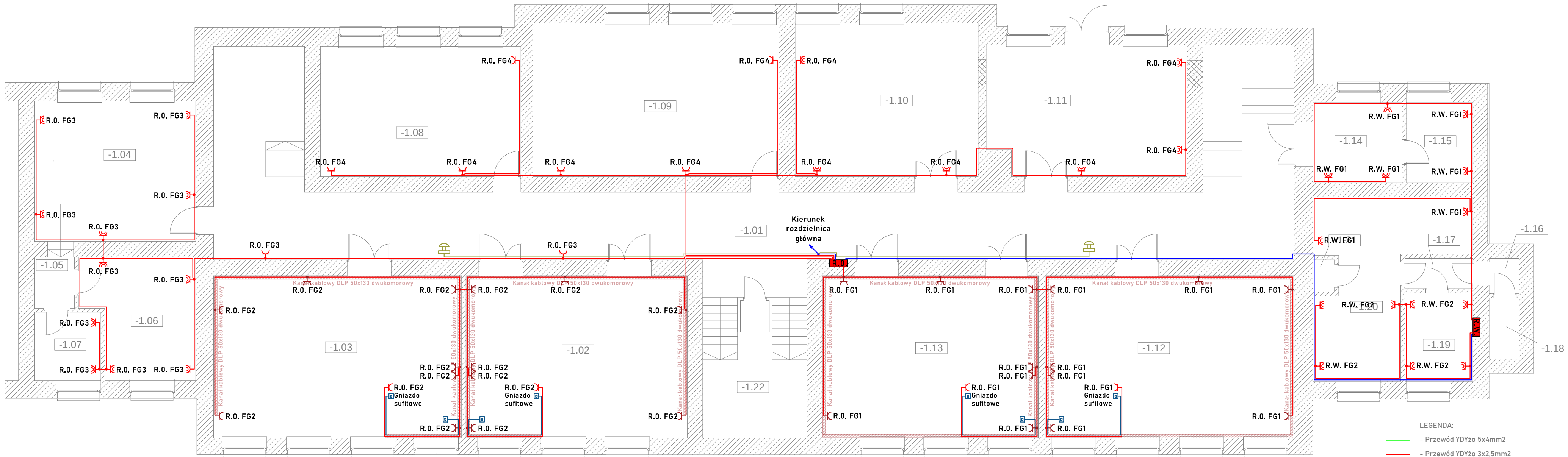




LEGENDA:

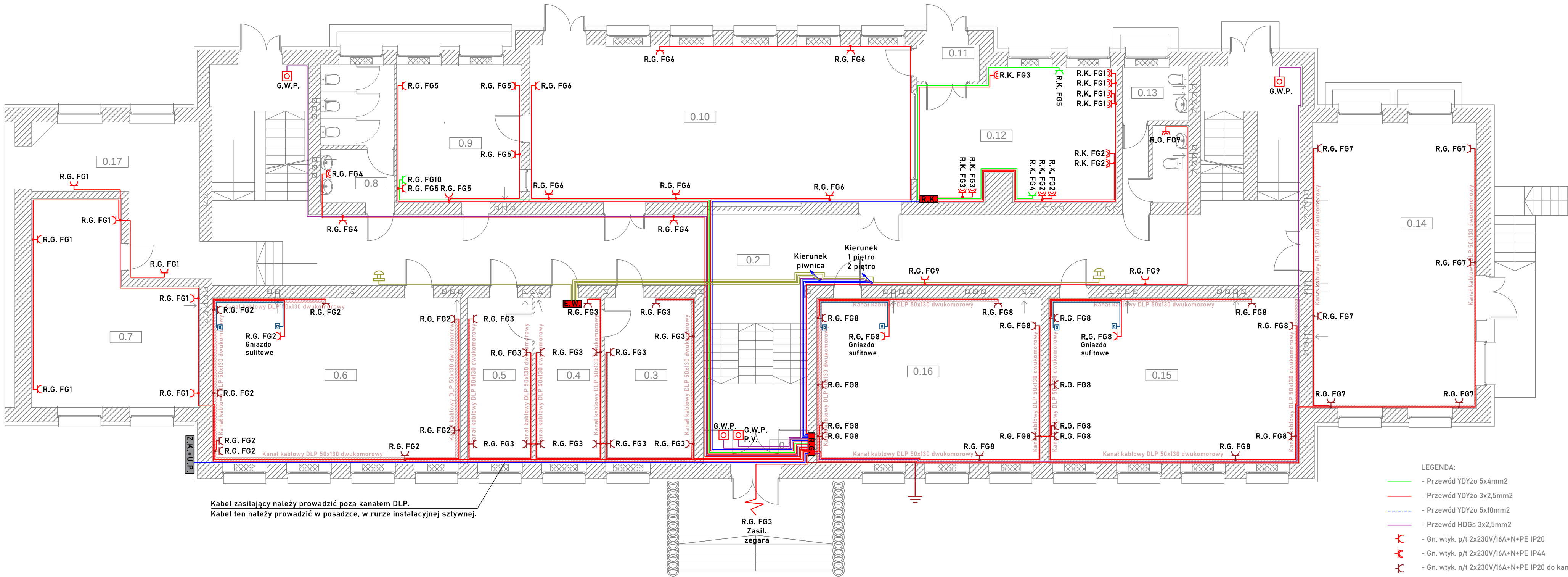
- Przewód YDYżo 5x4mm2
- Przewód YDYżo 3x2,5mm2
- Przewód YDYżo 5x10mm2
- Przewód HDGs 3x2,5mm2
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP20
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP44
- Gn. wtyk. n/t 2x230V/16A+N+PE IP20 do kanału DLP
- Główny wyłącznik prądu
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP20 FLORBOX
- Gn. wtyk. n/t 400V/16A+N+PE IP54
- Czujka ruchu szerokokątna n/t IP20
- Puszka instalacyjna Ø80 p/t IP20
- Zaciski instalacyjne do podłączenia przewodów w kanale DLP
- Bednarka FeZn 25x4mm2
- Kabel zasilający budynek YKY 4x70mm2
- Rozdzielnica elektryczna
- Kanał instalacyjny DLP 30x150 dwukomorowy
- Przewód YDYżo 2x1,5mm2
- Dzwonek elektryczny n/t 230V IP20
- Gniazdo HDMI n/t IP20
- Przewód HDMI

| NR    | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m²] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|-------|---------------------|----------------------------------|-----------------|
| -1.01 | Komunikacja         | 126,31                           | 2,15            |
| -1.02 | Sala lekcyjna       | 43,37                            | 2,15            |
| -1.03 | Sala lekcyjna       | 48,56                            | 2,15            |
| -1.04 | Pom. socjalne       | 27,28                            | 2,80            |
| -1.05 | Komunikacja         | 2,47                             | 2,45            |
| -1.06 | Warsztat            | 15,16                            | 2,45            |
| -1.07 | Warsztat            | 5,45                             | 2,45            |
| -1.08 | Szatnia             | 31,53                            | 2,18            |
| -1.09 | Szatnia             | 45,46                            | 2,18            |
| -1.10 | Magazyn             | 33,85                            | 2,18            |
| -1.11 | Magazyn             | 31,07                            | 2,18            |
| -1.12 | Szatnia             | 48,67                            | 2,18            |
| -1.13 | Szatnia             | 42,36                            | 2,18            |
| -1.14 | Pom. socjalne       | 8,71                             | 2,80            |
| -1.15 | Magazyn             | 6,52                             | 2,80            |
| -1.16 | Wiatrołap           | 1,27                             | 2,80            |
| -1.17 | Komunikacja         | 2,48                             | 2,80            |
| -1.18 | Komórka lokatorska  | 2,20                             | 2,80            |
| -1.19 | Wymiennikownia      | 7,25                             | 2,80            |
| -1.20 | Wymiennikownia      | 23,22                            | 2,80            |
| -1.21 | Sanitariat          | 0,83                             | 2,80            |
| -1.22 | Magazyn             | 2,44                             | 2,18            |
| SUMA  |                     | 558,46                           |                 |

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obrob: 0001 M. Drzewica |             |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT PIWNIC - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH                                             |             |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:      | 1:100 |
|                                      |                                                                                       | NR RYSUNKU: | E1    |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |       |



Kabel zasilający należy prowadzić poza kanałem DLP.  
Kabel ten należy prowadzić w posadzce, w rurze instalacyjnej sztywnej.

R.G. FG3  
Zasil.  
zegara

LEGENDA:

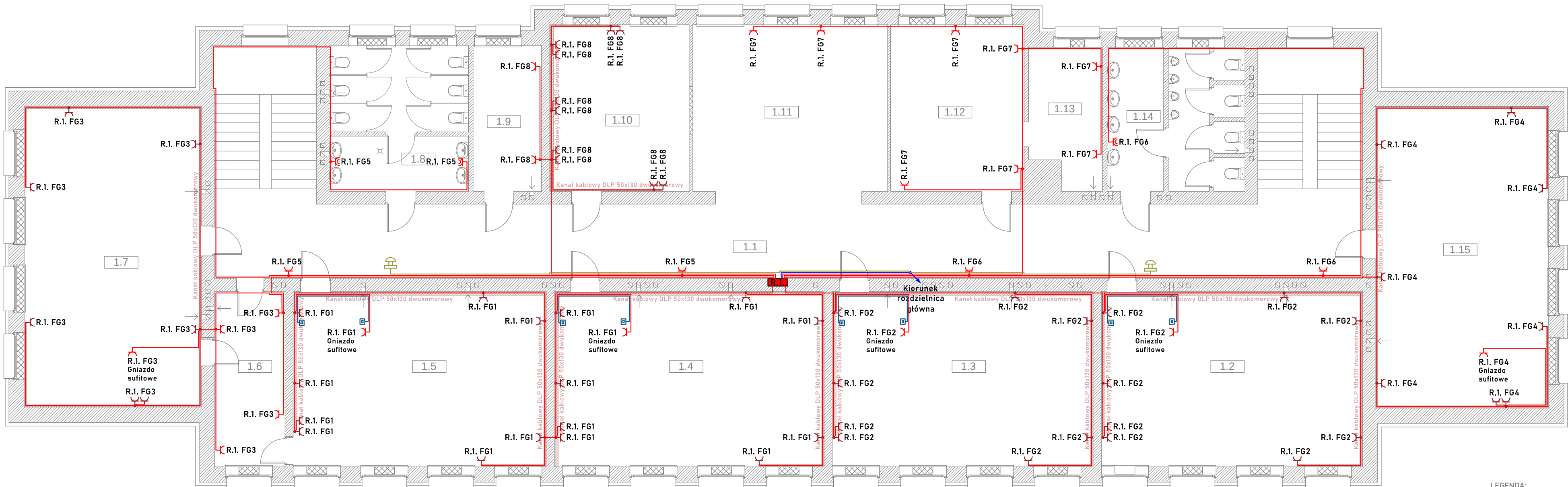
- Przewód YDYżo 5x4mm<sup>2</sup>
- Przewód YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>
- Przewód YDYżo 5x10mm<sup>2</sup>
- Przewód HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup>
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP20
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP44
- Gn. wtyk. n/t 2x230V/16A+N+PE IP20 do kanału DLP
- Główny wyłącznik prądu
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP20 FLORBOX
- Gn. wtyk. n/t 400V/16A+N+PE IP54
- Czujka ruchu szerokokątna n/t IP20
- Puszka instalacyjna Ø80 p/t IP20
- Zaciski instalacyjne do podłączenia przewodów w kanale DLP
- Bednarka FeZn 25x4mm<sup>2</sup>
- Kabel zasilający budynek YKY 4x70mm<sup>2</sup>
- Rozdzielnica elektryczna
- Kanał instalacyjny DLP 30x150 dwukomorowy
- Przewód YDYżo 2x1,5mm<sup>2</sup>
- Dzwonek elektryczny n/t 230V IP20
- Gniazdo HDMI n/t IP20
- Przewód HDMI

| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA         | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m <sup>2</sup> ] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 0.1  | Klatka schodowa / Wiatrołap | 4,20                                          | 3,25            |
| 0.2  | Komunikacja                 | 144,33                                        | 3,25            |
| 0.3  | Gabinet Dyrektora           | 17,97                                         | 3,25            |
| 0.4  | Sekretariat                 | 13,36                                         | 3,25            |
| 0.5  | Pom. biurowe                | 12,90                                         | 3,25            |
| 0.6  | Sala lekcyjna               | 49,59                                         | 3,25            |
| 0.7  | Sala Patrona                | 33,92                                         | 2,70            |
| 0.8  | Sanitariaty                 | 11,94                                         | 3,25            |
| 0.9  | Pom. socjalne               | 20,64                                         | 3,25            |
| 0.10 | Jadalnia                    | 72,42                                         | 3,25            |
| 0.11 | Wiatrołap                   | 2,73                                          | 3,25            |
| 0.12 | Kuchnia                     | 30,42                                         | 3,25            |
| 0.13 | Sanitariat                  | 10,10                                         | 3,25            |
| 0.14 | Biblioteka                  | 56,43                                         | 3,25            |
| 0.15 | Sala lekcyjna               | 50,17                                         | 3,25            |
| 0.16 | Sala lekcyjna               | 44,81                                         | 3,25            |
| 0.17 | Komunikacja                 | 21,04                                         | 2,70            |
| SUMA |                             | 596,97                                        |                 |

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT PARTERU - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH                                            |             |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/88                                   | Podpis:     |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:      | 1:100 |
|                                      |                                                                                       | NR RYSUNKU: | E2    |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |       |



LEGENDA:

- Przewód YDYżo 5x4mm<sup>2</sup>
- Przewód YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>
- Przewód YDYżo 5x10mm<sup>2</sup>
- Przewód HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup>
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP20
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP44
- Gn. wtyk. n/t 2x230V/16A+N+PE IP20 do kanału DLP
- Główny wyłącznik prądu
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP20 FLORBOX
- Gn. wtyk. n/t 400V/16A+N+PE IP54
- Czujka ruchu szerokokątna n/t IP20
- Puszka instalacyjna Ø80 p/t IP20
- Zaciski instalacyjne do podłączenia przewodów w kanale DLP
- Bednarka FeZn 25x4mm<sup>2</sup>
- Kabel zasilający budynek YKY 4x70mm<sup>2</sup>
- Rozdzielnica elektryczna
- Kanał instalacyjny DLP 30x150 dwukomorowy
- Przewód YDYżo 2x1,5mm<sup>2</sup>
- Dzwonek elektryczny n/t 230V IP20
- Gniazdo HDMI n/t IP20
- Przewód HDMI

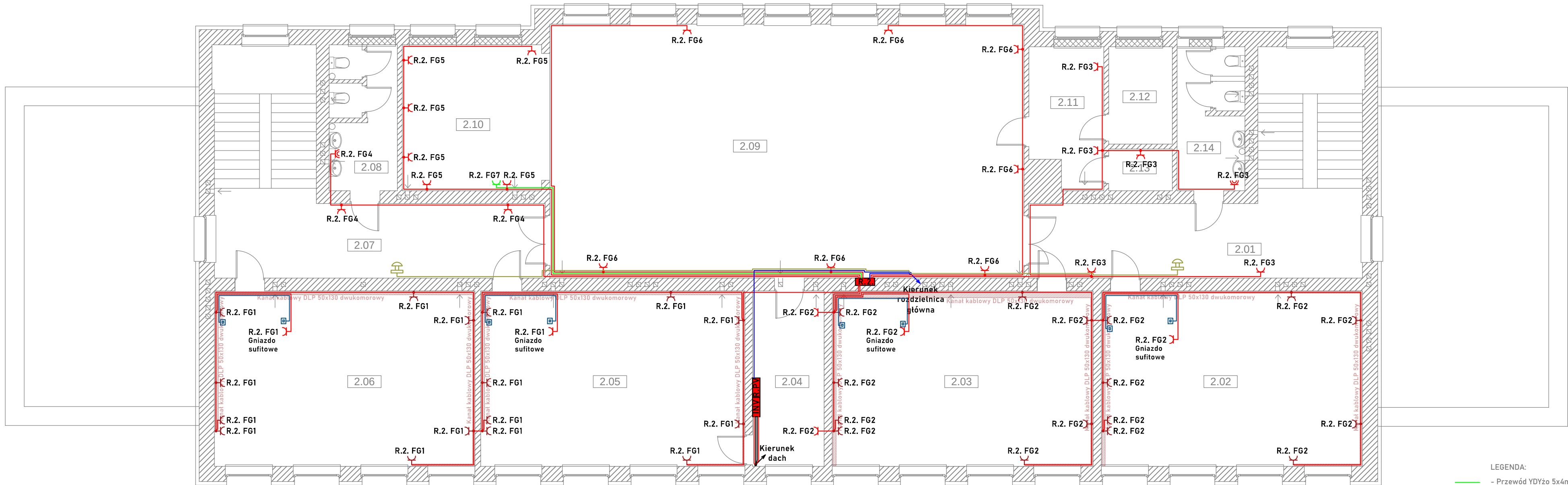
| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m <sup>2</sup> ] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|---------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 1.1  | Komunikacja         | 127,81                                        | 3,25            |
| 1.2  | Sala lekcyjna       | 49,42                                         | 3,25            |
| 1.3  | Sala lekcyjna       | 49,36                                         | 3,25            |
| 1.4  | Sala lekcyjna       | 51,03                                         | 3,25            |
| 1.5  | Sala lekcyjna       | 47,87                                         | 3,25            |
| 1.6  | Magazyn             | 13,36                                         | 3,25            |
| 1.7  | Sala lekcyjna       | 5,60                                          | 3,25            |
| 1.8  | Sanitariat          | 19,84                                         | 3,25            |
| 1.9  | Gabinet pedagoga    | 10,78                                         | 3,25            |
| 1.10 | Sala komputerowa    | 25,16                                         | 3,25            |
| 1.11 | Hall                | 35,01                                         | 3,25            |
| 1.12 | Pokój nauczycieli   | 24,09                                         | 3,25            |
| 1.13 | Magazyn             | 10,38                                         | 3,25            |
| 1.14 | Sanitariat          | 19,54                                         | 3,25            |
| 1.15 | Sala lekcyjna       | 50,17                                         | 3,25            |
| SUMA |                     | 539,42                                        |                 |

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |  |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr. 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |  |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |  |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |  |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |  |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |  |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT 1 PIĘTRA - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH                                           |             |  |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |  |
| DATA:                                | SKALA:                                                                                | NR RYSUNKU: |  |
| GRUDZIEŃ 2019                        | 1:100                                                                                 | E3          |  |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |  |





LEGENDA:

- Przewód YDYżo 5x4mm2
- Przewód YDYżo 3x2,5mm2
- Przewód YDYżo 5x10mm2
- Przewód HDGs 3x2,5mm2
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP20
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP44
- Gn. wtyk. n/t 2x230V/16A+N+PE IP20 do kanału DLP
- Główny wyłącznik prądu
- Gn. wtyk. p/t 2x230V/16A+N+PE IP20 FLORBOX
- Gn. wtyk. n/t 400V/16A+N+PE IP54
- Czujka ruchu szerokokątna n/t IP20
- Puszka instalacyjna Ø80 p/t IP20
- Zaciski instalacyjne do podłączenia przewodów w kanale DLP
- Bednarka FeZn 25x4mm2
- Kabel zasilający budynek YKY 4x70mm2
- Rozdzielnica elektryczna
- Kanał instalacyjny DLP 30x150 dwukomorowy
- Przewód YDYżo 2x1,5mm2
- Dzwonek elektryczny n/t 230V IP20
- Gniazdo HDMI n/t IP20
- Przewód HDMI

