

PROJEKT BUDOWLANY

Temat projektu:

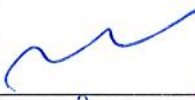

Przebudowa pomieszczeń w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 na oddział przedszkolny wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz z urządzeniami budowlanymi, dz. nr 19 obr. 0017 m. Białogard

BRANŻA: Instalacje elektryczne

ADRES INWESTYCJI: Białogard,
dz. nr 19 obr. 0017 m. Białogard

INWESTOR: Miasto Białogard
Ul. 1 Maja 18; 78-200 Białogard

KATEGORIA OBIEKTU: IX

| Specjalność | Imię i nazwisko | Data | Podpis |
|--------------------------------------|---|-----------------|---|
| PROJEKTANT Instalacje elektryczne | mgr inż. Marcin MINDA upr. nr ZAP/0105/PWOE/15 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznej | 21 grudnia 2020 |  |
| SPRAWDZIŁ Instalacje elektryczne | mgr inż. Grzegorz PAWŁOWSKI upr. nr ZAP/0294/PWOE/06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | 21 grudnia 2020 |  |

Data opracowania: 21 grudnia 2020

| | | |
|-------------|-----|-------|
| Nr projektu | KPB | 64/20 |
|-------------|-----|-------|

**CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU
BUDOWLANEGO
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
WEWNĘTRZNE**

Spis treści

| | |
|---|---|
| 1. SPIS RYSUNKÓW | 4 |
| 2. OPIS TECHNICZNY | 5 |
| 2.1. Przedmiot opracowania..... | 5 |
| 2.2. Podstawa opracowania..... | 5 |
| 2.3. Dane techniczne | 5 |
| 2.4. Zakres opracowania | 5 |
| 2.5. Podstawy doboru elementów instalacji..... | 5 |
| 2.6. Rozdzielnica..... | 6 |
| 2.7. Instalacja oświetleniowa | 6 |
| 2.8. Instalacja zasilająca..... | 6 |
| 2.9. Instalacja gniazd wtykowych..... | 6 |
| 2.10. Ochrona przed porażeniem elektrycznym..... | 7 |
| 2.11. Ochrona przeciwprzepięciowa..... | 7 |
| 2.12. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej kabli i przewodów..... | 7 |
| 2.13. Uziom fundamentowy..... | 8 |
| 2.14. Uwagi końcowe | 8 |

| | | |
|-------------|-----|-------|
| Nr projektu | KPB | 64/20 |
|-------------|-----|-------|

1. SPIS RYSUNKÓW

IEW-01 RZUT PARTERU – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1:100

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany instalacji elektrycznej dla zamierzenia: Przebudowa pomieszczeń w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 na oddział przedszkolny wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz z urządzeniami budowlanymi dz. Nr 19 obr 0017 m. Białogard.

2.2. Podstawa opracowania

Opracowano na podstawie:

- zaleceń inwestora,
- uzgodnień technicznych z inwestorem,
- aktualnych przepisów prawnych,
- wiedzy technicznej,
- katalogów produktów.

2.3. Dane techniczne

- Układ sieci – TN-S,
- Napięcie zasilania – 230/400 V,
- Sposób pomiaru energii elektrycznej: **bezpośredni**.

2.4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- rozdzielnicę elektryczną mieszkaniową,
- instalację gniazd wtykowych 1-fazowych 230V/16A,
- instalację gniazda 3-fazowych 400V/16A,
- instalację oświetlenia.
- Instalacja ogrzewania przy pomocy mat grzewczych

2.5. Podstawy doboru elementów instalacji

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2002 nr75 poz690 z zmianami)
- Prawo budowlane
- Dobór zabezpieczeń przed prądem przeciążeniowym zgodny z: PN-IEC 60364-4-433
- Dobór przewodów – zgodny z: PN –IEC 60364- 5-523.

