z przyjętym standardem montażu gniazd elektrycznych,
- gniazda RJ45 do punktów dostępowych WiFi – gniazda montować w miejscach wskazanych na planach instalacyjnych.;
- punkty dostępowe WiFi wewnątrz budynku – na 2,50m od poziomu wykończonej posadzki;

Zachować wysokość montażu gniazd okablowania strukturalnego w standardzie gniazd elektrycznych, o ile na planach nie zaznaczono inaczej.

Standard wykonania: Reichle & De-Massari, BKT, ALANTEC lub równoważny.

19. Zmiany materiałów, urządzeń, odstępstwa od proponowanych rozwiązań .

1. Materiały stosowane podczas realizacji robót (o ile nie podano inaczej) muszą być najwyższej jakości, posiadać atesty stosownych władz polskich dopuszczające do ich stosowania jako materiały budowlane w Polsce.
2. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
3. Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji.

Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

20. Informacja BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.2002.06.23/

Dz.U.NR 120poz. 1126/

„ W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, podaje się informacje, które winny być zawarte w „planie bioz”.

1. Zakres robót i kolejność realizacji:

- montaż instalacji odgromowej
- montaż tras koryt i drabin kablowych,
- ułożenie wewnętrznych linii zasilających,
- ułożenie instalacji elektrycznych,
- montaż rozdzielni oraz tablic rozdzielczych elektrycznych,
- montaż osprzętu z podłączeniem,
- sprawdzenie instalacji odgromowej,
- sprawdzenie instalacji elektrycznej,
- pomiary instalacyjne
- próby i uruchomienie instalacji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pasie prowadzonych robót

- w pasie prowadzonych robót występuje uzbrojenie budynku w instalacje: elektryczne, wodnokanalizacyjne, co oraz projektowany budynek.

3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- niezabezpieczone przejścia,
- drabiny, rusztowania,
- pozostawione materiały i narzędzia,
- instalacje elektryczne placu budowy,
- spadające i występujące elementy w trakcie prowadzonych prac montażowych,
- wykopy.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
Średnia	potrącenie pojazdem mechanicznym	plac budowy	podczas wykonywania robót
Średnia	wpadnięcie do wykopu	wykopy pod sieci, uziemienie	podczas wykonywania robót
Średnia	przygnięcie	w miejscu załadunku, rozładunku i wykonania	podczas wykonania robót rozładunkowych i wykonywania instalacji
Średnia	upadek z wysokości	w budynku i na zewnątrz budynku	podczas wykonywania instalacji elektrycznych oraz inst. odgromowej
Średnia	natrafienie na wystające elementy	w budynku	od czasu rozpoczęcia prac do ich zakończenia
Średnia	porażenie prądem elektrycznym	w miejscu realizacji, prac, rozdzielnie elektryczne, wykonanie pomiarów elektrycznych	podczas wykonywania prac, pomiarów elektrycznych

5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników:

- przed przystąpieniem do robót zapoznać pracowników z zakresem, charakterem i sposobem prowadzenia robót oraz o występujących zagrożeniach wynikających z projektu,
- pouczyć pracowników o sposobie zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożeń,
- instruktaż stanowiskowy winien być odnotowany w zeszycie instruktaży,
- pracownicy w zakresie pełnionych obowiązków i posiadanej specjalizacji muszą posiadać zaświadczenia kwalifikacyjne i uprawnienia zawodowe.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefach szczególnego zagrożenia:

- wyposażyć pracowników w środki ochrony osobistej: rękawice, kaski i okulary ochronne,
- teren prowadzenia prac pod napięciem wygradzić taśmą biało czerwoną, zawieszoną na wysokości 0,6-0,8m i tablicami ostrzegawczymi,
- wyposażenie pracowników w środki łączności.

7. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji:

- projekt budowlany, dziennik, lista obecności oraz zeszyt instruktaż winny znajdować się w biurze budowy,
- pisemne polecenie na prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, winny być w posiadaniu brygadzisty.

Przy wykonywaniu prac związanych z montażem instalacji elektrycznych i urządzeń elektrycznych na terenie obiektu należy przestrzegać:

- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z pracą przy urządzeniach energetycznych, zgodnie z Rozporządzeniem MSW i A Dz. U. Nr 80 z roku 1999r.
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr. 47 z 2003r.
- Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzania Szczegółowego Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z Art. 21a ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dz. U. Nr 106 z 2000r. poz. 1126, z późn. Zm.) ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia terenu budowy i bezpieczeństwa prac wykonywanych na obiekcie..
- Teren wykonywanych robót należy wygradzić, wykonać przejścia dla pieszych, oznakować tablicami ostrzegawczymi z napisem „Uwaga – Prace” oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Pracownicy wykonujące prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać aktualne uprawnienia kwalifikacyjne do 1 kV
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, przestrzegając przepisy p. poz. i BHP.
- Roboty przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 3,0 m – np. prace montażowe instalacji oświetleniowej, odgromowej.
Należy przeprowadzić odpowiedni instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót.