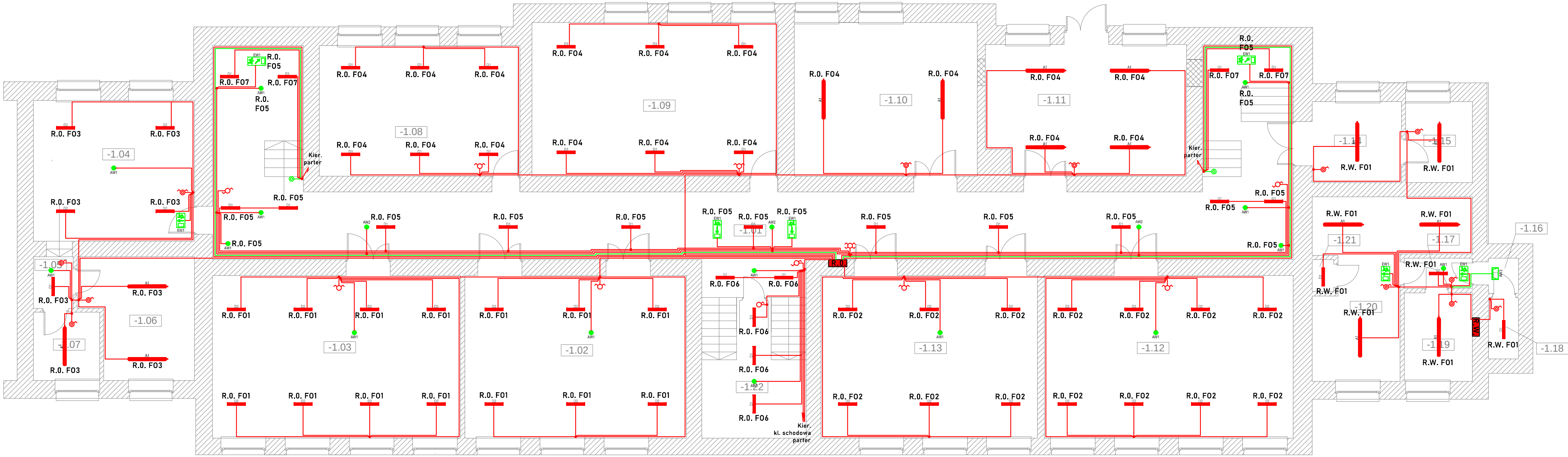
| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m <sup>2</sup> ] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|---------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 2.01 | Komunikacja         | 44,71                                         | 3,25            |
| 2.02 | Sala lekcyjna       | 49,42                                         | 3,25            |
| 2.03 | Sala lekcyjna       | 49,36                                         | 3,25            |
| 2.04 | Magazyn             | 13,54                                         | 3,25            |
| 2.05 | Sala lekcyjna       | 50,00                                         | 3,25            |
| 2.06 | Sala lekcyjna       | 49,31                                         | 3,25            |
| 2.07 | Komunikacja         | 44,20                                         | 3,25            |
| 2.08 | Sanitariat          | 10,02                                         | 3,25            |
| 2.09 | Sala gimnastyczna   | 129,94                                        | 4,40            |
| 2.10 | Scena               | 21,94                                         | 2,55            |
| 2.11 | Magazyn             | 10,53                                         | 3,25            |
| 2.12 | Magazyn             | 6,69                                          | 3,25            |
| 2.13 | Magazyn             | 2,86                                          | 3,25            |
| 2.14 | Sanitariaty         | 9,81                                          | 3,25            |
| SUMA |                     | 492,33                                        |                 |

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |         |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |         |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Słazica 22, 26-340 Drzewica                                     |             |         |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |         |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |         |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |         |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT 2 PIĘTRA - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH                                           |             |         |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   |             | Podpis: |
| DATA:                                | SKALA:                                                                                | NR RYSUNKU: |         |
| GRUDZIEŃ 2019                        | 1:100                                                                                 | E4          |         |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |         |





| NR    | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m²] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|-------|---------------------|----------------------------------|-----------------|
| -1.01 | Komunikacja         | 126,31                           | 2,15            |
| -1.02 | Sala lekcyjna       | 43,37                            | 2,15            |
| -1.03 | Sala lekcyjna       | 48,56                            | 2,15            |
| -1.04 | Pom. socjalne       | 27,28                            | 2,80            |
| -1.05 | Komunikacja         | 2,47                             | 2,45            |
| -1.06 | Warsztat            | 15,16                            | 2,45            |
| -1.07 | Warsztat            | 5,45                             | 2,45            |
| -1.08 | Szatnia             | 31,53                            | 2,18            |
| -1.09 | Szatnia             | 45,46                            | 2,18            |
| -1.10 | Magazyn             | 33,85                            | 2,18            |
| -1.11 | Magazyn             | 31,07                            | 2,18            |
| -1.12 | Szatnia             | 48,67                            | 2,18            |
| -1.13 | Szatnia             | 42,36                            | 2,18            |
| -1.14 | Pom. socjalne       | 8,71                             | 2,80            |
| -1.15 | Magazyn             | 6,52                             | 2,80            |
| -1.16 | Wiatrołap           | 1,27                             | 2,80            |
| -1.17 | Komunikacja         | 2,48                             | 2,80            |
| -1.18 | Komórka lokatorska  | 2,20                             | 2,80            |
| -1.19 | Wymiennikownia      | 7,25                             | 2,80            |
| -1.20 | Wymiennikownia      | 23,22                            | 2,80            |
| -1.21 | Sanitariat          | 0,83                             | 2,80            |
| -1.22 | Magazyn             | 2,44                             | 2,18            |
| SUMA  |                     | 556,46                           |                 |

LEGENDA:

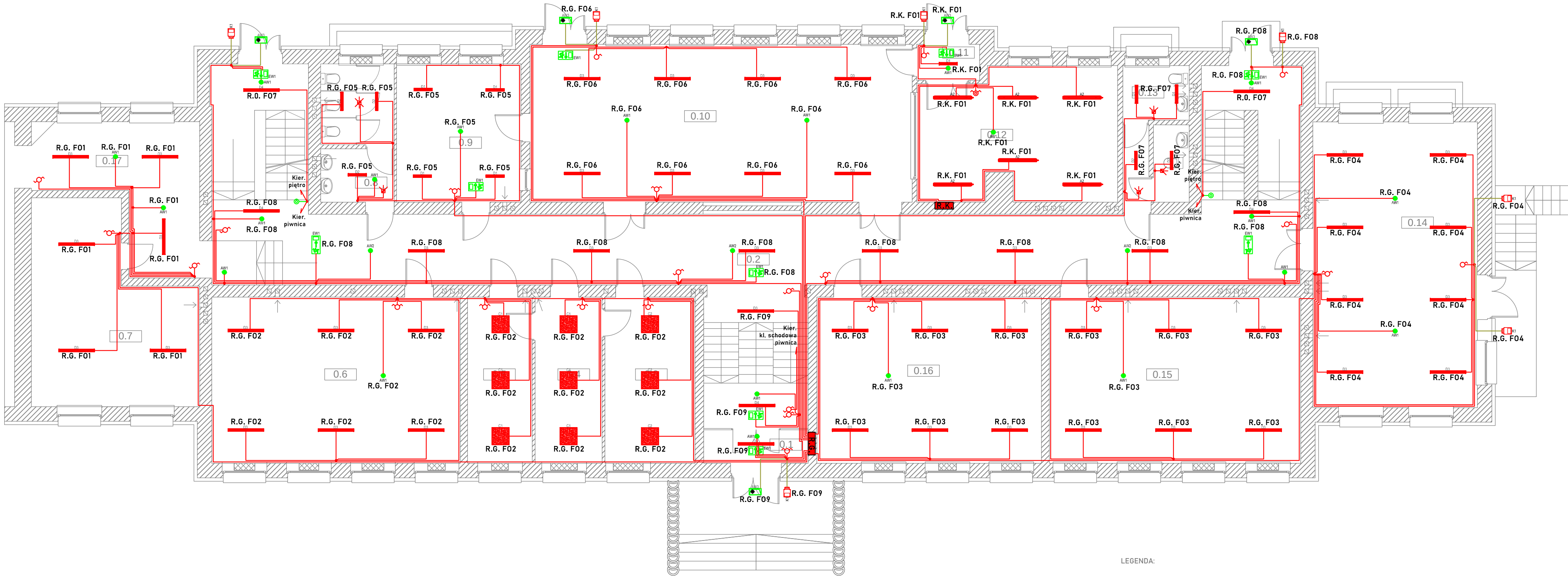
- A1 - Oprawa LED 1245 ED 4450lm/840 PC IP65 35W  
A2 - Oprawa LED 1245 ED 6800lm/840 PC IP65 50W  
A3 - Oprawa LED 11600lm/840 PC opal IP65 z kratką zabezpieczającą przed uderzeniem piłką  
C1 - Oprawa n/t LED SLIM 600x600 4550lm/830 biały MPRM  
C2 - Oprawa n/t LED SLIM 600x600 6450lm/840 biały MPRM  
D1 - Oprawa n/t LED 622mm 2450lm/840 klosz opalizowany IP44 biały 19W  
D2 - Oprawa n/t LED 622mm 3250lm/840 klosz opalizowany IP44 biały 26W  
D3 - Oprawa n/t LB LED 1235 ED 4500lm/840 opal IP44 biały  
D4 - Oprawa n/t LB LED 1235 ED 6650lm/840 opal IP44 biały  
AW1 - Oprawa awaryjna 3W 1h p/t jednozadaniowa (optyka otwarta) autotest  
AW2 - Oprawa awaryjna 3W 1h p/t jednozadaniowa (optyka korytarzowa) autotest  
AW3 - Oprawa awaryjna 3W 1h dwuzadaniowa IP65 przeznaczona na zewnątrz autotest + grzałka  
EW1 - Oprawa ewakuacyjna 1W 1h dwuzadaniowa jednostronna autotest

- Wyłącznik świecznikowy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik świecznikowy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik pojedynczy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik pojedynczy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik krzyżowy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik schodowy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik schodowy 10A p/t IP44  
- Czujnik ruchu szerokokątny 10A n/t IP20  
- Przewód YDYżo 3x1,5mm2  
- Przewód YDYżo 2x1,5mm2  
- Kabel YKY 3x1,5mm2  
- Puszka instalacyjna Ø80 p/t IP20

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT PIWNIC - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA                                                |             |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:      | 1:100 |
|                                      |                                                                                       | NR RYSUNKU: | E5    |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |       |



LEGENDA:

- A1 - Oprawa LED 1245 ED 4450lm/840 PC IP65 35W  
A2 - Oprawa LED 1245 ED 6800lm/840 PC IP65 50W  
A3 - Oprawa LED 11600lm/840 PC opał IP65 z kratką zabezpieczającą przed uderzeniem piłką  
C1 - Oprawa n/t LED SLIM 600x600 4550lm/830 biały MPRM  
C2 - Oprawa n/t LED SLIM 600x600 6450lm/840 biały MPRM  
D1 - Oprawa n/t LED 622mm 2450lm/840 klosz opalizowany IP44 biały 19W  
D2 - Oprawa n/t LED 622mm 3250lm/840 klosz opalizowany IP44 biały 26W  
D3 - Oprawa n/t LB LED 1235 ED 4500lm/840 opał IP44 biały  
D4 - Oprawa n/t LB LED 1235 ED 6650lm/840 opał IP44 biały  
AW1 - Oprawa awaryjna 3W 1h p/t jednozadaniowa (optyka otwarta) autotest  
AW2 - Oprawa awaryjna 3W 1h p/t jednozadaniowa (optyka korytarzowa) autotest  
AW3 - Oprawa awaryjna 3W 1h dwuzadaniowa IP65 przeznaczona na zewnątrz autotest + grzałka  
EW1 - Oprawa ewakuacyjna 1W 1h dwuzadaniowa jednostronna autotest  
K1 - Naświetlacz Mini LED ED 5700lm/740 IP65 as szeroki szary IP54

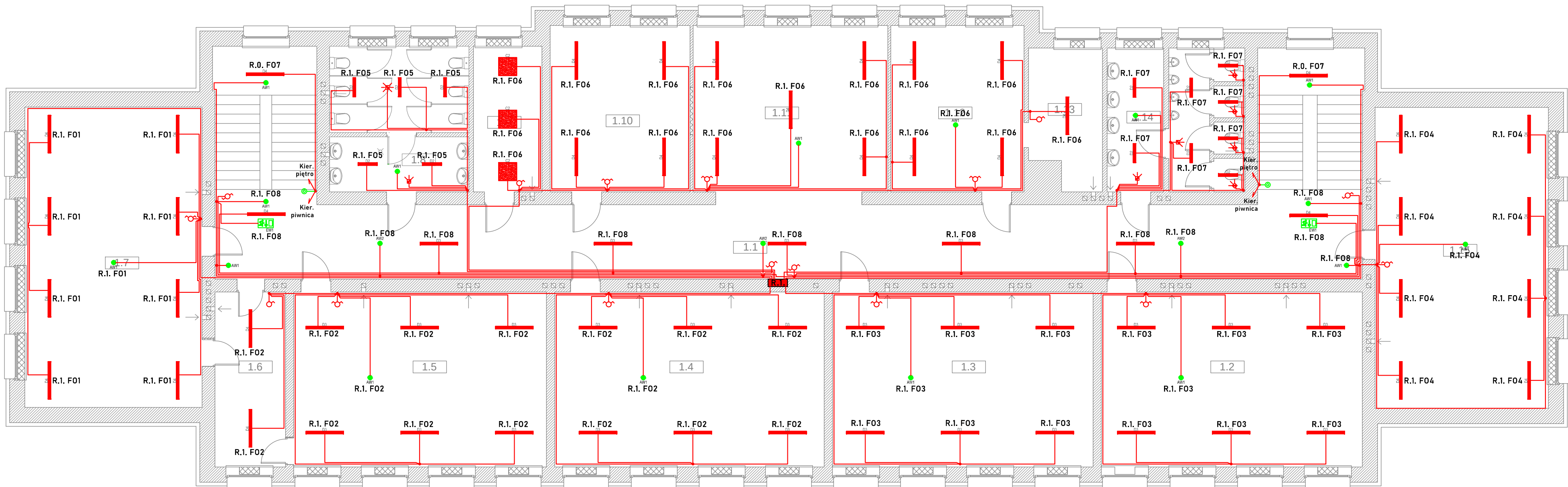
- Wyłącznik świecznikowy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik świecznikowy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik pojedynczy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik pojedynczy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik krzyżowy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik schodowy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik schodowy 10A p/t IP44  
- Czujnik ruchu szerokokątny 10A n/t IP20  
- Przewód YDYżo 3x1,5mm2  
- Przewód YDYżo 2x1,5mm2  
- Kabel YKY 3x1,5mm2  
- Puszka instalacyjna Ø80 p/t IP20

| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA         | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m²] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0.1  | Klatka schodowa / Wiatrołap | 4,20                             | 3,25            |
| 0.2  | Komunikacja                 | 144,33                           | 3,25            |
| 0.3  | Gabinet Dyrektora           | 17,97                            | 3,25            |
| 0.4  | Sekretariat                 | 13,36                            | 3,25            |
| 0.5  | Pom. biurowe                | 12,90                            | 3,25            |
| 0.6  | Sala lekcyjna               | 49,59                            | 3,25            |
| 0.7  | Sala Patrona                | 33,92                            | 2,70            |
| 0.8  | Sanitariaty                 | 11,94                            | 3,25            |
| 0.9  | Pom. socjalne               | 20,64                            | 3,25            |
| 0.10 | Jadalnia                    | 72,42                            | 3,25            |
| 0.11 | Wiatrołap                   | 2,73                             | 3,25            |
| 0.12 | Kuchnia                     | 30,42                            | 3,25            |
| 0.13 | Sanitariat                  | 10,10                            | 3,25            |
| 0.14 | Biblioteka                  | 56,43                            | 3,25            |
| 0.15 | Sala lekcyjna               | 50,17                            | 3,25            |
| 0.16 | Sala lekcyjna               | 44,81                            | 3,25            |
| 0.17 | Komunikacja                 | 21,04                            | 2,70            |
| SUMA |                             | 596,97                           |                 |

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |  |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |  |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |  |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |  |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |  |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |  |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA                                               |             |  |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |  |
| DATA:                                | SKALA:                                                                                | NR RYSUNKU: |  |
| GRUDZIEŃ 2019                        | 1:100                                                                                 | E6          |  |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |  |



| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m²] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|---------------------|----------------------------------|-----------------|
| 1.1  | Komunikacja         | 127.81                           | 3.25            |
| 1.2  | Sala lekcyjna       | 49.42                            | 3.25            |
| 1.3  | Sala lekcyjna       | 49.36                            | 3.25            |
| 1.4  | Sala lekcyjna       | 51.03                            | 3.25            |
| 1.5  | Sala lekcyjna       | 47.87                            | 3.25            |
| 1.6  | Magazyn             | 13.36                            | 3.25            |
| 1.7  | Sala lekcyjna       | 5.60                             | 3.25            |
| 1.8  | Sanitariat          | 19.84                            | 3.25            |
| 1.9  | Gabinet pedagoga    | 10.78                            | 3.25            |
| 1.10 | Sala komputerowa    | 25.16                            | 3.25            |
| 1.11 | Hall                | 35.01                            | 3.25            |
| 1.12 | Pokój nauczycieli   | 24.09                            | 3.25            |
| 1.13 | Magazyn             | 10.38                            | 3.25            |
| 1.14 | Sanitariaty         | 19.54                            | 3.25            |
| 1.15 | Sala lekcyjna       | 50.17                            | 3.25            |
| SUMA |                     | 539.42                           |                 |

LEGENDA:

- A1 - Oprawa LED 1245 ED 4450lm/840 PC IP65 35W  
A2 - Oprawa LED 1245 ED 6800lm/840 PC IP65 50W  
A3 - Oprawa LED 11600lm/840 PC opal IP65 z kratką zabezpieczającą przed uderzeniem piłką  
C1 - Oprawa n/t LED SLIM 600x600 4550lm/830 biały MPRM  
C2 - Oprawa n/t LED SLIM 600x600 6450lm/840 biały MPRM  
D1 - Oprawa n/t LED 622mm 2450lm/840 klosz opalizowany IP44 biały 19W  
D2 - Oprawa n/t LED 622mm 3250lm/840 klosz opalizowany IP44 biały 26W  
D3 - Oprawa n/t LB LED 1235 ED 4500lm/840 opal IP44 biały  
D4 - Oprawa n/t LB LED 1235 ED 6650lm/840 opal IP44 biały  
AW1 - Oprawa awaryjna 3W 1h p/t jednozadaniowa (optyka otwarta) autotest  
AW2 - Oprawa awaryjna 3W 1h p/t jednozadaniowa (optyka korytarzowa) autotest  
AW3 - Oprawa awaryjna 3W 1h dwuzadaniowa IP65 przeznaczona na zewnątrz autotest + grzałka  
EW1 - Oprawa ewakuacyjna 1W 1h dwuzadaniowa jednostronna autotest