- Kryteria użytkowania dla poszczególnych pomieszczeń zgodny z: PN-IEC 60364-3
- Dobór i sprawdzenie ochrony przed porażeniem elektrycznym zgodny z: PN-HD 60364-4-41
- Dobór oświetlenia miejsc pracy we wnętrzach zgodny z: EN 12464-1
- Dobór opraw oświetleniowych zgodny z: PN-HD 60364-5-559
- Dobór uzemień i przewodów ochronnych zgodny z: PN-HD 60364-5-54
- Projekt budowy linii kablowej zgodny z: N-SEP-E-004
- Projekt ochrony przepięciowej zgodny z IEC 61643-1

2.6. Rozdzielnica

W projektowanej instalacji jako rozdzielnicę należy użyć rozdzielnicę wnątkową. Rozdzielnicę zamontować wtykowo tak, by górna krawędź znajdowała się na wysokości maks. 180cm nad gotową powierzchnią podłogi, w miejscu wskazanym na rysunku IEW-01.

Szynę ochronną (PE) przyłączyć dodatkowo przewodem H07Z-U10 do uziomu fundamentowego.

Na przewodach w rozdzielnicy nanieść trwałe oznaczniki obwodów identyczne z oznaczeniami umieszczonymi na drugich końcach tych samych obwodów.

2.7. Instalacja oświetleniowa

Oprawy oświetleniowe montować w miejscach zgodnie z rysunkami IEW-1. Oprawy oświetleniowe zasilić przewodami H07VV-U3G1,5 i H07VV-U5G1,5 w zależności od wymagań obwodów uwzględniając grupy łączeniowe.

Łączniki instalować na wysokości 1,1m od gotowej powierzchni podłogi i 0,2m od wykończonego narożnika ściany przy drzwiach, w puszkach podtynkowych $\Phi 60 \times 61$ w miejscach wskazanych na rysunkach EW-1. Zastosować łączniki jedno i dwu-grupowe, oraz łączniki zwierne (dzwonkowe), o ile sterowanie obwodem jest realizowane za pomocą przekaźników impulsowych (bistabilnych). Łączniki zwierne (dzwonkowe) montowane w pomieszczeniach zgodnie z rysunkami EW-1. Łączniki zasilić przewodami H07VV-U3G1,5 i H07VV-U5G1,5 w zależności od wymagań grup łączeniowych.

2.8. Instalacja zasilająca

Instalację zasilić z istniejącej rozdzielnicy w budynku.

2.9. Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać przewodem H07VV-U3G2,5. Obwód gniazda wtykowego 3-fazowego wykonać przewodem H07VV-U5G2,5. Gniazda montować w miejscach wskazanych na rysunku IEW-1 oraz IEW-02.

W projektowanej instalacji przewody obwodów gniazd układane są wg PN-HD 60364 w następujący sposób:

- Przewody wielożyłowe w rurze instalacyjnej – sposób – B2 (ma zastosowanie w przepustach przez ściany),
- Przewody wielożyłowe bezpośrednio w murze – sposób – C (ten sposób jest powszechnie stosowany w projektowanej instalacji),
- Przewody wielożyłowe w rurach instalacyjnych w izolowanej cieplnie ścianie – sposoby - A2 (ma zastosowanie w ścianach działowych wykonanych z płyt GK oraz w murach zewnętrznych).

W WC gniazda montować wtykowo na wysokości 120 cm nad gotową powierzchnią podłogi, w puszkach podtynkowych $\Phi 60 \times 61$. W WC stosować gniazda wtykowe o stopniu ochrony, co najmniej IP44.

2.10. Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-HD-60364 w projekcie przyjęto następujące środki ochrony przed porażeniem elektrycznym:

- Samoczynne wyłączenie zasilania
- Podwójną lub wzmocnioną izolację

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem przyjęto wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym do 30 mA oraz ochronne połączenia wyrównawcze w łazienkach.

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji izolacji ułożonych przewodów. Wyniki potwierdzić protokołami.

2.11. Ochrona przeciwprzebieciowa

W celu zapewnienia ochrony przed przebieciami atmosferycznymi i łączeniowymi zgodnie z PN-IEC 60364-4-433 w złączu kablowym (ZK) zastosować ograniczniki przepięć typu I (B), w rozdzielniczy mieszkaniowej należy zastosować ograniczniki przepięć typu II (C), a w gniazdach, do których będzie przyłączany sprzęt RTV i sprzęt komputerowy zainstalować ograniczniki przepięć typu III (D).