21. OBLICZENIA TECHNICZNE

21.1. Zestawienie mocy elektrycznej

Zestawienie mocy zainstalowanej i obliczeniowej dla projektowanego obiektu z podziałem na rozdz. główną, tablice rozdzielcze						
Zasilanie NR WLZ	ROZDZIELNIA GŁÓWNA/TABL. ROZDZIELCZE	Współczynniki		Moce odbiorów		
		kz	cosφ	Pi	Po	Io
		-----	-----	kW	kW	A
ROZDZ. RG						
RG SEKCJA 1						
1	TH.POŻ	1,00	0,80	4	4	5
2	TH.ZP	1,00	0,80	0,2	0,2	1
1.1	TD	1,00	0,60	10	10	23
1.2	TA1.1	0,80	0,80	5	4	7
1.3	TA1.2	0,80	0,80	5	4	7
1.4	TA1.3	0,80	0,80	5	4	7
1.5	TA2.1	0,80	0,80	5	4	7
1.6	TA2.2	0,80	0,80	5	4	7
1.7	TA2.3	0,80	0,80	5	4	7
1.8	TPWS	0,80	0,80	3	3	7
1.9	TOZ	1,00	0,80	3	3	5
1.14	UPS1	1,00	0,80	27	27	14
	RG SEKCJA 1	0,92	0,93	77	71	110
	RG SEKCJA 1 <i>współczynnik mijania szczytów $k_j=0,4$</i>	0,40	0,93	77	30	47
RG SEKCJA 2						
2.1	TE0	0,50	0,80	16	8	14
2.2	TE1.1	0,80	0,80	31	25	45
2.3	TE1.2	0,80	0,80	25	20	36
2.4	TE1.3	0,80	0,80	25	20	36
2.5	TE2.1	0,80	0,80	25	20	36
2.6	TE2.2	0,80	0,80	25	20	36
2.7	TOG1	1,00	1,00	10	10	12
2.8	TOG2	1,00	1,00	8	8	12
2.9	TW	0,80	0,80	50	40	72
	RG SEKCJA 2	0,80	0,93	215	171	265
	RG SEKCJA 2 <i>współczynnik mijania szczytów $k_j=0,4$</i>	0,32	0,93	215	70	108
	RAZEM ROZDZ. RG (SEKCJA1+SEKCJA2)	0,34	0,93	292	100	155