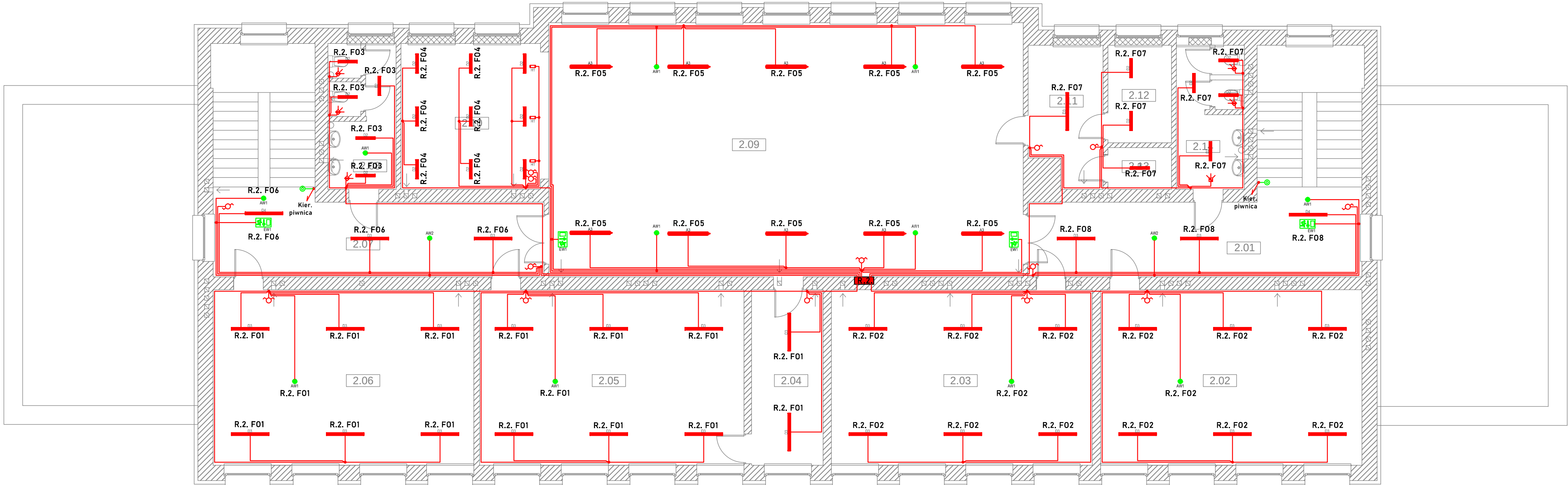
- Wyłącznik świecznikowy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik świecznikowy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik pojedynczy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik pojedynczy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik krzyżowy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik schodowy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik schodowy 10A p/t IP44  
- Czujnik ruchu szerokokątny 10A n/t IP20  
- Przewód YDYzo 3x1,5mm2  
- Przewód YDYzo 2x1,5mm2  
- Kabel YKY 3x1,5mm2  
- Puszka instalacyjna Ø80 p/t IP20

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Słazica 22, 26-340 Drzewica                                     |             |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT 1 PIĘTRA - INSTALACJA OŚWIELENIOWA                                               |             |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:      | 1:100 |
|                                      |                                                                                       | NR RYSUNKU: | E7    |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |       |





| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m <sup>2</sup> ] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|---------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 2.01 | Komunikacja         | 44,71                                         | 3,25            |
| 2.02 | Sala lekcyjna       | 49,42                                         | 3,25            |
| 2.03 | Sala lekcyjna       | 49,36                                         | 3,25            |
| 2.04 | Magazyn             | 13,54                                         | 3,25            |
| 2.05 | Sala lekcyjna       | 50,00                                         | 3,25            |
| 2.06 | Sala lekcyjna       | 49,31                                         | 3,25            |
| 2.07 | Komunikacja         | 44,20                                         | 3,25            |
| 2.08 | Sanitariat          | 10,02                                         | 3,25            |
| 2.09 | Sala gimnastyczna   | 129,94                                        | 4,40            |
| 2.10 | Scena               | 21,94                                         | 2,55            |
| 2.11 | Magazyn             | 10,53                                         | 3,25            |
| 2.12 | Magazyn             | 6,69                                          | 3,25            |
| 2.13 | Magazyn             | 2,86                                          | 3,25            |
| 2.14 | Sanitariaty         | 9,81                                          | 3,25            |
| SUMA |                     | 492,33                                        |                 |

LEGENDA:

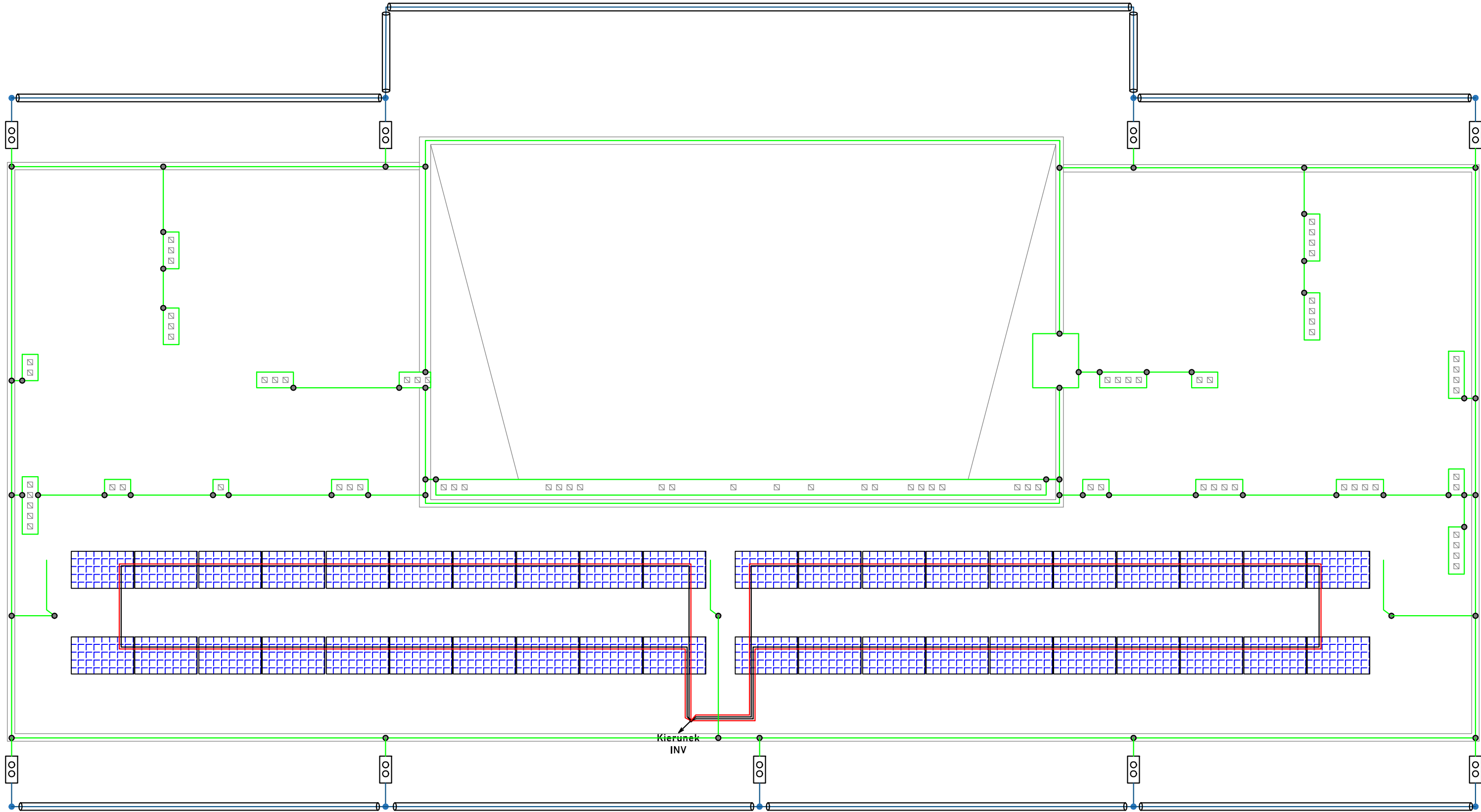
- A1 - Oprawa LED 1245 ED 4450lm/840 PC IP65 35W  
A2 - Oprawa LED 1245 ED 6800lm/840 PC IP65 50W  
A3 - Oprawa LED 11600lm/840 PC opal IP65 z kratką zabezpieczającą przed uderzeniem piłką  
C1 - Oprawa n/t LED SLIM 600x600 4550lm/830 biały MPRM  
C2 - Oprawa n/t LED SLIM 600x600 6450lm/840 biały MPRM  
D1 - Oprawa n/t LED 622mm 2450lm/840 kłosz opalizowany IP44 biały 19W  
D2 - Oprawa n/t LED 622mm 3250lm/840 kłosz opalizowany IP44 biały 26W  
D3 - Oprawa n/t LB LED 1235 ED 4500lm/840 opal IP44 biały  
D4 - Oprawa n/t LB LED 1235 ED 6650lm/840 opal IP44 biały  
AW1 - Oprawa awaryjna 3W 1h p/t jednozadaniowa (optyka otwarta) autotest  
AW2 - Oprawa awaryjna 3W 1h p/t jednozadaniowa (optyka korytarzowa) autotest  
AW3 - Oprawa awaryjna 3W 1h dwuzadaniowa IP65 przeznaczona na zewnątrz autotest + grzałka  
EW1 - Oprawa ewakuacyjna 1W 1h dwuzadaniowa jednostronna autotest  
H1 - Oprawa typu projektor wewnętrzny n/t 2900lm 26W IP20

- Wyłącznik świecznikowy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik świecznikowy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik pojedynczy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik pojedynczy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik krzyżowy 10A p/t IP44  
- Wyłącznik schodowy 10A p/t IP20  
- Wyłącznik schodowy 10A p/t IP44  
- Czujnik ruchu szerokokątny 10A n/t IP20  
- Przewód YDYżo 3x1,5mm2  
- Przewód YDYżo 2x1,5mm2  
- Kabel YKY 3x1,5mm2  
- Puszka instalacyjna Ø80 p/t IP20

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT 2 PIĘTRA - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA                                              |             |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:      | 1:100 |
|                                      |                                                                                       | NR RYSUNKU: | E8    |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |       |



- LEGENDA:
- Rura osłonowa PVC fi 50mm
  - Złącza kontrolno-pomiarowe
  - Drut FeZn fi 8mm - zwody poziome i pionowe
  - Płaskownik FeZn 30x4mm2 układany w ziemi
  - Złącze krzyżowe
  - Połączenie metaliczne (złącze UKU lub spawanie)
  - Panel fotowoltaiczny polikrystaliczny 300Wp
  - Kabel solarny 6mm2 PV
  - Iglica odgromowa h-3m.

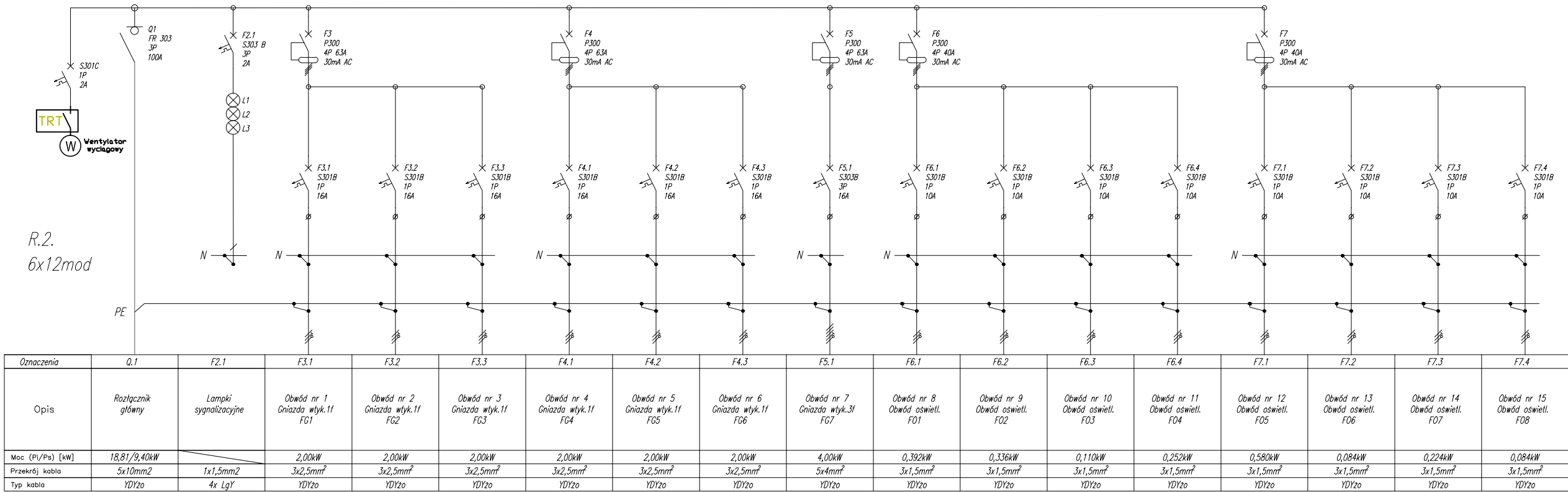
Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.

**KWADRAT**  
PRACOWNIA PROJEKTOWA

|                |                                                                                       |             |  |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| TEMAT:         | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |  |
| ADRES OBIEKTU: | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |  |
| INWESTOR:      | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |  |
| UMOWA:         | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |  |
| FAZA:          | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |  |
| BRANŻA:        | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |  |
| NAZWA RYSUNKU: | RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA                                                     |             |  |
| PROJEKTANT     | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |  |
| DATA:          | SKALA:                                                                                | NR RYSUNKU: |  |

GRUDZIEŃ 2019 1:100 E9

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE



Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.

K

WADRA

PRACOWNIA PROJEKTOWA

TEMAT:

Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej

ADRES OBIEKTU:

DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica  
działka nr: 62  
obręb: 0001 M. Drzewica

INWESTOR:

GMINA DRZEWICA  
ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica

UMOWA:

82/2019 z dnia 30.09.2019r.

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

NAZWA RYSUNKU:

SCHEMAT ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH - CZ. I

PROJEKTANT

mgr inż. Lechosław Ustaborowicz  
NB.IV.7342/51/98

Podpis:

DATA:

GRUDZIEŃ 2019

SKALA:

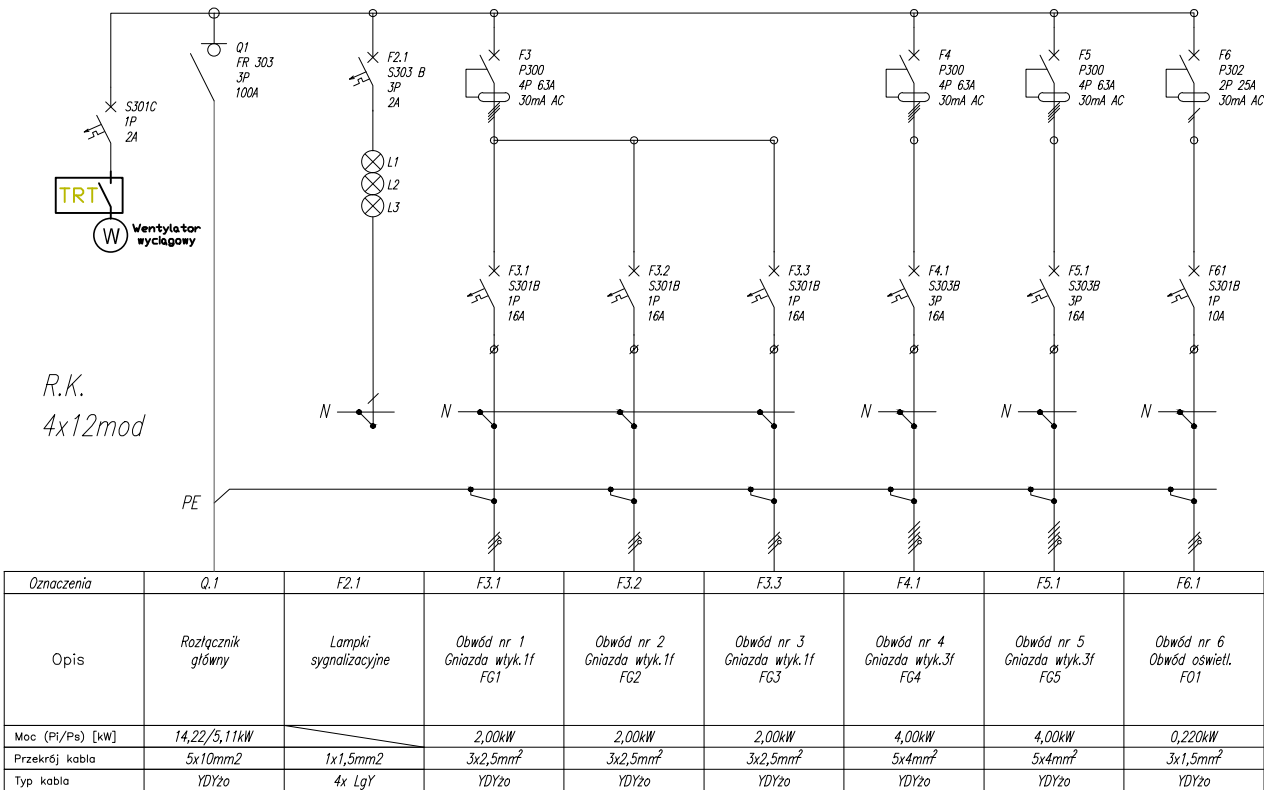
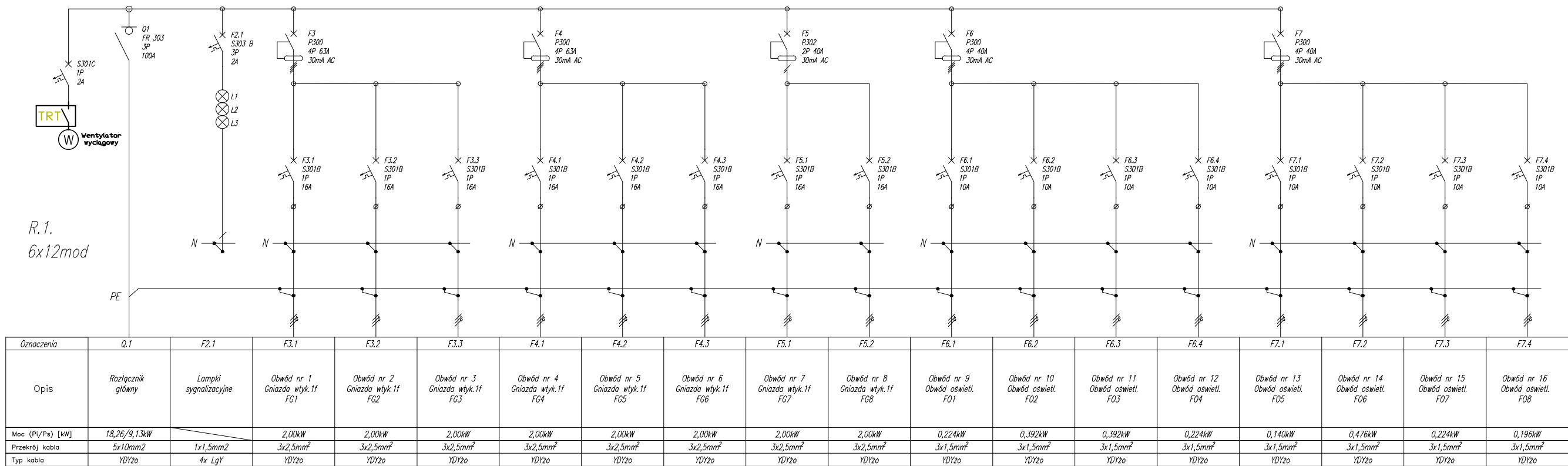
1:100

NR RYSUNKU:

E10

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

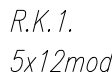
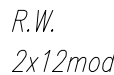
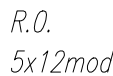




Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.