2.12. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej kabli i przewodów

Najmniejszy dopuszczalny przekrój izolowanej żyły, ułożonej na stałe, ze względu na wytrzymałość mechaniczną, według PN-IEC 60364 wynosi: Cu – $1,5\text{mm}^2$, Najmniejszy dopuszczalny przekrój żyły, ułożonej na stałe, ze względu na wytrzymałość mechaniczną, według „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wynosi: Al – 16mm^2 .

Najmniejszy przekrój projektowanych kabli i przewodów wynosi dla obwodów wykonanych z Cu – 1,5mm², wykonanych z Al – nie projektuje się.

Dobór przewodów ze względu na wytrzymałość mechaniczną spełniony.

2.13. Uziom fundamentowy

Wykonać sztuczny uziom fundamentowy, tzn. ułożyć w dolnej warstwie ławy fundamentowej taśmę FeZn 35x4 w taki sposób, by dłuższy bok (35mm) był ustawiony prostopadle do powierzchni gruntu. Aby przy wylewaniu betonu taśma nie zmieniała swego położenia, należy użyć uchwyty oddalone od siebie o ok. 2 do 3m. Uziom fundamentowy umieścić pod fundamentem ścian zewnętrznych budynku.

2.14. Uwagi końcowe

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r z późniejszymi zmianami) przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

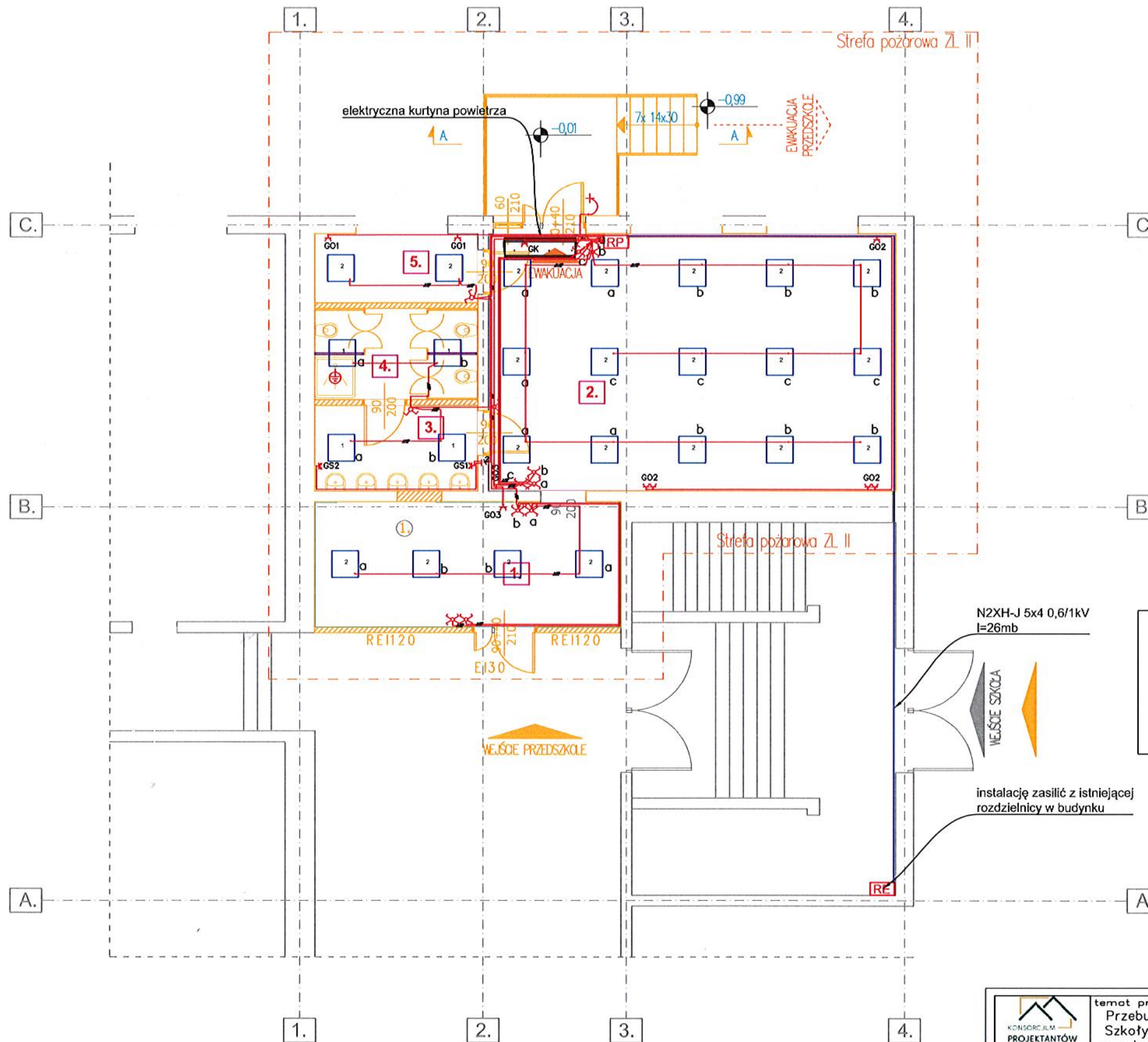
1. **certyfikat na znak bezpieczeństwa** wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. **deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności** z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