21.2. Lista kablowa

Lp.	OZNACZENIE ROZDZIELNICY ZASILAJĄCEJ	OZNACZENIE ROZDZIELNICY ODBIORCZEJ	OZNACZENIE NR LINII WLZ ZASILAJĄCEJ	MOC ZAINSTALOWANA		PRĄD OBLICZENIOWY	PRĘD ZABEZPIECZENIA	WSPÓŁCZYNNIK MOCY	WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCZESNOŚCI	TYP I PRZEKROJ LINII ZASILAJĄCEJ	OBciążALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA	DŁUGOŚĆ LINII	SPADEK NAPIĘCIA	SPADEK NAPIĘCIA CAŁKOWITY							
				Pi	Po										Io	Ib	cos fi	kz	Idd	L	U
				[kW]	[kW]										[A]	[A]			[A]	[m]	[%]
1.	ZKP	RG	1P	292	100	155	250	0,93	0,34	4xYKXS1x240	351	100	0,47								
2.	ZKG1	ZKG2	2G	77	30	47	128	0,93	0,40	4xYKY1x95	179	200	0,70								
3.	ZKG2	RG	2G	77	30	47	128	0,93	0,40	4xNXXH1x95	238	100	0,35								
4.	RG	TH.POŻ	1	5	3	5	35	0,8	1,00	NXXH5x6	43	10	0,06	0,53							
5.	RG	TH.ZP	2	0,2	0,2	1	20	0,8	1,00	NXXH3x4	39	10	0,05	0,52							
6.	RG	TD	1.1	9,5	9,5	23	35	0,6	1,00	N2XH-J5x10	60	65	0,69	1,16							
7.	RG	TA1.1	1.2	5	4	7,2	35	0,8	0,80	N2XH-J5x6	43	55	0,41	0,88							
8.	RG	TA1.2	1.3	5	4	7,2	35	0,8	0,80	N2XH-J5x6	43	60	0,45	0,92							
9.	RG	TA1.3	1.4	5	4	7,2	35	0,8	0,80	N2XH-J5x6	43	70	0,52	0,99							
10.	RG	TA2.1	1.5	5	4	7,2	35	0,8	0,80	N2XH-J5x6	43	55	0,41	0,88							
11.	RG	TA2.2	1.6	5	4	7,2	35	0,8	0,80	N2XH-J5x6	43	60	0,45	0,92							
12.	RG	TA2.3	1.7	5	4	7,2	35	0,8	0,80	N2XH-J5x6	43	70	0,52	0,99							
13.	RG	TPWS	1.8	5	4	7	35	0,8	0,80	N2XH-J5x6	43	45	0,33	0,8							
14.	RG	TOZ	1.9	3	3	5,4	50	0,8	1,00	N2XH-J5x16	80	8	0,02	0,49							
15.	RG	UPS-1	1.11	27	27	49	63	0,8	0,80	5xN2XH-J25(RM)	108	15	0,18	0,65							
16.	RG	UPS-1	1.12	27	27	49	63	0,8	1,00	4xN2XH-J25(RM)	108	15	0,18	0,65							
17.	RG	TGK1	1.13	27	27	49	63	0,8	1,00	5xN2XH-J25(RM)	108	15	0,18	0,65							
18.	UPS 1	TGK1	1.14	27	27	49	63	0,8	1,00	5xN2XH J25(RM)	108	15	0,18	0,65							
19.	TGK1	TK1.1	1.14.1	7	7	13	35	0,8	1,00	N2XH-J5x10	60	55	0,43	0,9							
20.	TGK1	TK1.2	1.14.2	7	7	13	35	0,8	1,00	N2XH-J5x10	60	60	0,47	0,94							
21.	TGK1	TK1.3	1.14.3	3	3	6	25	0,8	1,00	N2XH-J5x6	43	70	0,39	0,86							
22.	TGK1	TK2.1	1.14.4	3	3	6	25	0,8	1,00	N2XH-J5x6	43	55	0,31	0,78							
23.	TGK1	TK2.2	1.14.5	3	3	6	25	0,8	1,00	N2XH-J5x6	43	60	0,33	0,8							
24.	RG	TE0	2.1	16	8	14	35	0,8	0,50	N2XH-J5x10	60	10	0,09	0,56							
25.	RG	TE1.1	2.2	31	25	45	63	0,8	0,50	N2XH-J5x25	102	55	0,61	1,08							
26.	RG	TE1.2	2.3	25	25	36	63	0,8	0,80	N2XH-J5x25	102	60	0,54	1,01							
27.	RG	TE1.3	2.4	25	20	36	63	0,8	0,80	N2XH-J5x25	102	70	0,63	1,10							
28.	RG	TE2.1	2.5	25	20	36	63	0,8	0,80	N2XH-J 5x25	102	55	0,49	0,96							
29.	RG	TE2.2	2.6	25	20	36	63	0,8	0,80	N2XH-J 5x25	102	60	0,54	1,01							
30.	RG	TOG1	2.7	8	8	12	35	0,8	0,80	N2XH-J 5x10	60	70	0,63	1,1							
31.	RG	TOG2	2.8	8	8	12	35	1	1,00	N2XH-J 5x10	60	70	0,63	1,1							
30.	RG	TW	2.9	50	40	72	125	0,8	1,00	5x(N2XH-J1x70)	214	70	0,45	0,92							
31.	TW	SA N1W1	2.9.1	4	4	8	25	0,8	1,00	N2XH-J5x6	43	75	0,56	1,48							
32.	TW	SA N2W2	2.9.2	3	3	6	25	0,8	1,00	N2XH-J5x6	43	75	0,42	1,34							
33.	TW	SA N3W3	2.9.3	11	11	20	35	0,8	1,00	N2XH-J5x10	60	30	0,37	1,29							
34.	TW	SA N4W4	2.9.4	4	4	8	25	0,8	1,00	N2XH-J5x6	43	30	0,22	1,14							
35.	TW	SA N5W5	2.9.5	12	12	22	35	0,8	1,00	N2XH-J5x10	60	40	0,54	1,46							
36.	TW	SA N6W6	2.9.6	2	2	4	25	0,8	1,00	N2XH-J5x6	43	8	0,03	0,95							
37.	TW	SA N7W7	2.9.7	1	1	2	25	0,8	1,00	N2XH-J5x6	43	15	0,03	0,95							
38.	TW	TGP	2.9.15	10	10	14	35	0,8	1,00	N2XH-J5x10	60	50	0,56	1,48							
39.	RG	TS	2.10	1	1	5	20	0,8	1,00	YKY3x6	37	80	0,90	1,37							

21.3. Obliczenia warunków ochrony

PLIK PDF (WYDRUK A3)