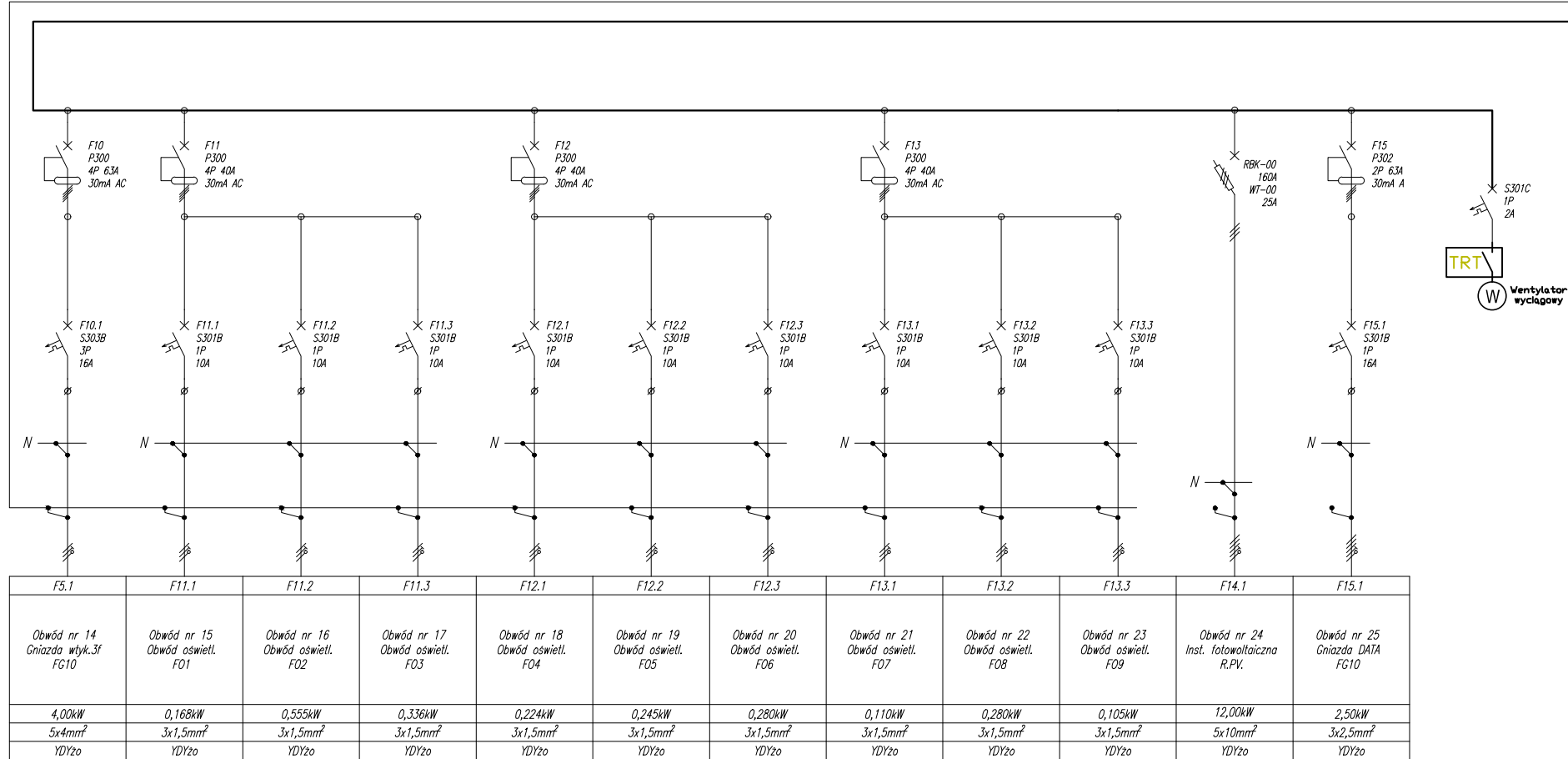
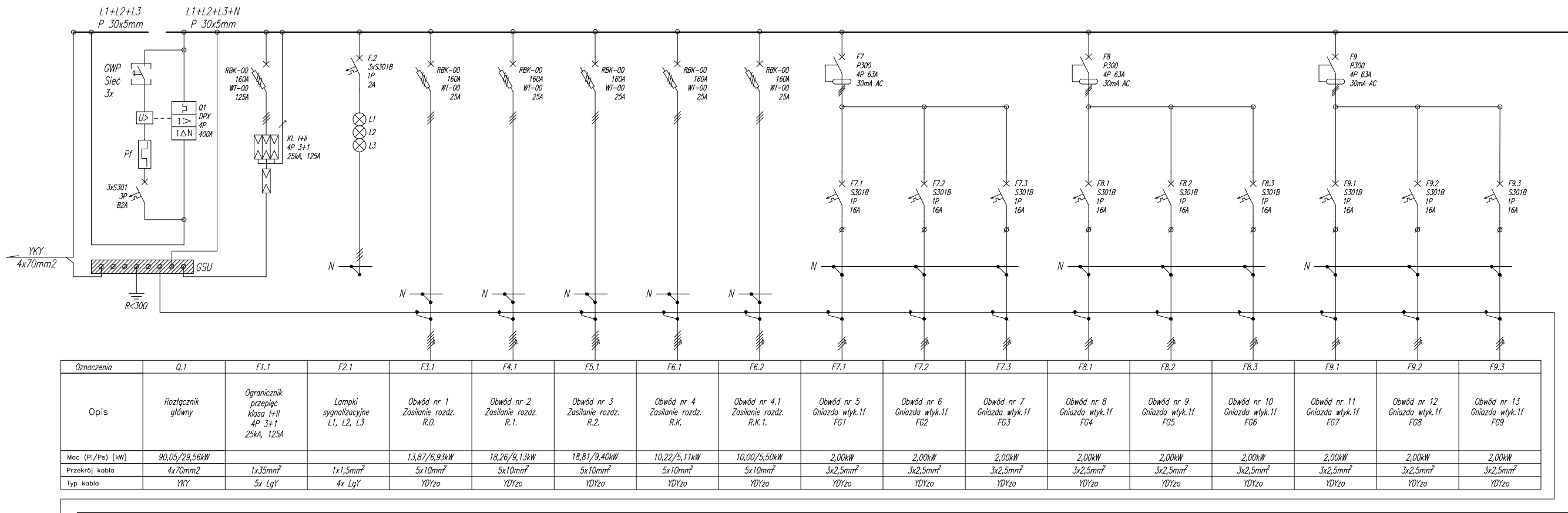


|                                      |                                                                                       |             |         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |         |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |         |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |         |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |         |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |         |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |         |
| NAZWA RYSUNKU:                       | SCHEMAT ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH - CZ. II                                            |             |         |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   |             | Podpis: |
| DATA:                                | SKALA:                                                                                | NR RYSUNKU: |         |
| GRUDZIEŃ 2019                        | 1:100                                                                                 | E11         |         |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |         |



**KWADRAT**  
PRACOWNIA PROJEKTOWA

|                                             |               |                                                                                       |                |
|---------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>TEMAT:</b>                               |               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |                |
| <b>ADRES OBIEKTU:</b>                       |               | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |                |
| <b>INWESTOR:</b>                            |               | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |                |
| <b>UMOWA:</b>                               |               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |                |
| <b>FAZA:</b>                                |               | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |                |
| <b>BRANŻA:</b>                              |               | ELEKTRYCZNA                                                                           |                |
| <b>NAZWA RYSUNKU:</b>                       |               | <b>SCHEMAT ROZDZIELNIK ELEKTRYCZNYCH - CZ. III</b>                                    |                |
| <b>PROJEKTANT</b>                           |               | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | <b>Podpis:</b> |
| <b>DATA:</b>                                | <b>SKALA:</b> | <b>NR RYSUNKU:</b>                                                                    |                |
| <b>GRUDZIEŃ 2019</b>                        | <b>1:100</b>  | <b>E12</b>                                                                            |                |
| <b>WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE</b> |               |                                                                                       |                |

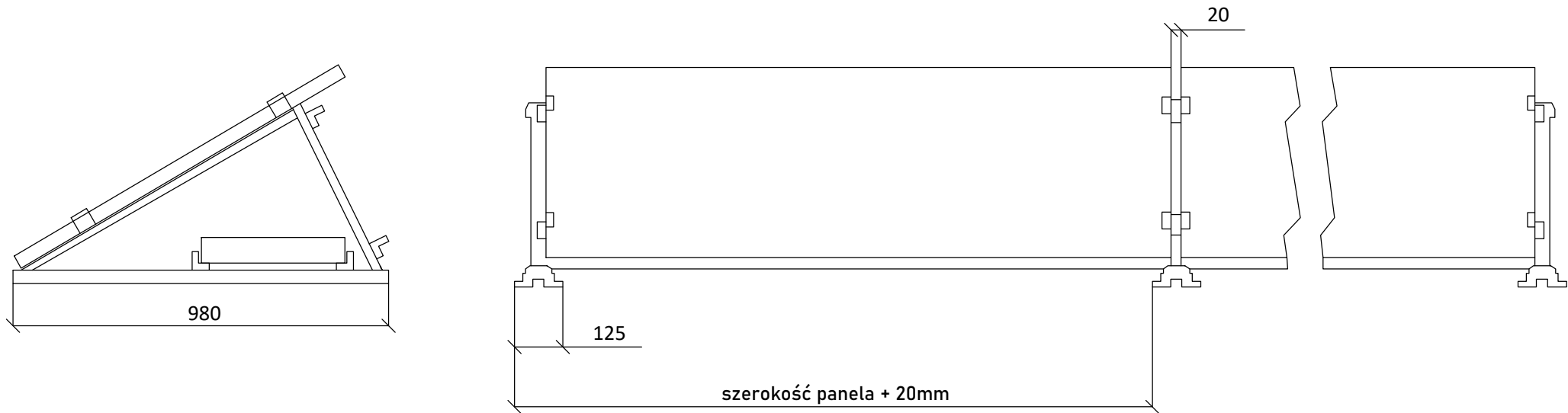
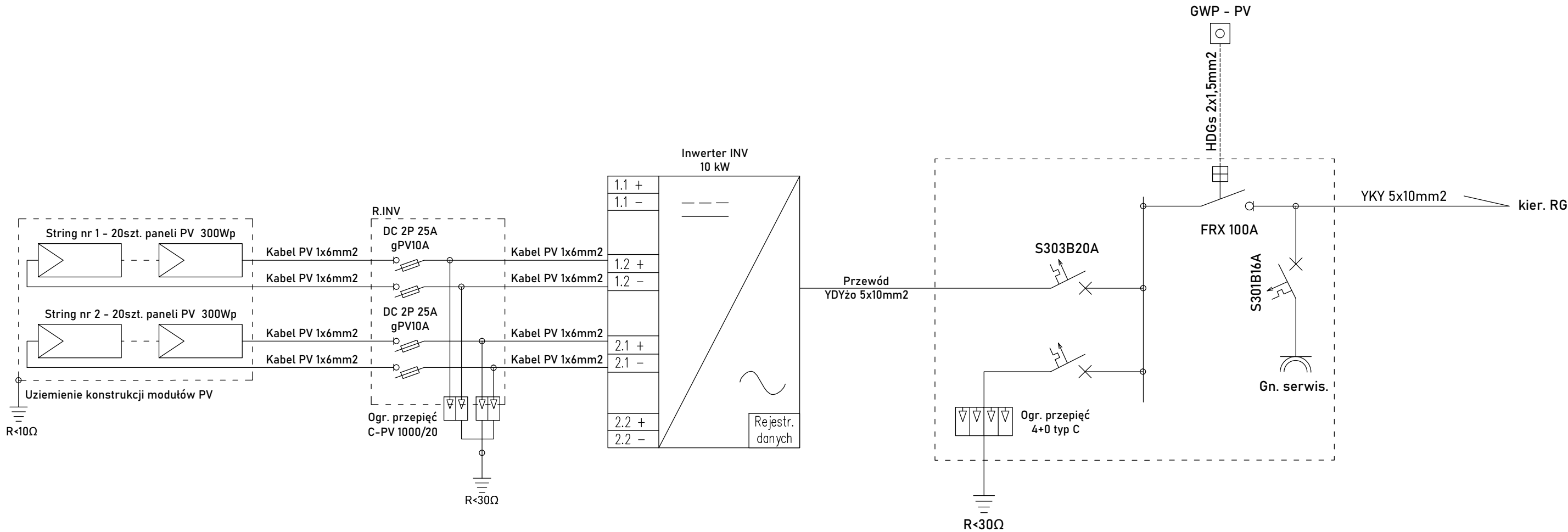


Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |
| NAZWA RYSUNKU:                       | SCHEMAT ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH - CZ. IV                                            |             |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | NR RYSUNKU: |
| SKALA:                               | 1:100                                                                                 | E13         |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |

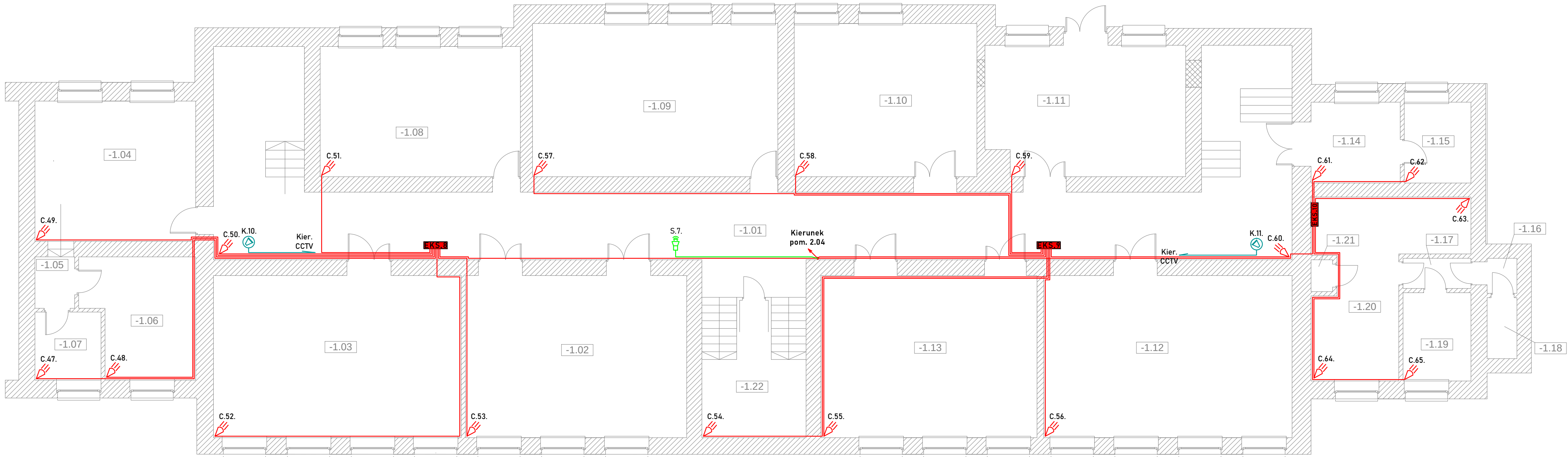




Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |         |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |         |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |         |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |         |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |         |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |         |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |         |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ                                                    |         |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis: |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:  | 1:100 |
| NR RYSUNKU:                          |                                                                                       |         | E14   |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |         |       |



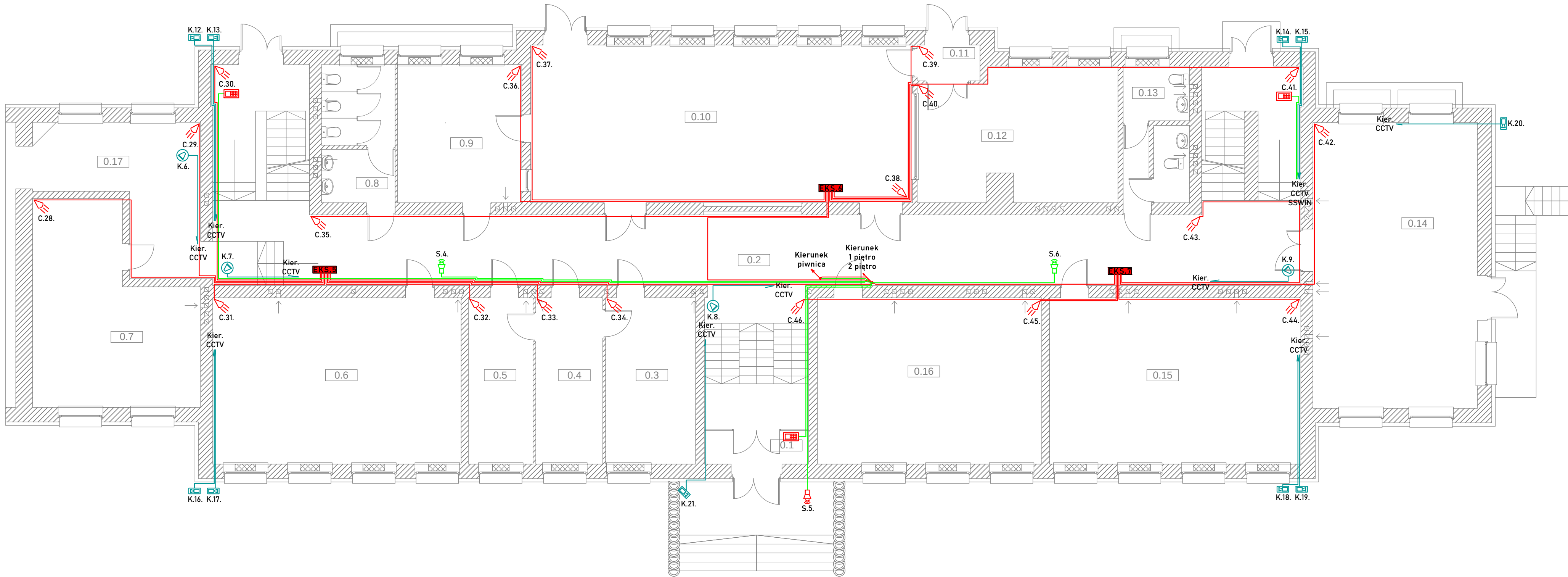
- LEGENDA:
- Czujka PIR
  - Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny
  - Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny
  - Manipulator LCD systemu alarmowego
  - Kamera wewnętrzna kopułowa 4MPx
  - Kamera zewnętrzna 4MPx
  - Przewód FTP kat. 6a
  - Przewód YTDY 3x1,5mm2
  - Przewód YTDY 6x0,5mm2
  - Ekspander 8 wyjść

| NR    | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m²] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|-------|---------------------|----------------------------------|-----------------|
| -1.01 | Komunikacja         | 126,31                           | 2,15            |
| -1.02 | Sala lekcyjna       | 43,37                            | 2,15            |
| -1.03 | Sala lekcyjna       | 48,56                            | 2,15            |
| -1.04 | Pom. socjalne       | 27,28                            | 2,80            |
| -1.05 | Komunikacja         | 2,47                             | 2,45            |
| -1.06 | Warsztat            | 15,16                            | 2,45            |
| -1.07 | Warsztat            | 5,45                             | 2,45            |
| -1.08 | Szatnia             | 31,53                            | 2,18            |
| -1.09 | Szatnia             | 45,46                            | 2,18            |
| -1.10 | Magazyn             | 33,85                            | 2,18            |
| -1.11 | Magazyn             | 31,07                            | 2,18            |
| -1.12 | Szatnia             | 48,67                            | 2,18            |
| -1.13 | Szatnia             | 42,36                            | 2,18            |
| -1.14 | Pom. socjalne       | 8,71                             | 2,80            |
| -1.15 | Magazyn             | 6,52                             | 2,80            |
| -1.16 | Wiatrołap           | 1,27                             | 2,80            |
| -1.17 | Komunikacja         | 2,48                             | 2,80            |
| -1.18 | Komórka lokatorska  | 2,20                             | 2,80            |
| -1.19 | Wymiennikownia      | 7,25                             | 2,80            |
| -1.20 | Wymiennikownia      | 23,22                            | 2,80            |
| -1.21 | Sanitariat          | 0,83                             | 2,80            |
| -1.22 | Magazyn             | 2,44                             | 2,18            |
| SUMA  |                     | 556,46                           |                 |