mgr inż. Marcin Minda

Uprawnienia nr ZAP/0105/PWOE/15
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznej

| | | |
|-------------|-----|-------|
| Nr projektu | KPB | 64/20 |
|-------------|-----|-------|

**CZEŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU
BUDOWLANEGO
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
WEWNĘTRZNE**



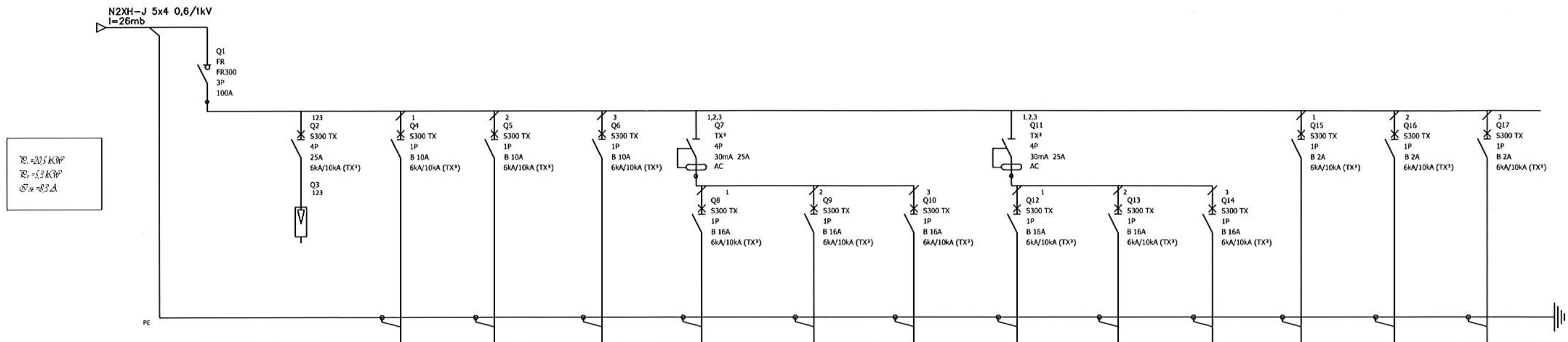
| LEGENDA | |
|---------|---|
| ✕ | Oprawa oświetleniowa |
| ✕ | Oprawa oświetleniowa z czujnikiem ruchu |
| ⌘ | Łącznikjednobiegunowy |
| ⌘ | Łącznik dwugrupowy |
| ⊙ | Przycisk łączeniowy (dzwonkowy) |
| ⌘ | Gniazdo wtykowe 230V/16A |
| ⌘ | Gniazdo wtykowe 230V/16A, IP44 |
| ⌘ | Gniazdo wtykowe 400V/16A |
| ⌘ | Puszka przyłączeniowa (kuchnia elektr.) |
| ⌘ | Rozdzielnica elektryczna |
| ⌘ | Gniazdo teleinformatyczne |
| ⌘ | Gniazdo telefoniczne |
| ⌘ | Gniazdo RTV |
| ⌘ | Łącznik schodowy |
| ⌘ | Wypust przyłączeniowy -PE- |

| UŻYTE OPRAWY: | |
|---------------|--|
| '1' | 4 x W60L60 IP54 1 xLED35S/840 (3500 lm; 40.0 W; 1xLED35S/840/-) |
| '2' | 21 x W60L60 1 xLED34S/830 NOC (3400 lm; 36.0 W; 1xLED34S/830/-) |