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |  |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |  |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |  |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |  |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |  |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |  |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT PIWNIC - INSTALACJA CCTV I SSWIN                                                 |             |  |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |  |
| DATA:                                | SKALA:                                                                                | NR RYSUNKU: |  |
| GRUDZIEŃ 2019                        | 1:100                                                                                 | E15         |  |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |  |



- LEGENDA:
- Czujka PIR
  - Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny
  - Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny
  - Manipulator LCD systemu alarmowego
  - Kamera wewnętrzna kopułowa 4MPx
  - Kamera zewnętrzna 4MPx
  - Przewód FTP kat. 6a
  - Przewód YTDY 3x1,5mm<sup>2</sup>
  - Przewód YTDY 6x0,5mm<sup>2</sup>
  - Ekspander 8 wyjść

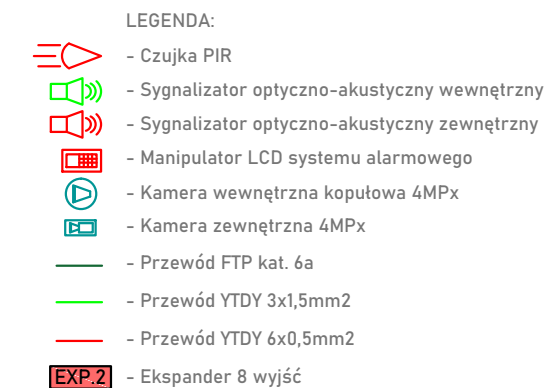
| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA         | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m <sup>2</sup> ] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 0.1  | Klatka schodowa / Wiatrołap | 4,20                                          | 3,25            |
| 0.2  | Komunikacja                 | 144,33                                        | 3,25            |
| 0.3  | Gabinet Dyrektora           | 17,97                                         | 3,25            |
| 0.4  | Sekretariat                 | 13,36                                         | 3,25            |
| 0.5  | Pom. biurowe                | 12,90                                         | 3,25            |
| 0.6  | Sala lekcyjna               | 49,59                                         | 3,25            |
| 0.7  | Sala Patrona                | 33,92                                         | 2,70            |
| 0.8  | Sanitariaty                 | 11,94                                         | 3,25            |
| 0.9  | Pom. socjalne               | 20,64                                         | 3,25            |
| 0.10 | Jadalnia                    | 72,42                                         | 3,25            |
| 0.11 | Wiatrołap                   | 2,73                                          | 3,25            |
| 0.12 | Kuchnia                     | 30,42                                         | 3,25            |
| 0.13 | Sanitariat                  | 10,10                                         | 3,25            |
| 0.14 | Biblioteka                  | 56,43                                         | 3,25            |
| 0.15 | Sala lekcyjna               | 50,17                                         | 3,25            |
| 0.16 | Sala lekcyjna               | 44,81                                         | 3,25            |
| 0.17 | Komunikacja                 | 21,04                                         | 2,70            |
| SUMA |                             | 596,97                                        |                 |

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |         |             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |         |             |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |         |             |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |         |             |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |         |             |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |         |             |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |         |             |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT PARTERU - INSTALACJA CCTV I SSWIN                                                |         |             |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis: |             |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:  | NR RYSUNKU: |
|                                      |                                                                                       | 1:100   | E16         |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |         |             |



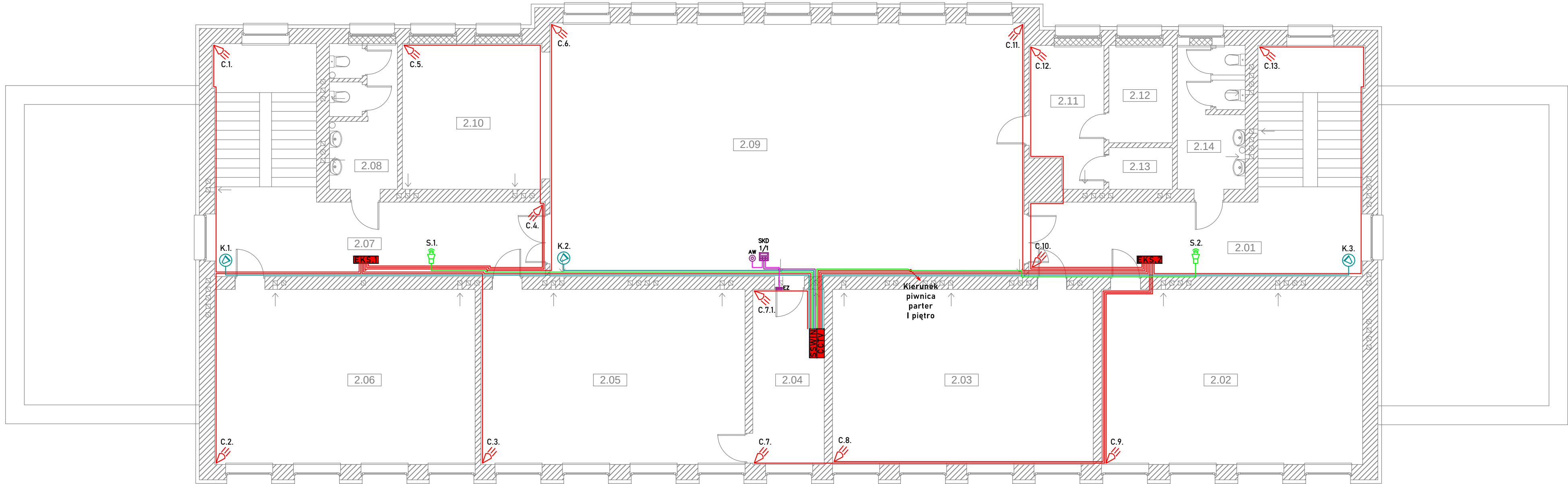


| NR          | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m <sup>2</sup> ] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|-------------|---------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 1.1         | Komunikacja         | 127,81                                        | 3,25            |
| 1.2         | Sala lekcyjna       | 49,42                                         | 3,25            |
| 1.3         | Sala lekcyjna       | 49,36                                         | 3,25            |
| 1.4         | Sala lekcyjna       | 51,03                                         | 3,25            |
| 1.5         | Sala lekcyjna       | 47,87                                         | 3,25            |
| 1.6         | Magazyn             | 13,36                                         | 3,25            |
| 1.7         | Sala lekcyjna       | 5,60                                          | 3,25            |
| 1.8         | Sanitariat          | 19,84                                         | 3,25            |
| 1.9         | Gabinet pedagoga    | 10,78                                         | 3,25            |
| 1.10        | Sala komuterowa     | 25,16                                         | 3,25            |
| 1.11        | Hall                | 35,01                                         | 3,25            |
| 1.12        | Pokój nauczycieli   | 24,09                                         | 3,25            |
| 1.13        | Magazyn             | 10,38                                         | 3,25            |
| 1.14        | Sanitariaty         | 19,54                                         | 3,25            |
| 1.15        | Sala lekcyjna       | 50,17                                         | 3,25            |
| <b>SUMA</b> |                     | <b>539,42</b>                                 |                 |

**K W A D R A T**  
PRACOWNIA PROJEKTOWA

|                                      |  |                                                                                       |                    |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>TEMAT:</b>                        |  | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |                    |
| <b>ADRES OBIEKTU:</b>                |  | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |                    |
| <b>INWESTOR:</b>                     |  | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |                    |
| <b>UMOWA:</b>                        |  | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |                    |
| <b>FAZA:</b>                         |  | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |                    |
| <b>BRANŻA:</b>                       |  | ELEKTRYCZNA                                                                           |                    |
| <b>NAZWA RYSUNKU:</b>                |  | RZUT 1 PIĘTRA - INSTALACJA CCTV I SSWIN                                               |                    |
| <b>PROJEKTANT</b>                    |  | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:            |
| <b>DATA:</b>                         |  | <b>SKALA:</b>                                                                         | <b>NR RYSUNKU:</b> |
| GRUDZIEŃ 2019                        |  | 1:100                                                                                 | E17                |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |  |                                                                                       |                    |





| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m²] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|---------------------|----------------------------------|-----------------|
| 2.01 | Komunikacja         | 44,71                            | 3,25            |
| 2.02 | Sala lekcyjna       | 49,42                            | 3,25            |
| 2.03 | Sala lekcyjna       | 49,36                            | 3,25            |
| 2.04 | Magazyn             | 13,54                            | 3,25            |
| 2.05 | Sala lekcyjna       | 50,00                            | 3,25            |
| 2.06 | Sala lekcyjna       | 49,31                            | 3,25            |
| 2.07 | Komunikacja         | 44,20                            | 3,25            |
| 2.08 | Sanitariat          | 10,02                            | 3,25            |
| 2.09 | Sala gimnastyczna   | 129,94                           | 4,40            |
| 2.10 | Scena               | 21,94                            | 2,55            |
| 2.11 | Magazyn             | 10,53                            | 3,25            |
| 2.12 | Magazyn             | 6,69                             | 3,25            |
| 2.13 | Magazyn             | 2,86                             | 3,25            |
| 2.14 | Sanitariaty         | 9,81                             | 3,25            |
| SUMA |                     | 492,33                           |                 |

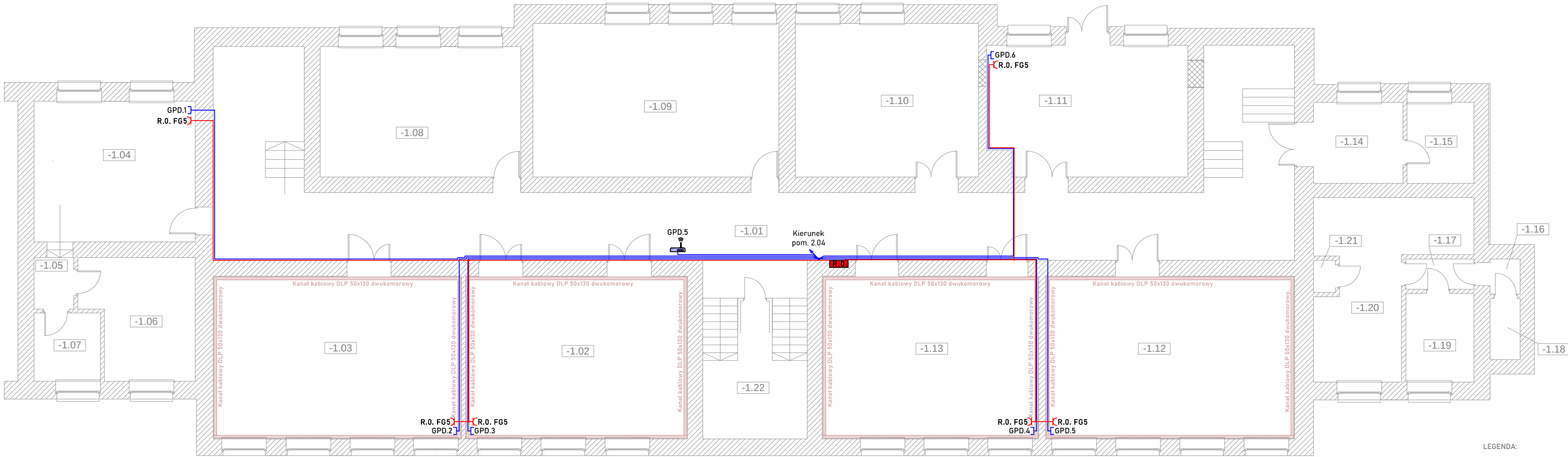
LEGENDA:

- Czujka PIR
- Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny
- Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny
- Manipulator LCD systemu alarmowego
- Kamera wewnętrzna kopułowa 4MPx
- Kamera zewnętrzna 4MPx
- Przewód FTP kat. 6a
- Przewód YTDY 3x1,5mm2
- Przewód YTDY 6x0,5mm2
- Przewód YTDY 6x0,5mm2
- Ekspander 8 wyjść
- Kontroler dostępu SKD
- Awaryjny przycisk wejścia
- Elektroczep 12VDC
- Przewód FTP kat. 6a 4x2x0,5mm2
- Przewód OMY 2x1,0mm2

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT 2 PIĘTRA - INSTALACJA CCTVI I SSWIN                                              |             |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:      | 1:100 |
|                                      |                                                                                       | NR RYSUNKU: | E18   |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |       |



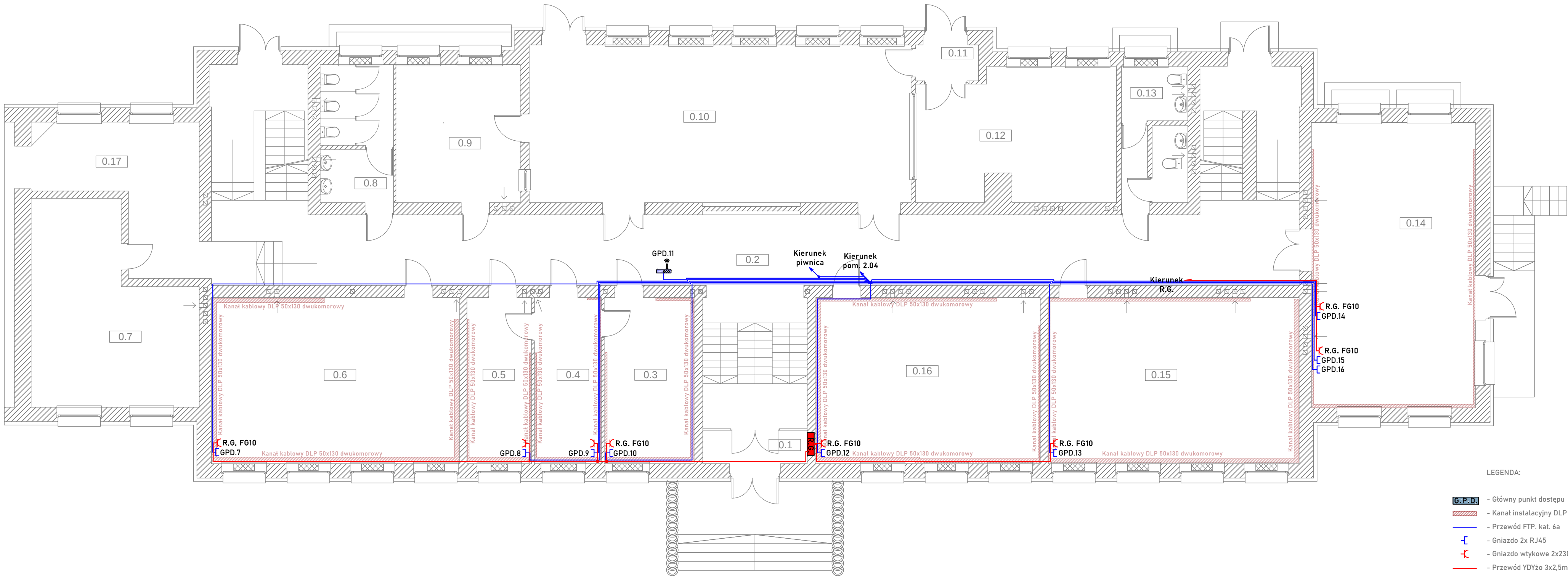
- LEGENDA:
- Główny punkt dostępu
  - Kanał instalacyjny DLP 30x150 dwukomorowy
  - Przewód FTP. kat. 6a
  - Gniazdo 2x RJ45
  - Gniazdo wtykowe 2x230V DATA IP20
  - Przewód YDY 3x2,5mm2

| NR    | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m²] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|-------|---------------------|----------------------------------|-----------------|
| -1.01 | Komunikacja         | 126,31                           | 2,15            |
| -1.02 | Sala lekcyjna       | 43,37                            | 2,15            |
| -1.03 | Sala lekcyjna       | 48,56                            | 2,15            |
| -1.04 | Pom. socjalne       | 27,28                            | 2,80            |
| -1.05 | Komunikacja         | 2,47                             | 2,45            |
| -1.06 | Warsztat            | 15,16                            | 2,45            |
| -1.07 | Warsztat            | 5,45                             | 2,45            |
| -1.08 | Szatnia             | 31,53                            | 2,18            |
| -1.09 | Szatnia             | 45,46                            | 2,18            |
| -1.10 | Magazyn             | 33,85                            | 2,18            |
| -1.11 | Magazyn             | 31,07                            | 2,18            |
| -1.12 | Szatnia             | 48,67                            | 2,18            |
| -1.13 | Szatnia             | 42,36                            | 2,18            |
| -1.14 | Pom. socjalne       | 8,71                             | 2,80            |
| -1.15 | Magazyn             | 6,52                             | 2,80            |
| -1.16 | Wiatrołap           | 1,27                             | 2,80            |
| -1.17 | Komunikacja         | 2,48                             | 2,80            |
| -1.18 | Komórka lokatorska  | 2,20                             | 2,80            |
| -1.19 | Wymiennikownia      | 7,25                             | 2,80            |
| -1.20 | Wymiennikownia      | 23,22                            | 2,80            |
| -1.21 | Sanitariat          | 0,83                             | 2,80            |
| -1.22 | Magazyn             | 2,44                             | 2,18            |
| SUMA  |                     | 556,46                           |                 |

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT PIWNIC - INSTALACJA LAN                                                          |             |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:      | 1:100 |
|                                      |                                                                                       | NR RYSUNKU: | E19   |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |       |



LEGENDA:

- G.P.D.** - Główny punkt dostępu
- Kanał instalacyjny DLP 30x150 dwukomorowy
- Przewód FTP. kat. 6a
- Gniazdo 2x RJ45
- Gniazdo wtykowe 2x230V DATA IP20
- Przewód YDY2o 3x2,5mm2

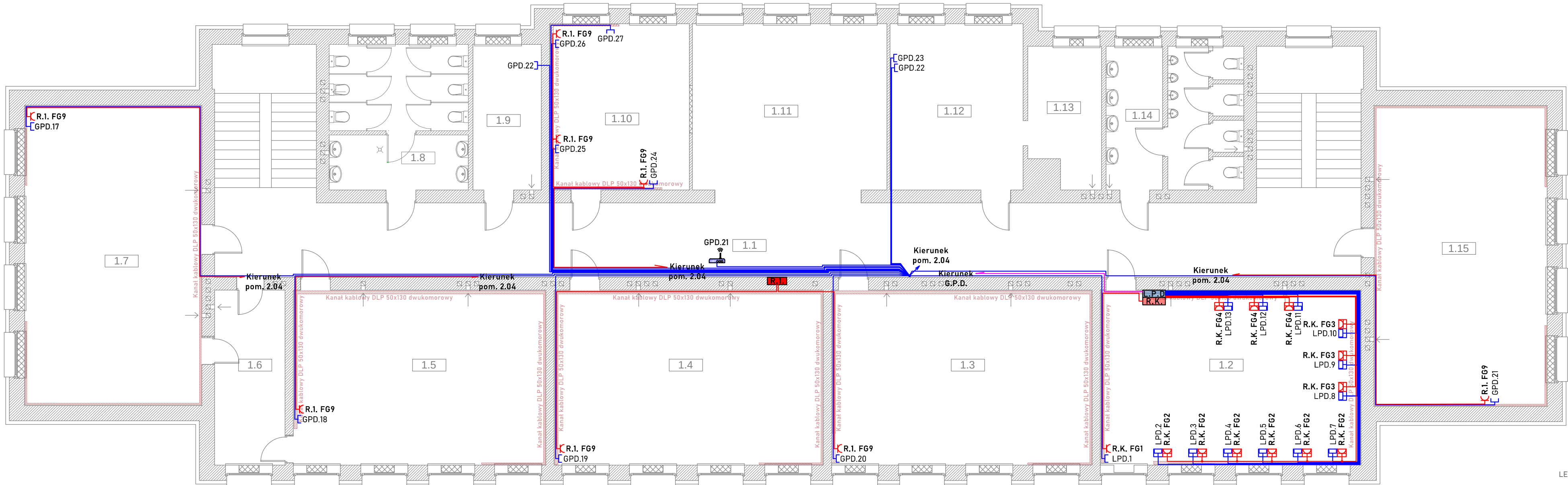
| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA         | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m <sup>2</sup> ] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 0.1  | Klatka schodowa / Wiatrołap | 4,20                                          | 3,25            |
| 0.2  | Komunikacja                 | 144,33                                        | 3,25            |
| 0.3  | Gabinet Dyrektora           | 17,97                                         | 3,25            |
| 0.4  | Sekretariat                 | 13,36                                         | 3,25            |
| 0.5  | Pom. biurowe                | 12,90                                         | 3,25            |
| 0.6  | Sala lekcyjna               | 49,59                                         | 3,25            |
| 0.7  | Sala Patrona                | 33,92                                         | 2,70            |
| 0.8  | Sanitariaty                 | 11,94                                         | 3,25            |
| 0.9  | Pom. socjalne               | 20,64                                         | 3,25            |
| 0.10 | Jadalnia                    | 72,42                                         | 3,25            |
| 0.11 | Wiatrołap                   | 2,73                                          | 3,25            |
| 0.12 | Kuchnia                     | 30,42                                         | 3,25            |
| 0.13 | Sanitariat                  | 10,10                                         | 3,25            |
| 0.14 | Biblioteka                  | 56,43                                         | 3,25            |
| 0.15 | Sala lekcyjna               | 50,17                                         | 3,25            |
| 0.16 | Sala lekcyjna               | 44,81                                         | 3,25            |
| 0.17 | Komunikacja                 | 21,04                                         | 2,70            |
| SUMA |                             | 596,97                                        |                 |

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | RZUT PARTERU - INSTALACJA LAN                                                         |             |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:      | 1:100 |
|                                      |                                                                                       | NR RYSUNKU: | E20   |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |       |





- LEGENDA:
- Główny punkt dostępu
  - Kanał instalacyjny DLP 30x150 dwukomorowy
  - Przewód FTP, kat. 6a
  - Gniazdo 2x RJ45
  - Gniazdo wtykowe 2x230V DATA IP20
  - Przewód YDYzo 3x2,5mm2
  - Zestaw gniazd podłogowych 2x230V DATA+RJ45
  - Kabel światłowodowy SN 12x9/125µm

| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m²] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|---------------------|----------------------------------|-----------------|
| 1.1  | Komunikacja         | 127,81                           | 3,25            |
| 1.2  | Sala lekcyjna       | 49,42                            | 3,25            |
| 1.3  | Sala lekcyjna       | 49,36                            | 3,25            |
| 1.4  | Sala lekcyjna       | 51,03                            | 3,25            |
| 1.5  | Sala lekcyjna       | 47,87                            | 3,25            |
| 1.6  | Magazyn             | 13,36                            | 3,25            |
| 1.7  | Sala lekcyjna       | 5,60                             | 3,25            |
| 1.8  | Sanitariat          | 19,84                            | 3,25            |
| 1.9  | Gabinet pedagoga    | 10,78                            | 3,25            |
| 1.10 | Sala komputerowa    | 25,16                            | 3,25            |
| 1.11 | Hall                | 35,01                            | 3,25            |
| 1.12 | Pokój nauczycieli   | 24,09                            | 3,25            |
| 1.13 | Magazyn             | 10,38                            | 3,25            |
| 1.14 | Sanitariaty         | 19,54                            | 3,25            |
| 1.15 | Sala lekcyjna       | 50,17                            | 3,25            |
| SUMA |                     | 539,42                           |                 |

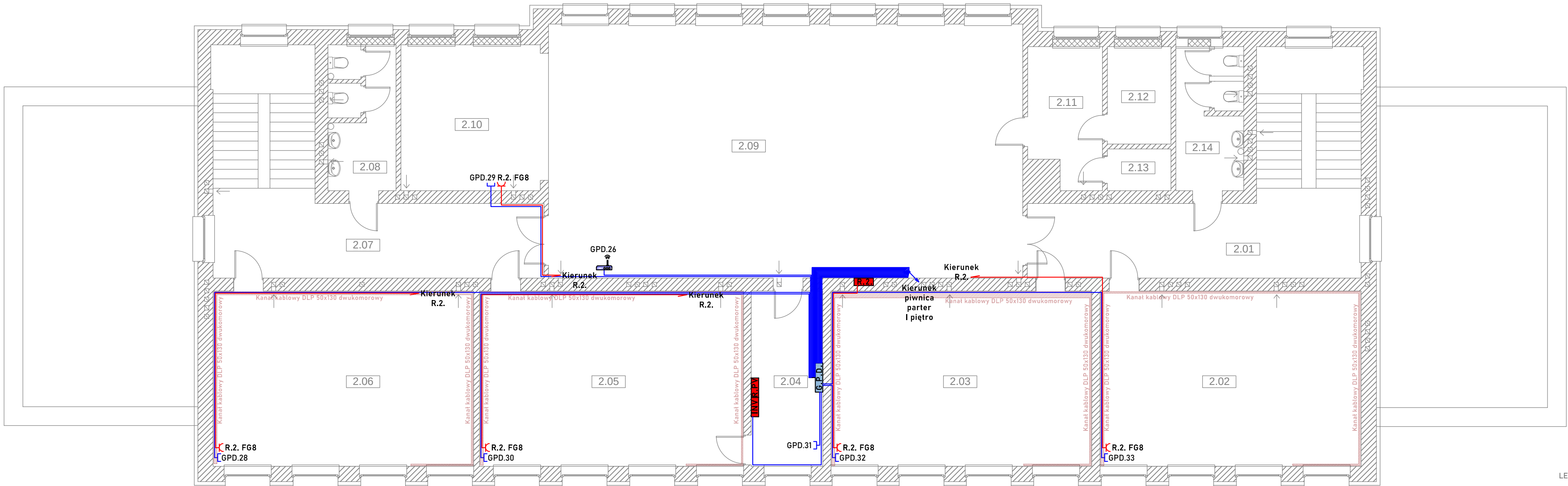
Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                |                                                                                       |         |  |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|
| TEMAT:         | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |         |  |
| ADRES OBIEKTU: | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |         |  |
| INWESTOR:      | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |         |  |
| UMOWA:         | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |         |  |
| FAZA:          | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |         |  |
| BRANŻA:        | ELEKTRYCZNA                                                                           |         |  |
| NAZWA RYSUNKU: | RZUT 1 PIĘTRA - INSTALACJA LAN                                                        |         |  |
| PROJEKTANT     | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis: |  |

|                                      |        |             |
|--------------------------------------|--------|-------------|
| DATA:                                | SKALA: | NR RYSUNKU: |
| GRUDZIEŃ 2019                        | 1:100  | E21         |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |        |             |





LEGENDA:

- Główny punkt dostępu
- Kanał instalacyjny DLP 30x150 dwukomorowy
- Przewód FTP, kat. 6a
- Gniazdo 2x RJ45
- Gniazdo wtykowe 2x230V DATA IP20
- Przewód YDYzo 3x2,5mm2

| NR   | NAZWA POMIESZCZENIA | POWIERZCHNIA<br>UŻYTKOWA<br>[m <sup>2</sup> ] | WYSOKOŚĆ<br>[m] |
|------|---------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 2.01 | Komunikacja         | 44,71                                         | 3,25            |
| 2.02 | Sala lekcyjna       | 49,42                                         | 3,25            |
| 2.03 | Sala lekcyjna       | 49,36                                         | 3,25            |
| 2.04 | Magazyn             | 13,54                                         | 3,25            |
| 2.05 | Sala lekcyjna       | 50,00                                         | 3,25            |
| 2.06 | Sala lekcyjna       | 49,31                                         | 3,25            |
| 2.07 | Komunikacja         | 44,20                                         | 3,25            |
| 2.08 | Sanitariat          | 10,02                                         | 3,25            |
| 2.09 | Sala gimnastyczna   | 129,94                                        | 4,40            |
| 2.10 | Scena               | 21,94                                         | 2,55            |
| 2.11 | Magazyn             | 10,53                                         | 3,25            |
| 2.12 | Magazyn             | 6,69                                          | 3,25            |
| 2.13 | Magazyn             | 2,86                                          | 3,25            |
| 2.14 | Sanitariaty         | 9,81                                          | 3,25            |
| SUMA |                     | 492,33                                        |                 |

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



TEMAT: Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej

ADRES OBIEKTU: DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica  
działka nr: 62  
obręb: 0001 M. Drzewica

INWESTOR: GMINA DRZEWICA  
ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica

UMOWA: 82/2019 z dnia 30.09.2019r.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

NAZWA RYSUNKU: RZUT 2 PIĘTRA - INSTALACJA LAN

PROJEKTANT mgr inż. Lechosław Ustaborowicz  
NB.IV.7342/51/98

Podpis:

DATA:

SKALA:

NR RYSUNKU:

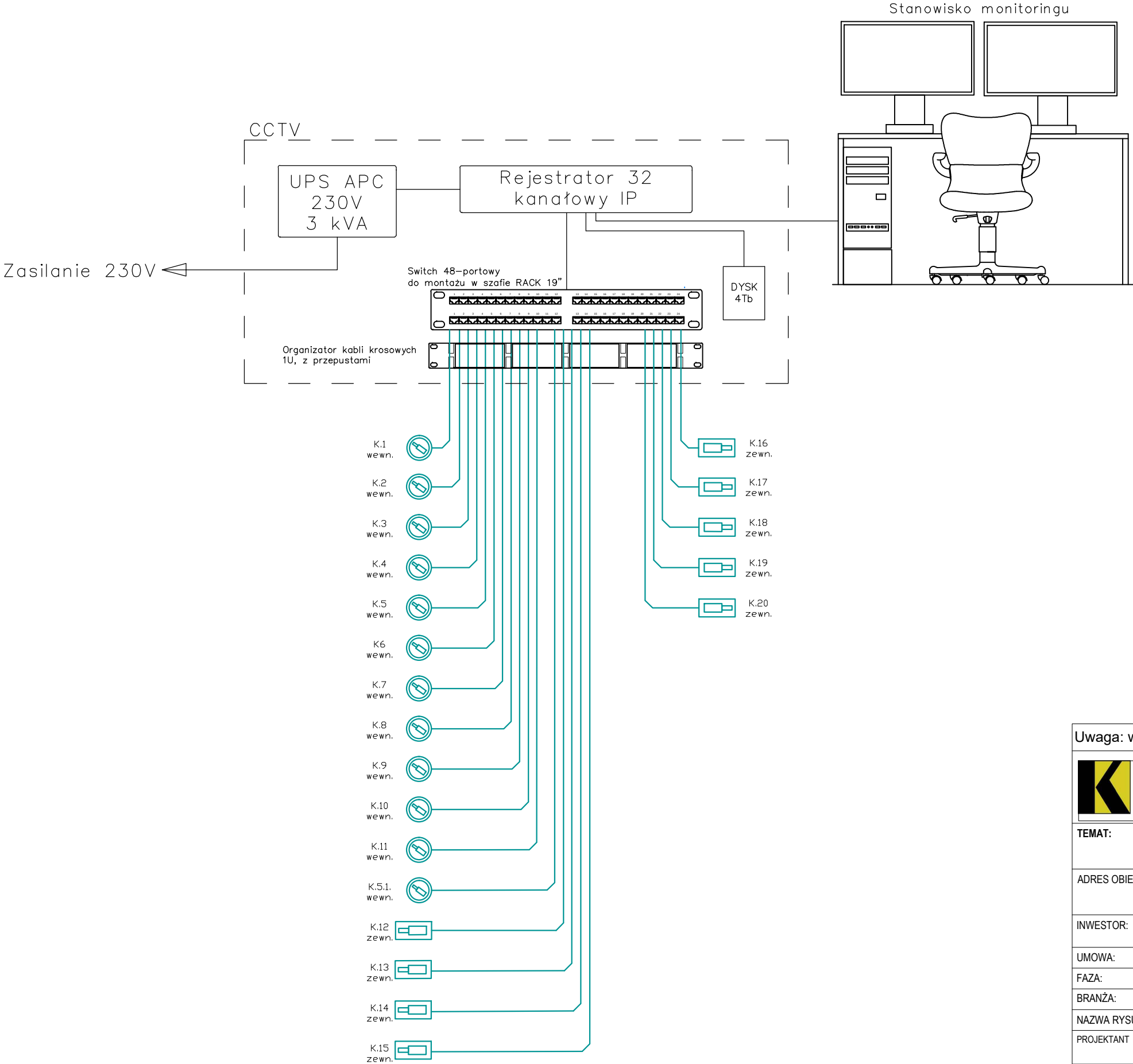
GRUDZIEŃ 2019

1:100

E22

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

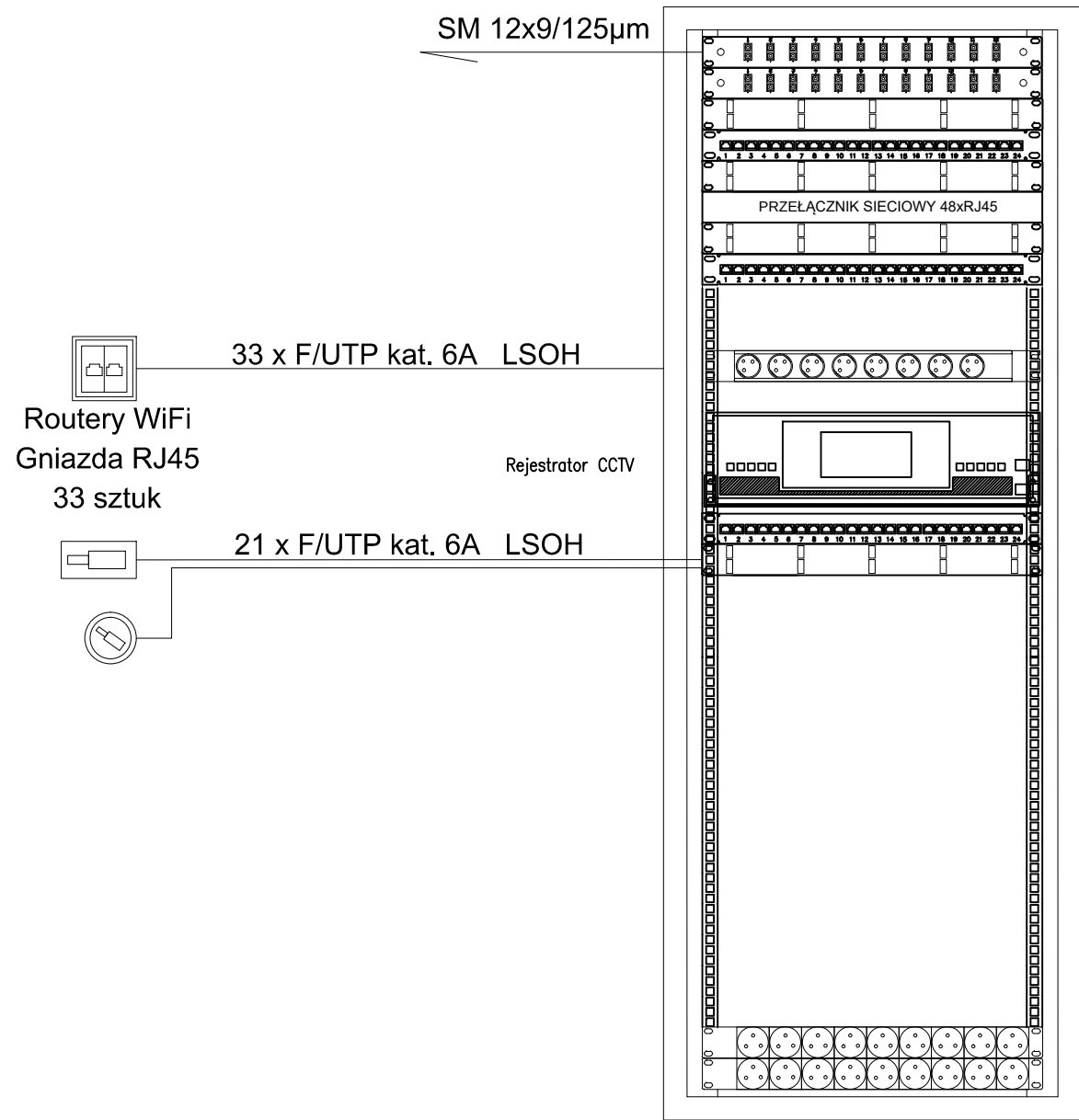




Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | SCHEMAT INSTALACJI CCTV                                                               |             |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:      | 1:100 |
|                                      |                                                                                       | NR RYSUNKU: | E24   |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |       |



G.P.D.

Uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.



|                                      |                                                                                       |             |       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| TEMAT:                               | Termomodernizacja i remont budynku Szkoły Podstawowej                                 |             |       |
| ADRES OBIEKTU:                       | DRZEWICA ul. Szkolna 18, 26-340 Drzewica<br>działka nr: 62<br>obręb: 0001 M. Drzewica |             |       |
| INWESTOR:                            | GMINA DRZEWICA<br>ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica                                    |             |       |
| UMOWA:                               | 82/2019 z dnia 30.09.2019r.                                                           |             |       |
| FAZA:                                | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                    |             |       |
| BRANŻA:                              | ELEKTRYCZNA                                                                           |             |       |
| NAZWA RYSUNKU:                       | SCHEMAT INSTALACJI LAN                                                                |             |       |
| PROJEKTANT                           | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>NB.IV.7342/51/98                                   | Podpis:     |       |
| DATA:                                | GRUDZIEŃ 2019                                                                         | SKALA:      | 1:100 |
|                                      |                                                                                       | NR RYSUNKU: | E25   |
| WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |                                                                                       |             |       |





| Lp.  | Obwód  | Moc elektryczna [W] |     |        | Prąd [A] |      | Napięcie [V] | Wsp. Mocy [-] | Parametry kabla/przewodu |       |     | Obciąż. kabla | Spadek napięcia |
|------|--------|---------------------|-----|--------|----------|------|--------------|---------------|--------------------------|-------|-----|---------------|-----------------|
| R.1. |        | Pz                  | kj  | Ps     | Iz       | Is   | U            | cos φ         | L                        | ρ     | φ   | Idd           | ΔU              |
|      |        | [W]                 | -   | [W]    | [A]      | [A]  | [V]          | -             | m                        | [Ω·m] | mm2 | [A]           | [%]             |
| 1.   | R1-FG1 | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 18                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,13            |
| 2.   | R1-FG2 | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 11                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,08            |
| 3.   | R1-FG3 | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 28                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,20            |
| 4.   | R1-FG4 | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 35                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,25            |
| 5.   | R1-FG5 | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 6                        | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,04            |
| 6.   | R1-FG6 | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 12                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,09            |
| 7.   | R1-FG7 | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 18                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,13            |
| 8.   | R1-FG8 | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 22                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,27            |
| 9.   | R1-FO1 | 224                 | 0,7 | 156,8  | 1,03     | 0,72 | 230          | 0,95          | 16                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,05            |
| 10.  | R1-FO2 | 392                 | 0,7 | 274,4  | 1,79     | 1,26 | 230          | 0,95          | 15                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,08            |
| 11.  | R1-FO3 | 392                 | 0,7 | 274,4  | 1,79     | 1,26 | 230          | 0,95          | 16                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,09            |
| 12.  | R1-FO4 | 224                 | 0,7 | 156,8  | 1,03     | 0,72 | 230          | 0,95          | 17                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,05            |
| 13.  | R1-FO5 | 140                 | 0,7 | 98     | 0,64     | 0,45 | 230          | 0,95          | 18                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,04            |
| 14.  | R1-FO6 | 476                 | 0,7 | 333,2  | 2,18     | 1,52 | 230          | 0,95          | 22                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,15            |
| 15.  | R1-FO7 | 224                 | 0,7 | 156,8  | 1,03     | 0,72 | 230          | 0,95          | 22                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,07            |
| 16.  | R1-FO8 | 196                 | 0,7 | 137,2  | 0,90     | 0,63 | 230          | 0,95          | 22                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,06            |
| ΣPz  |        | 17848               | ΣPs | 6093,6 |          |      |              |               |                          |       |     |               |                 |

| Lp.  | Obwód  | Moc elektryczna [W] |     |       | Prąd [A] |      | Napięcie [V] | Wsp. Mocy [-] | Parametry kabla/przewodu |       |     | Obciąż. kabla | Spadek napięcia |
|------|--------|---------------------|-----|-------|----------|------|--------------|---------------|--------------------------|-------|-----|---------------|-----------------|
| R.2. |        | Pz                  | kj  | Ps    | Iz       | Is   | U            | cos φ         | L                        | ρ     | φ   | Idd           | ΔU              |
|      |        | [W]                 | -   | [W]   | [A]      | [A]  | [V]          | -             | m                        | [Ω·m] | mm2 | [A]           | [%]             |
| 1.   | R2-FG1 | 2000                | 0,3 | 600   | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 18                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,13            |
| 2.   | R2-FG2 | 2000                | 0,3 | 600   | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 11                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,08            |
| 3.   | R2-FG3 | 2000                | 0,3 | 600   | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 28                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,20            |
| 4.   | R2-FG4 | 2000                | 0,3 | 600   | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 35                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,25            |
| 5.   | R2-FG5 | 2000                | 0,3 | 600   | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 6                        | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,04            |
| 6.   | R2-FG6 | 2000                | 0,3 | 600   | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95          | 6                        | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,04            |
| 7.   | R2-FG7 | 4000                | 0,5 | 2000  | 6,08     | 3,04 | 400          | 0,95          | 18                       | 56    | 4   | 23            | 0,10            |
| 8.   | R2-FO1 | 392                 | 0,7 | 274,4 | 1,79     | 1,26 | 230          | 0,95          | 16                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,09            |
| 9.   | R2-FO2 | 336                 | 0,7 | 235,2 | 1,54     | 1,08 | 230          | 0,95          | 15                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,07            |

|     |        |       |     |        |      |      |     |      |    |    |     |      |      |
|-----|--------|-------|-----|--------|------|------|-----|------|----|----|-----|------|------|
| 10. | R2-F03 | 110   | 0,7 | 77     | 0,50 | 0,35 | 230 | 0,95 | 16 | 56 | 1,5 | 13,5 | 0,02 |
| 11. | R2-F04 | 252   | 0,7 | 176,4  | 1,15 | 0,81 | 230 | 0,95 | 17 | 56 | 1,5 | 13,5 | 0,06 |
| 12. | R2-F05 | 580   | 0,7 | 406    | 2,65 | 1,86 | 230 | 0,95 | 22 | 56 | 1,5 | 13,5 | 0,18 |
| 13. | R2-F06 | 84    | 0,7 | 58,8   | 0,38 | 0,27 | 230 | 0,95 | 24 | 56 | 1,5 | 13,5 | 0,03 |
| 14. | R2-F07 | 224   | 0,7 | 156,8  | 1,03 | 0,72 | 230 | 0,95 | 28 | 56 | 1,5 | 13,5 | 0,09 |
| 15. | R2-F08 | 84    | 0,7 | 58,8   | 0,38 | 0,27 | 230 | 0,95 | 15 | 56 | 1,5 | 13,5 | 0,02 |
|     | ΣPz    | 18062 | ΣPs | 7043,4 |      |      |     |      |    |    |     |      |      |

| Lp. | Obwód  | Moc elektryczna [W] |     |      | Prąd [A] |      | Napięcie [V] | Wsp. Moc [-] | Parametry kabla/przewodu |       |     | Obciąż. kabla | Spadek napięcia |
|-----|--------|---------------------|-----|------|----------|------|--------------|--------------|--------------------------|-------|-----|---------------|-----------------|
| R.K |        | Pz                  | kj  | Ps   | Iz       | Is   | U            | cos φ        | L                        | ρ     | φ   | Idd           | ΔU              |
|     |        | [W]                 | -   | [W]  | [A]      | [A]  | [V]          | -            | m                        | [Ω·m] | mm2 | [A]           | [%]             |
| 1.  | RK-FG1 | 2000                | 0,3 | 600  | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95         | 18                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,13            |
| 2.  | RK-FG2 | 2000                | 0,3 | 600  | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95         | 11                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,08            |
| 3.  | RK-FG3 | 2000                | 0,3 | 600  | 9,15     | 2,75 | 230          | 0,95         | 25                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,30            |
| 4.  | RK-FG4 | 4000                | 0,5 | 2000 | 6,08     | 3,04 | 400          | 0,95         | 19                       | 56    | 4   | 23            | 0,29            |
| 5.  | RK-FG5 | 4000                | 0,5 | 2000 | 6,08     | 3,04 | 400          | 0,95         | 23                       | 56    | 4   | 23            | 0,35            |
| 6.  | RK-F01 | 220                 | 0,7 | 154  | 1,01     | 0,70 | 230          | 0,95         | 22                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,07            |
|     | ΣPz    | 14220               | ΣPs | 5954 |          |      |              |              |                          |       |     |               |                 |

|              |       |              |      |
|--------------|-------|--------------|------|
| $\Sigma P_z$ | 14220 | $\Sigma P_s$ | 5954 |
|--------------|-------|--------------|------|

| Lp.  | Obwód     | Moc elektryczna [W] |     |        | Prąd [A] |       | Napięcie [V] | Wsp. Moc [·] | Parametry kabla/przewodu |       |     | Obciąż. kabla | Spadek napięcia |
|------|-----------|---------------------|-----|--------|----------|-------|--------------|--------------|--------------------------|-------|-----|---------------|-----------------|
| R.G. |           | Pz                  | kj  | Ps     | Iz       | Is    | U            | cos φ        | L                        | ρ     | φ   | Idd           | ΔU              |
|      |           | [W]                 | -   | [W]    | [A]      | [A]   | [V]          | -            | m                        | [Ω·m] | mm2 | [A]           | [%]             |
| 1.   | RG-FG1    | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75  | 230          | 0,95         | 18                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,43            |
| 2.   | RG-FG2    | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75  | 230          | 0,95         | 11                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,27            |
| 3.   | RG-FG3    | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75  | 230          | 0,95         | 28                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,68            |
| 4.   | RG-FG4    | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75  | 230          | 0,95         | 35                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,84            |
| 5.   | RG-FG5    | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75  | 230          | 0,95         | 6                        | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,14            |
| 6.   | RG-FG6    | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75  | 230          | 0,95         | 12                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,29            |
| 7.   | RG-FG7    | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75  | 230          | 0,95         | 35                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,84            |
| 8.   | RG-FG8    | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75  | 230          | 0,95         | 22                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,53            |
| 9.   | RG-FG9    | 2000                | 0,3 | 600    | 9,15     | 2,75  | 230          | 0,95         | 12                       | 56    | 2,5 | 17,5          | 0,29            |
| 10.  | RG-FG10   | 4000                | 0,5 | 2000   | 6,08     | 3,04  | 400          | 0,95         | 11                       | 56    | 4   | 23            | 0,12            |
| 11.  | RG-FO1    | 168                 | 0,7 | 117,6  | 0,77     | 0,54  | 230          | 0,95         | 16                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,05            |
| 12.  | RG-FO2    | 555                 | 0,7 | 388,5  | 2,54     | 1,78  | 230          | 0,95         | 15                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,17            |
| 13.  | RG-FO3    | 336                 | 0,7 | 235,2  | 1,54     | 1,08  | 230          | 0,95         | 19                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,13            |
| 14.  | RG-FO4    | 224                 | 0,7 | 156,8  | 1,03     | 0,72  | 230          | 0,95         | 21                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,09            |
| 15.  | RG-FO5    | 245                 | 0,7 | 171,5  | 1,12     | 0,78  | 230          | 0,95         | 22                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,11            |
| 16.  | RG-FO6    | 280                 | 0,7 | 196    | 1,28     | 0,90  | 230          | 0,95         | 18                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,10            |
| 17.  | RG-FO7    | 110                 | 0,7 | 77     | 0,50     | 0,35  | 230          | 0,95         | 16                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,04            |
| 18.  | RG-FO8    | 280                 | 0,7 | 196    | 1,28     | 0,90  | 230          | 0,95         | 22                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,12            |
| 19.  | RG-FO9    | 105                 | 0,7 | 73,5   | 0,48     | 0,34  | 230          | 0,95         | 16                       | 56    | 1,5 | 13,5          | 0,03            |
| 20.  | R0        | 9617                | -   | 3458,4 | 14,63    | 5,26  | 400          | 0,95         | 11                       | 56    | 10  | 39            | 0,04            |
| 21.  | R1        | 17848               | -   | 6093,6 | 27,15    | 9,27  | 400          | 0,95         | 16                       | 56    | 10  | 39            | 0,11            |
| 22.  | R2        | 18062               | -   | 7043,4 | 27,47    | 10,71 | 400          | 0,95         | 31                       | 56    | 10  | 39            | 0,24            |
| 23.  | R.K       | 14220               | -   | 5954   | 21,63    | 9,06  | 400          | 0,95         | 33                       | 56    | 10  | 39            | 0,22            |
|      | ΣPz       | 84050               | ΣPs | 31562  |          |       |              |              |                          |       |     |               |                 |
| 24.  | Kabel zas | 84050               | -   | 31562  | 127,85   | 48,01 | 400          | 0,95         | 41                       | 56    | 70  | 125           | 0,21            |



## PROJEKT WYKONAWCZY

|                      |                                                                                                                                                                                                       |        |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| TEMAT                | TERMOMODERNIZACJA I REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ                                                                                                                                                 |        |
| OBIEKT               | BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ                                                                                                                                                                       |        |
| ADRES OBIEKTU        | DRZEWICA UL. SZKOLNA 18, 26-340 DRZEWICA<br>DZIAŁKA NR: 62<br>OBRĘB: 0001 M. DRZEWICA                                                                                                                 |        |
| KATEGORIA OBIEKTU    | IX                                                                                                                                                                                                    |        |
| INWESTOR             | GMINA DRZEWICA<br>UL. STASZICA 22, 26-340 DRZEWICA                                                                                                                                                    |        |
| EGZEMPLARZ           | EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4 5                                                                                                                                                                               |        |
| RODZAJ OPRACOWNIA    | PROJEKT WYKONAWCZY                                                                                                                                                                                    |        |
| ZAWARTOŚĆ            | III. BRANŻA ELEKTRYCZNA                                                                                                                                                                               |        |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA | MICHAŁ BOROŃ PRACOWNIA PROJEKTOWA KWADRAT<br>97-500 RADOMSKO, UL. KOŚCIUSZKI 11<br>NIP: 772 222 28 54, REGON: 360337769<br>TEL. +48 797-796-535                                                       |        |
| BRANŻA               | PROJEKTANT                                                                                                                                                                                            | PODPIS |
| Elektryczna          | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>Nr upr.: NB.IV.7342/51/98<br>do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych |        |
| DATA                 | GRUDZIEŃ 2019                                                                                                                                                                                         |        |

## CZĘŚĆ OPISOWA:

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Spis zawartości opracowania</b> .....                                                             | 2-3 |
| <b>Oświadczenie projektanta</b> .....                                                                | 4   |
| <b>Dane ogólne</b> .....                                                                             | 5   |
| 1.1 Warunki formalno-prawne wykonania projektu .....                                                 | 5   |
| 1.2 Polskie normy w instalacjach elektrycznych .....                                                 | 5   |
| 1.3. Przedmiot i zakres opracowania .....                                                            | 7   |
| 1.4. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzuje wpływ obiektu budowlanego na środowisko..... | 7   |
| 1.5. Stan istniejący .....                                                                           | 8   |
| 1.6. Stan projektowany .....                                                                         | 8   |
| 1.6.1. Główny wyłącznik prądu .....                                                                  | 9   |
| 1.7. Instalacja oświetleniowa .....                                                                  | 10  |
| 1.8. Instalacja gniazd wtykowych.....                                                                | 11  |
| 1.9. Instalacja telewizyjna CCTV, LAN .....                                                          | 12  |
| 1.10. Instalacja SSWIN.....                                                                          | 14  |
| 1.11. Uszczelnienie przepustów w celu zachowania stref pożarowych .....                              | 14  |
| 1.12. Instalacja połączeń wyrównawczych .....                                                        | 14  |
| 1.13. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym .....                                       | 14  |
| 1.14. Instalacja odgromowa.....                                                                      | 16  |
| 1.15. Instalacja fotowoltaiczna.....                                                                 | 17  |
| 1.16. Uwagi końcowe .....                                                                            | 19  |
| <b>Informacja BIOZ</b> .....                                                                         | 20  |

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Rys. E1 - Rzut piwnicy – instalacja gniazd wtykowych .....   | 23 |
| Rys. E2 - Rzut parteru – instalacja gniazd wtykowych.....    | 24 |
| Rys. E3 - Rzut I piętra – instalacja gniazd wtykowych .....  | 25 |
| Rys. E4 - Rzut II piętra – instalacja gniazd wtykowych ..... | 26 |
| Rys. E5 - Rzut piwnicy – oświetleniowa.....                  | 27 |
| Rys. E6 - Rzut parteru – oświetleniowa .....                 | 28 |
| Rys. E7 - Rzut I piętra – oświetleniowa .....                | 29 |
| Rys. E8 – Rzut II piętra – oświetleniowa.....                | 30 |
| Rys. E9 - Rzut dachu – instalacje odgromowa .....            | 31 |
| Rys. E10 - Schemat rozdzielnic elektrycznych – cz. I .....   | 32 |
| Rys. E11 - Schemat rozdzielnic elektrycznych – cz. II.....   | 33 |
| Rys. E12 - Schemat rozdzielnic elektrycznych – cz. III.....  | 34 |
| Rys. E13 – Schemat rozdzielnic elektrycznych – cz. IV.....   | 35 |
| Rys. E14 – Schemat instalacji fotowoltaicznej.....           | 36 |
| Rys. E15 – Rzut piwnicy – instalacja SSWIN i CCTV .....      | 37 |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| Rys. E16 – Rzut parteru – instalacja SSWIN i CCTV .....   | 38        |
| Rys. E17 – Rzut I piętra – instalacja SSWIN i CCTV .....  | 39        |
| Rys. E18 – Rzut II piętra – instalacja SSWIN i CCTV ..... | 40        |
| Rys. E19 - Rzut piwnicy – instalacja LAN .....            | 41        |
| Rys. E20 - Rzut parteru – instalacja LAN .....            | 42        |
| Rys. E21 - Rzut I piętra – instalacja LAN .....           | 43        |
| Rys. E22 – Rzut II piętra – instalacja LAN .....          | 44        |
| Rys. E23 – Schemat blokowy SSWIN .....                    | 45        |
| Rys. E24 – Schemat blokowy CCTV .....                     | 46        |
| Rys. E25 – Schemat blokowy LAN .....                      | 47        |
| <b>OBLICZENIA ELEKTRYCZNE .....</b>                       | <b>48</b> |
| <b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>                                   | <b>49</b> |

## OŚWIADCZENIE

*(zgodne z art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane Dz. U. nr 89/94 poz. 414  
z późniejszymi zmianami)*

Praca projektowa p.t. „TERMOMODERNIZACJA I REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ” jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, zawartymi umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wszelkie odstępstwa od rozwiązań typowych przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody zwalniają projektanta od odpowiedzialności prawnej z tytułu skutku wynikłego z dokonanej zmiany.

**Projektant:** mgr inż. Lechosław Ustaborowicz  
Nr upr. NB.IV.7342/51/98

## **1. Dane ogólne**

### **1.1. Warunki formalno – prawne wykonania projektu**

- a) zlecenie inwestora,
- b) ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie,
- c) rzut przyziemia, pięter,
- d) obowiązujące normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
- e) Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- f) Przepisy związane z wykonaniem projektu.

### **1.2. Polskie normy w instalacjach elektrycznych**

- SEP-E 0002:2002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania zapotrzebowania mocy.
- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.
- PN-EN 60947-1:2010 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 7010:2012 Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.
- PN-EN 1838:2005P Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie ewakuacyjne.
- PN-EN 50172:2005P System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.