- UWAGI:**
- 1) Układ sieci TN-S
 - 2) Przewody układać w liniach równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian.
 - 3) Przewody układać pod min. 5 mm warstwą tynku.
 - 4) W przejściach przez ściany przewody układać w przepustach z rur instalacyjnych
 - 5) Jednym przepustem przeprowadzić do 3 przewodów
 - 6) Obwody gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać przewodem: NHXMH 3x2,5 300/500V
 - 7) W łazience montować gniazda wtykowe o stopniu ochrony co najmniej IP44
 - 8) Gniazda wtykowe montować wtykowo w puszkach podtynkowych $\phi 60 \times 61$, na wysokości:
 - 0,3 m nad gotową powierzchnią podłogi
 - 1,4 m nad gotową powierzchnią podłogi w WC, szatni oraz sali głównej;
 - 9) Obwody oświetlenia wykonać przewodami: NHXMH 3x1,5 300/500V - zasilanie łączników oraz NHXMH 5x1,5 300/500V - między łącznikami schodowymi oraz zasilanie opraw oświetleniowych
 - 10) Rozdzielnicę przedszkola RP zasilic z rozdzielnicy głównej kablem N2XH-J 5x4 0,6/1kV

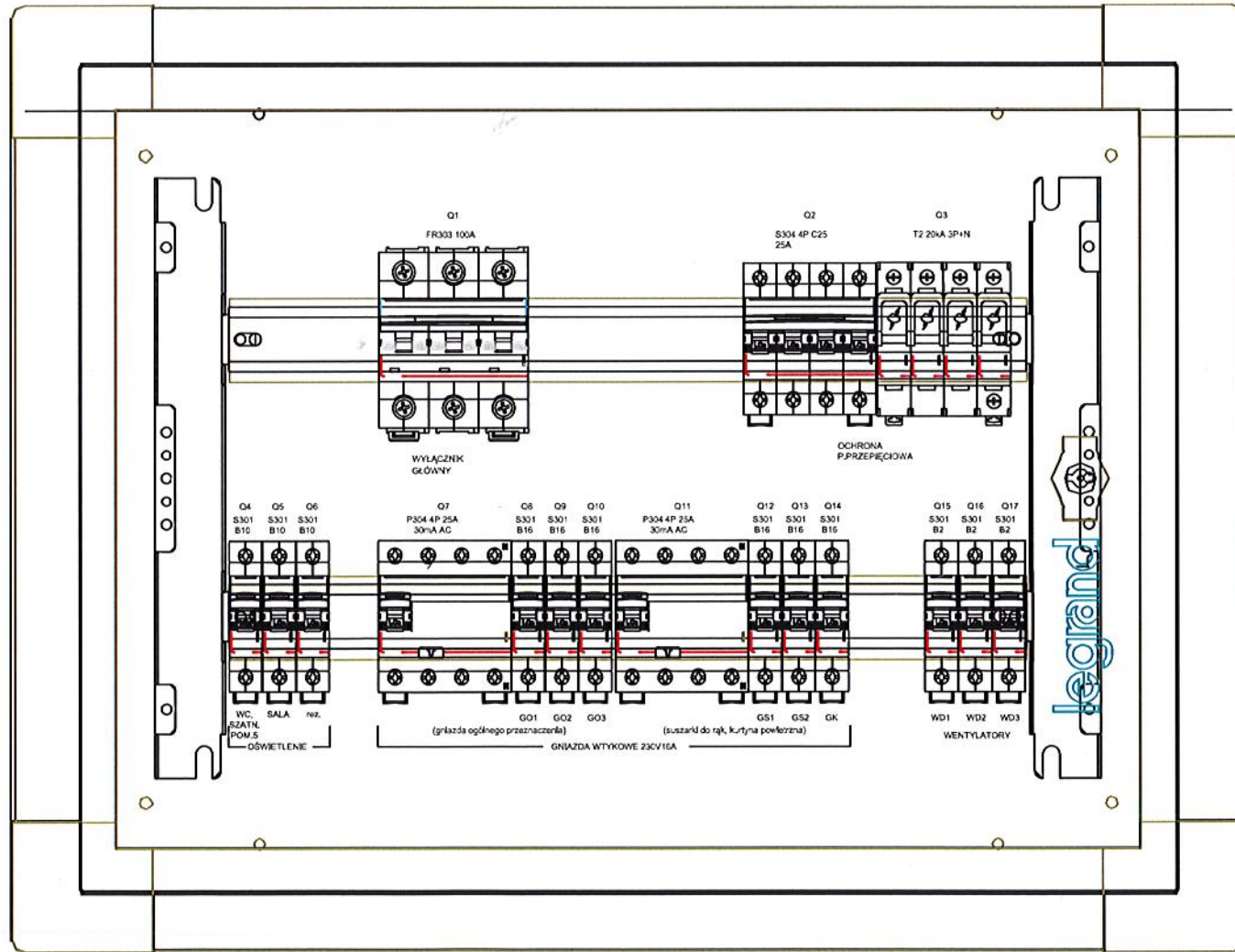
Środki ochrony od porażeni:
 - samoczynne wyłączenie zasilania
 - izolacja podłoga lub izolacja wzmocniona
 Ochrona uzupełniająca za pomocą wyłączników różnicowoprądowych do 30 mA

| | | | | | | |
|--|---|----------------------------------|--|------------------------------|--|-------------------------|
| ul. Powstańców 8/11 20-034 Kozłowo e-mail: biuro@kpbz.com.pl | temat projektu: Przebudowa pomieszczeń w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 na oddział przedszkolny wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz z urzędzeniami budowlanymi dz. Nr 19 obr 0017 m. Białogard | | tytuł rysunku: Rzut parteru – instalacja elektryczna | | | |
| | adres inwestycji: dz. nr 19, obr. 0017 m. Białogard | branża: ELEKTRYCZNA | data: 21.12.2020r. | faza: P.B. | projektował: mgr inż. Marcin MINDA upr. nr ZAP/0105/PWCE/15 <small>o spec. habilitacji o skrócie doc. habilitacji i uprawnień do projektowania i dozorowania</small> | podpis: |
| | inwestor: Miasto Białogard | Nr Projektu: KPB 64/19 | skala: 1:100 | nr rysunku: IEW-01 | sprawdził: mgr inż. Grzegorz PAWŁOWSKI upr. nr ZAP/0164/PWCE/06 <small>o spec. habilitacji o skrócie doc. habilitacji i uprawnień do projektowania i dozorowania</small> | podpis: |
| | adres inwestora: ul. 1 Maja 18; 78-200 Białogard | | | | opracował: mgr inż. Sławomir JARZYŃSKI | nr str.: V.10 |



$R_0 = 20,5 \text{ k}\Omega$
 $R_1 = 5,3 \text{ k}\Omega$
 $I_{\Delta n} = 8,3 \text{ A}$

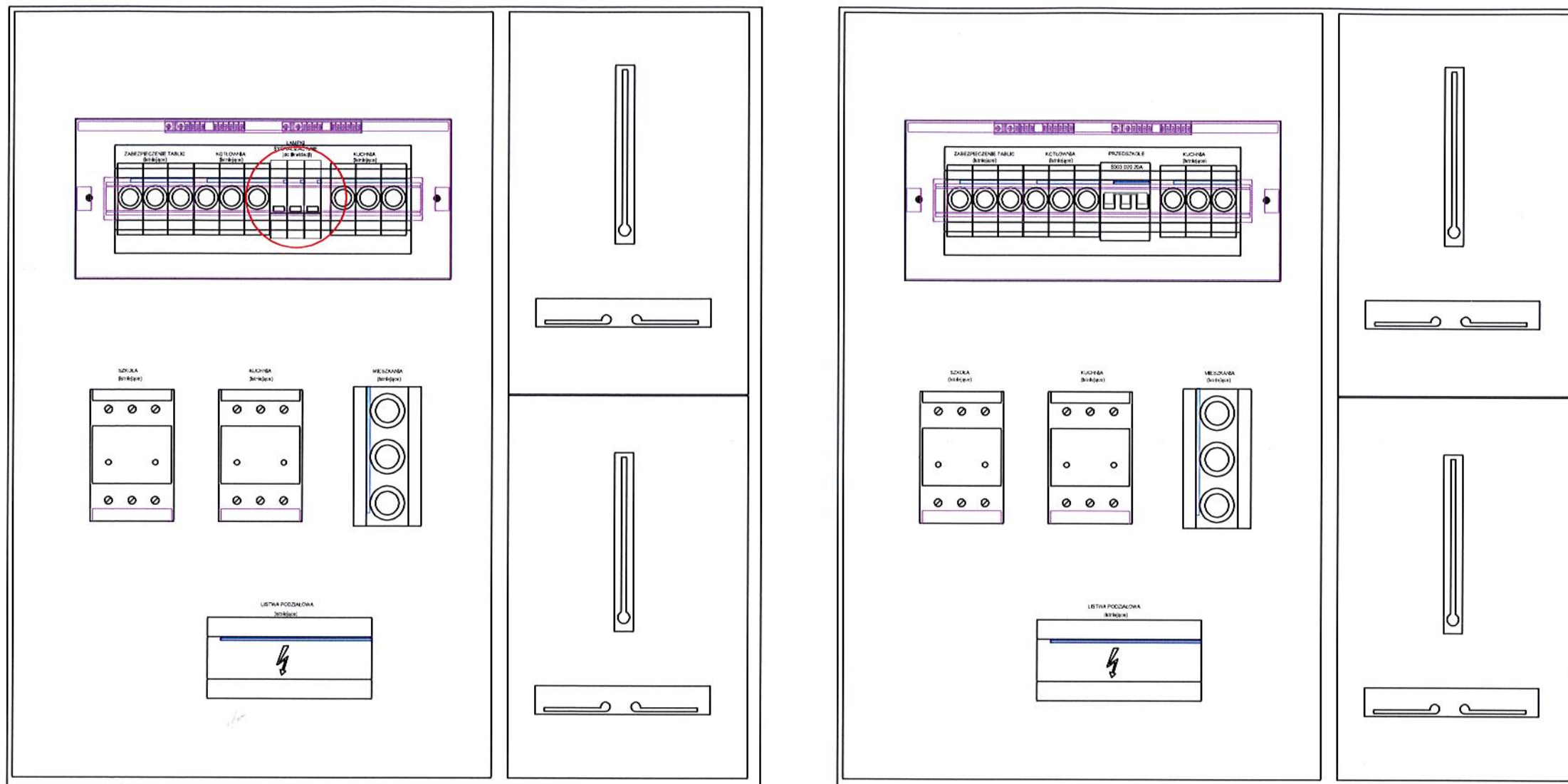
| Oznaczenie urządzenia | Q1 | Q2 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | Q12 | Q13 | Q14 | Q15 | Q16 | Q17 |
|-------------------------|------------------|----|-------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| Opis | WYŁĄCZNIK GŁÓWNY | | OŚWIETLENIE (szafnia, WC, pom. nr5) | OŚWIETLENIE (sufa) | REZERWA | GIAZDA 16A/230V (ogólne) G.O.1 | GIAZDA 16A/230V (ogólne) G.O.2 | GIAZDA 16A/230V (ogólne) G.O.3 | GIAZDA 16A/230V (szafka do ręk) G.O.4 | GIAZDA 16A/230V (szafka do ręk) G.O.5 | GIAZDA 16A/230V (kurtyna powietrzna) G.K. | WENTYLATOR DACHOWY WD.1 | WENTYLATOR DACHOWY WD.2 | WENTYLATOR DACHOWY WD.3 | |
| Moc | | | 0,38 kW | 0,54 kW | | 3,4 kW | 3,4 kW | 3,4 kW | 2,5 kW | 2,5 kW | 3,4 kW | 0,023 kW | 0,023 kW | 0,023 kW | |
| Długość kabla | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typ i przekrój przewodu | | | NHDMH 3x1,5 300/500V | NHDMH 3x1,5 300/500V | | NHDMH 3x2,5 300/500V | NHDMH 3x2,5 300/500V | NHDMH 3x2,5 300/500V | NHDMH 3x2,5 300/500V | NHDMH 3x2,5 300/500V | NHDMH 3x2,5 300/500V | NHDMH 3x1,5 300/500V | NHDMH 3x1,5 300/500V | NHDMH 3x1,5 300/500V | NHDMH 3x1,5 300/500V |



- UWAGI:
- 1) Układ sieci TN-S
 - 2) Rozdzielnicę RP montować w miejscu wskazanym na rysunku IEW-01,
 - 3) Użyć podtylnkową rozdzielnicę 2x24 połowę np (XLS160 2x24M)
 - 4) Rozdzielnicę RP zasilić linią kablową: N2XH-J 5x4 0,6/1kV z istniejącej rozdzielnicy głównej.
 - 5) Dobór, rozmieszczenie aparatów oraz połączenia w rozdzielnicy przedszkola RP wykonać zgodnie z rysunkiem.

Środki ochrony od porażek:
 - samoczynne wyłączenie zasilania
 - izolacja podwójna lub izolacja wzmocniona
 Ochrona uzupełniająca za pomocą wyłączników różnicowoprądowych do 30 mA

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|-----------------------|---|-----------------|
|  | | temat projektu: Przebudowa pomieszczeń w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 na oddział przedszkolny wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz z urządzeniami budowlanymi dz. Nr 19 obr 0017 m. Białogard | | tytuł rysunku: Rozdzielnica przedszkola RP | |
| adres inwestycji: dz. nr 19, obr. 0017 m. Białogard | branża: ELEKTRYCZNA | data: 21.12.2020r. | faza: P.B. | projektował: mgr inż. Marcin MINDA upr. nr ZAP/0105/PWOE/15 <small>w spec. technicznej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small> | podpis: |
| inwestor: Miasto Białogard | Nr Projektu KPB 64/19 | skala: 1:100 | nr rysunku: IEW-02 | sprawdził: mgr inż. Grzegorz PANIEWSKI upr. nr ZAP/0164/PWOE/06 <small>w spec. technicznej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small> | podpis: |
| adres inwestora: ul. 1 Maja 18; 78-200 Białogard | | | | opracował: mgr inż. Sławomir JARZYŃSKI | nr str. V.10 |



UWAGI:

- 1) Układ sieci TN-S
- 2) Rozdzielnicę RP zasilić linią kablową: N2XH-J 5x4 0,6/1kV z istniejącej rozdzielni głównej,
- 3) Zabezpieczenie linii zasilającej rozdzielnicę przedszkola RP zamontować w miejsce istniejących lampek sygnalizujących o bezności zasilania;
- 4) Linię zasilającą rozdzielnicę przedszkola zabezpieczyć wyłącznikiem S303 D20 20A;

Środki ochrony od porażek:
 - samoczynne wyłączenie zasilania
 - izolacja podwójna lub izolacja wzmacniona

Ochrona uzupełniająca za pomocą wyłączników różnicowoprądowych do 30 mA

| | | | | | |
|---|--|------------------------|-----------------------|--|--|
| ul. Francuska 8/11 15-204 Białogard e-mail: biuro@kpbosc.pl | temat projektu: Przebudowa pomieszczeń w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 na oddział przedszkolny wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz z urządzeniami budowlanymi dz. Nr 19 obr 0017 m. Białogard | | | tytuł rysunku: Rozdzielnica główna | |
| | adres inwestycji: dz. nr 19, obr. 0017 m. Białogard | branża: ELEKTRYCZNA | data: 21.12.2020r. | faza: P.B. | projektował: mgr inż. Marcin MINDA upr. nr ZAP/0105/PWOC/15 <small>w spec. technicznej w sprawie odbioru, budowy i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small> |
| Inwestor: Miasto Białogard | Nr Projektu KPB 64/19 | skala: 1:100 | nr rysunku: IEW-03 | sprawdził: mgr inż. Grzegorz PANKOWSKI upr. nr ZAP/0164/PWOC/06 <small>w spec. technicznej w sprawie odbioru, budowy i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small> | podpis: |
| adres inwestora: ul. 1 Maja 18; 78-200 Białogard | | | | opracował: mgr inż. Sławomir JARZYŃSKI | nr str. V.10 |