- PN-EN 61347-2-7:2012P Urządzenia do lamp. Część 2-7: Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń elektrycznych zasilających z akumulatorów do oświetlenia awaryjnego (z własnym zasilaniem).
- PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-4-41:2009. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia Elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- 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 obiektu i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4: Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.
- PN-EN 60947-1:2010 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 60947-3:2002 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.

- PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
- PN-EN 50132-7:2003 Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50132-1:2012 Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50133-1:2007 Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-1:2009 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-1:2009/A1:2010 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-1:2009/IS2:2011 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.
- PKN-CLC/TS 50131-7:2011 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 7: Wytyczne stosowania.

### **1.3. Przedmiot i zakres opracowania**

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem wykonanie:

- Rozdzielnicę głównej, rozdzielnic na obiekcie,
- Instalacji gniazd wtykowych oraz zasilania urządzeń 1f oraz 3f,
- Instalacji oświetlenia podstawowego, awaryjnego,
- Instalacji SSWiN,
- Instalacji CCTV,
- Instalacji gniazd logicznych,
- Instalacji odgromowej, w/g uwag i zaleceń inwestora.

### **1.4. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzuje wpływ obiektu budowlanego na środowisko**

W fazie realizacji przebudowy budynku, stosować należy materiały przyjazne środowisku tj. rury osłonowe, kable, przewody, instalacje oraz urządzenia, które podczas normalnej pracy nie emitują do środowiska szkodliwego promieniowania elektromagnetycznego.

Podczas realizacji prac budowlanych nie należy dopuścić do zanieczyszczenia gleby substancjami ropopochodnymi, olejami lub innymi substancjami szkodliwymi dla otoczenia. Projektowane urządzenia elektryczne nie powinny mieć żadnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

### 1.5. Stan istniejący

Istniejący budynek usługowy zasilany jest przyłączem kablowym wykonanym kablem YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego złącza kablowego. Złącze to zasilane jest kablem YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>, z istniejącej sieci napowietrznej nN 0,4kV. Obiekt wyposażony jest w czynną instalację elektryczną wykonaną podtynkowo, przewodami miedzianymi, aluminiowymi – przeznaczoną do demontażu. Moc istniejąca obiektu wynosi 12kW. (Zabezpieczenie 20A).

### 1.6. Stan projektowany

Zasilanie w energię elektryczną – istniejące zasilanie podlega przebudowie. Z uwagi na modernizację obiektu, zapotrzebowanie na moc elektryczną obiektu wzrosło do 31kW. W związku z tym faktem, Inwestor winien wystąpić do Zakładu Energetycznego Tauron Dystrybucja S.A., o zwiększenie mocy przyłączeniowej do 27kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 50A). Od projektowanego układu pomiarowego należy poprowadzić linię kablową YKY 4x70mm<sup>2</sup>, zasilającą projektowaną rozdzielnicę główną (projektowana RG w obudowie EI60). Projektowaną rozdzielnicę główną, zlokalizowaną jak na rysunku nr 2, należy wyposażyć w zabezpieczenia różnicowo-prądowe, nadmiarowo-prądowe, zabezpieczające poszczególne obwody, zgodnie ze schematem elektrycznym. Dla zapewnienia bezpieczeństwa jak i ochrony urządzeń przed skutkami wyładowań atmosferycznych w rozdzielnicy głównej należy zainstalować ograniczniki przepięć klasy B i C (bądź w wykonaniu zespolonym klasy B+C).

Rozdzielnicę wykonać wg. katalogowych danych z wyposażeniem. Przy wejściach głównych do budynku zaprojektowano główny wyłącznik prądu, zgodnie z rysunkiem nr 2, zasilony przewodem HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup>. Rozdzielnicę główną należy połączyć bednarką FeZn 25x4mm<sup>2</sup> z projektowanym uziemieniem otokowym.

Z rozdzielnicy głównej RG należy zasilic kablami YDYżo 5x10mm<sup>2</sup> poszczególne rozdzielnice elektryczne obiektu.

Należy wykonać w rozdzielniach wentylację z uwagi na oddawanie ciepła z urządzeń. Wyeliminować należy ingerencję osób postronnych przez zastosowanie rozdzielnic zamykanych na klucz. W fazie wykonawczej należy przed zamknięciem rozdzielnic kontrolno – pomiarowych uzyskać uzgodnienie sposobu zamknięć złączy i typu klódek od administratora.

Po zakończeniu prac należy opisać wszystkie przewody, kable czytelnymi znacznikami, umieszczając na nich przewieszki z opisami. W rozdzielnicach zamontować schemat elektryczny z datą i danymi wykonawcy (np. pieczęcią firmową).

#### Przy projektowaniu rozdzielnic uwzględniono

- zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających,
- w rozdzielnicy należy przewidzieć **co najmniej 30% rezerwy** na dodatkowe odbiory,
- gł. wyłączniki różnicowo-prądowe ( $\Delta I=30$  mA);
- zasilania urządzeń dużego znaczenia i obwodów dla potrzeb bezpieczeństwa,
- rozdzielnice zaopatrzyć w trwałe i czytelne tabliczki znamionowe,
- uziomów ochronnych - wykorzystując zbrojenia fundamentów oraz metalowych rurociągów wodnych (zewnętrznych); do uziomów przyłączyć wszystkie metalowe elementy konstrukcji

budynku, metalowe obudowy wewnętrznych urządzeń technologicznych, metalowe instalacje zewnętrzne wprowadzane do budynku, instalację odgromową, itp,

- przewodów i kabli elektrycznych o przekroju do 6 mm<sup>2</sup> - wyłącznie z żyłami wykonanymi z miedzi,
- zasady prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym; w ścianach, przy zejściach pionowych z przestrzeni nad sufitowej do urządzeń i gniazd wtyczkowych, przewody prowadzić w rurkach instalacyjnych RVS dostosowanych do zewnętrznej średnicy przewodów,
- przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

### **Rozmieszczenie elementów wyposażenia**

- W trakcie realizacji projektu należy tworzyć przejrzysty układ funkcjonalny, który będzie umożliwiał łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji, konserwacji jak również wymiany poszczególnych elementów.
- Wykonać w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi oprzewodowanie rozdzielnic zakończając przewody jasnymi i czytelnymi opisami;
- Poszczególne obwody rozdzielnic należy opisać i ujednolicić ze schematami elektrycznymi rozdzielnic w sposób trwały i jednoznaczny zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi;
- Wykonać zgodnie z projektem numerację i nazewnictwo poszczególnych rozdzielnic poprzez montaż na nich tablic informacyjnych z numerem, nazwą i tablicami ostrzegawczymi sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi;
- W pomieszczeniach, których istnieje możliwość narażenia na występowanie wilgoci bądź kurzu, należy zastosować osprzęt o stopniu ochronnym w obudowach bryzgoszczelnych o stopniu ochronnym min. IP-44.

#### **1.6.1. Główny wyłącznik prądu**

Przy głównych drzwiach wejściowych do budynków należy zabudować główne wyłączniki prądu, wyłączające napięcie z całego budynku za wyjątkiem obwodu p.poż (centrala oddymiania, elektrozapór, detekcja gazu). Do przycisku p.poż należy doprowadzić przewód HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup> PH90. Przewód prowadzić podtynkowo, lub jeżeli układany będzie w przestrzeni międzysufitowej, na korytku kablowym PH90. Naciśnięcie przycisku p.poż spowoduje wyzwolenie cewki wybijakowej i wyłączenie napięcia z całego budynku.

#### **UWAGA!**

Kable stosowane do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, należy zabezpieczyć przed działaniem wody.

### 1.7. Instalacja oświetlenia

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznej i zewnętrznych oświetlenia (tzw. elewacji), zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalację wykonać, jako podtynkową przewodami YDYżo3x1,5mm<sup>2</sup>, YDYżo4x1,5mm<sup>2</sup>, YKY 3x1,5mm<sup>2</sup> na napięcie 750V prowadzonymi drogami prostopadłymi i równoległymi do ścian i sufitów podtynkowo.

**Oświetlenie podstawowe** - wewnątrz budynku dla projektowanych pomieszczeń należy wykonać oświetlenie górne sufitowe, które będą stanowiły oprawy oświetleniowe wyposażone w źródło światła typu LED. Osprzęt górny i dolny wykonać jako podtynkowy i natynkowy o klasie ochronności IP20, IP44 zgodnie z rysunkami nr 5-8. Połączenia w puszkach wykonać przy pomocy złączek oczyszczonych uprzednio żył. Poszczególne obwody zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowo - prądowymi wg schematów rozdzielnic. Do obwodów oświetleniowych w pomieszczeniu WC podłączyć wentylator, które będzie załączany wyłącznikiem oświetlenia. Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów. Wyłączniki pojedyncze, dwubiegunowe dla pomieszczenia przeznaczonego dla osób niepełnosprawnych montować na wysokości 0,9m. Do zasilenia opraw zewnętrznych (AW3) należy użyć kabli typu YKY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Obliczenia doboru opraw wykonano przy pomocy programu Dialux. Instalację należy wykonać oprawami dowolnej marki o równorzędnych bądź lepszych parametrach technicznych od opraw ujętych w opracowaniu. W przypadku układania przewodów w przestrzeni łatwopalnej, należy układać je w rurach niepalnych (na poddaszu). Podczas wykonywania instalacji oświetleniowej należy pozostawić zapas przewodów do podłączenia zarówno opraw oświetleniowych jak i łączników oświetlenia po wykonaniu prac budowlanych. Należy również wykonywać sukcesywnie pomiar natężenia oświetlenia podstawowego (sztucznego) celem zapewnienia, spełnienia obowiązującej normy. W fazie końcowej należy z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru branży elektrycznej uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

*Uwaga: Podczas montażu opraw jak również po zakończeniu prac wykończeniowych należy wykonać pomiar wartości natężenia oświetlenia (sztucznego) w celu zapewnienia obowiązujących przepisów i norm (z uwagi na możliwość zastosowania dowolnego typu opraw należy zweryfikować ich ilość a w przypadku niespełnienia norm ich ilość zwiększyć uzyskując odpowiednie natężenie). Przepisy normalizujące:*

- PN-EN 12464-1 (wyd. 2004r).
- PN-EN 12464-2 (wyd. 2008 wraz z aktualizacjami z 2009 i 2010r).

#### **Luminacje poszczególnych pomieszczeń w budynku:**

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Pomieszczenia magazynowe. | – 100lux; |
| Obszary ruchu i korytarze | – 100lux; |
| Klatki schodowe           | – 150lux; |
| Szatnie, toalety          | – 200lux; |



|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Pomieszczenia biurowe | – 300lux; |
| Salę lekcyjne         | – 300lux; |

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom z godnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

**Oświetlenie awaryjne** - Zgodnie z przepisami p.poż. w budynku projektuje się wykonanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, które opracowano wg. normy PN-EN-50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz PN-EN-1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. Oświetlenie awaryjne będzie oświetlało drogi komunikacyjne podczas zaniku zasilania podstawowego w budynku. Oprawy, które zostały oznaczone symbolem „AW” spełniają funkcję awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i powinny być wyposażone w akumulatory awaryjne 1 godzinne (spełniające obowiązujące normy i certyfikaty CNBV). Oprawy awaryjne zastosowano na:

- drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,
- przed głównymi wejściami do budynku (w celu ograniczenia paniki podczas opuszczania budynku w sytuacji awaryjnej).

W przypadku wystąpienia braku napięcia podstawowego nastąpi załączenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (oprawy winny świecić się w czasie 1h liczonej od zaniku napięcia i ich załączenia). Wartość minimalna natężenia oświetlenia na ciągach komunikacyjnych dla ewakuacyjnego oświetlenia awaryjnego wynosi 1lux a dla urządzeń p.poż. - 5lux. Podczas wykonywania instalacji należy wykonać sukcesywnie pomiar natężenia oświetlenia celem sprawdzenia poprawności jego działania.

*Uwaga: Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. W przypadku niezapewnienia wartości natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (z uwagi na dowolność stosowania opraw przez wykonawcę oraz ostateczne wykończenie wnętrza w budynku) należy zwiększyć ich ilość i zachować obowiązujące normy.*

## **1.8. Instalacja gniazd wtykowych**

W budynku projektuje się instalację podtynkową dla gniazd wtykowych i urządzeń jednofazowych oraz trójfazowych wykonaną wg rysunków nr 1-4 przewodami YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>, YDYżo 3x4 mm<sup>2</sup>, YDYżo 5x4 mm<sup>2</sup>, YDYżo 5x6 mm<sup>2</sup>, YDYżo 5x10 mm<sup>2</sup>. Osprzęt wykonać jako podtynkowy oraz natynkowy o klasie ochronności IP20 i IP44 zgodnie z rysunkami nr 1-4. Gniazda montować na wysokości ustalonej z inwestorem. Połączenia wykonać w puszkach za pomocą złączek oczyszczonych uprzednio żył. Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów. Montaż puszek łączeniowych oraz gniazd wtykowych ma być trwały i ma zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda montować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom z godnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

### 1.9. Instalacja telewizyjna CCTV, LAN

System telewizji dozorowej zaprojektowano w systemie monitoringu IP w taki sposób, aby swym zasięgiem obejmował obszar najbardziej strategiczny. System IP pozwala na integrację z infrastrukturą LAN, WLAN, możliwość zasilenia kamer przez PoE, a także zapewnia wysoką rozdzielczość obrazu. Kamery stacjonarne zewnętrzne IP (tryb pracy dzień/noc) należy zamontować w taki sposób, aby tworzyły strefę dozorową wokół budynku. Minimalna wysokość montażu kamer zewnętrznych wynosi 3,5m. Każdą kamerę należy ustawić tak, aby była w zasięgu widoczności swojego jednego sąsiada co tworzy zamkniętą strefę. Kamery wewnętrzne należy zainstalować zgodnie z rys. nr 15-18. Przeznaczeniem kamer jest nadzorować wszystkie osoby wchodzące i wychodzące z budynku. Do kamer wewnętrznych i zewnętrznych należy poprowadzić okablowanie kat. 6a, a drugie końce kabli rozszyc na patch panelu w szafie do rejestratora. Kable FTP należy układać podtynkowo, w rurkach PVC. Głównym elementem w systemie CCTV jest rejestrator cyfrowy IP 32-kanalowy, który znajduje się w pomieszczeniu technicznym. Niezbędny jest monitor, który należy podłączyć do rejestratora. Dodatkowo, aby można było zarządzać, konfigurować, mieć możliwość podglądu z kamer poprzez każdy komputer w sieci LAN należy zainstalować na danym komputerze oprogramowanie dla danego systemu monitoringu. Oprogramowanie pozwala na zdalną obsługę rejestratora poprzez sieć LAN. Należy zapewnić podgląd na żywo w pomieszczeniu sekretariatu, poprzez montaż monitora, połączonego kablem HDMI z rejestratorem.

Przed przystąpieniem do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu. Wykonawca instalacji CCTV ma obowiązek wykonać szkolenie personelu w zakresie podstawowej obsługi. Wykonawca wraz z protokolarnym przekazaniem instalacji do użytkowania winien przedstawić również: opis funkcjonowania i obsługi, książkę eksploatacji, konserwacji i zdarzeń systemu.

| Parametry techniczne rejestratora IP 32-kanalowego |                                                                                             |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standard                                           | IP                                                                                          |
| Liczba kanałów                                     | 32                                                                                          |
| Ilość zdalnych połączeń                            | do 128                                                                                      |
| Pojemność dysków twardych                          | do 6 TB                                                                                     |
| Jednoczesne odtwarzanie nagrań                     | Bezpośrednio z rejestratora-max 4 kanały 4K, 16 kanałów 1080P,                              |
| Port Ethernet                                      | 2 x RJ-45 10/100/1000 Mbps                                                                  |
| Funkcja Pentaplex                                  | Obraz na żywo, nagrywanie, odtwarzanie, archiwizowanie i dostęp zdalny w tym samym momencie |
| Montaż w szafie RACK                               | 19" ; 2U                                                                                    |
| Zasilanie                                          | 230 AC                                                                                      |
| Pobór mocy                                         | <30W (bez dysku)                                                                            |

| Parametry techniczne kamer wewnętrznych IP |                                                                  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Standard                                   | IP                                                               |
| Obudowa                                    | box                                                              |
| Tryb dzień/noc                             | Automatyczny, Harmonogram, Wejście alarmowe                      |
| Ogniskowa obiektywu                        | 3.8 - 16mm                                                       |
| Interfejs komunikacji                      | RJ-45 10/100 Ethernet, RS-485, RS-232                            |
| Maks. Rozdzielczość                        | 1920 x 1080 (str. główny i 3rd stream) 704x576 (str. pomocniczy) |
| Funkcje poprawy obrazu                     | BLC, 3D-DNR, ROI, Defog, EIS                                     |
| Zasilanie                                  | 230 AC lub PoE                                                   |
| Pobór mocy                                 | max. 6W, max. 9W z filtrem IR                                    |

| Parametry techniczne kamer wewnętrznych IP |                                                    |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Standard                                   | IP                                                 |
| Rozdzielczość                              | 4 MPix - 2688x1520                                 |
| Funkcje obrazu                             | 3D-DNR, WDR, BLC,                                  |
| Sprzętowy WDR                              | 120 dB,                                            |
| Zmienna ogniskowa                          | 2,8 - 12 mm,                                       |
| Oświetlacz IR                              | do 30 m,                                           |
| Inteligentna analiza                       | przekroczenie wirtualnej linii, detekcja intruza   |
| Obsługiwane karty                          | mikroSD/mikroSDHC/mikroSDXC o pojemności do 128 GB |
| Klasa szczelności obudowy                  | IP66                                               |
| Zasilanie                                  | DC 12 V lub PoE (802.3af).                         |

W budynku objętym opracowaniem zaprojektowano routery WiFi, montowane na wysokości ustalonej z inwestorem, połączone z szafą teletechniczną (przyłącze do sieci telekomunikacyjnej wg. odrębnego opracowania) przewodem FTP kat 6a. Zastosowano je, aby zapewnić korzystającym z obiektu łatwy dostęp do Internetu. W celu zachowania odpowiedniej temperatury, w szafie RACK należy zamontować wentylatory. Wszystkie kable powinny zostać zakończone na panelach krosujących kat 6. Podłączenia do urządzeń aktywnych i pasywnych ma być zrealizowane przy pomocy kabli krosowych kat. 6. Schemat sieci LAN oraz schemat szaf teletechnicznych przedstawiono na rys. nr 25. Szafy RACK (19" 42U 600x800) powinny być montowane tak, aby umożliwić dostęp od tyłu dla celów serwisowych. Nie mniej niż 80 cm od ściany z tyłu i nie mniej niż 90 cm od ściany z boku.

#### UWAGA:

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika (PP) i punktem rozdzielczym (szafa rozdzielcza). Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 100m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

### **1.10. Instalacja SWWIN**

Zgodnie z założeniami i wytycznymi inwestora w budynku zastosować system sygnalizacji włamania i napadu. Należy zastosować urządzenia umożliwiające wykrycie intruza na etapie przejścia przez drzwi lub okna. Jako uzupełnienie urządzeń ochrony obwodowej na wypadek ich nieprawidłowego działania, a także uwzględniając zagrożenie wynikające z możliwości pozostania intruzów wewnątrz pomieszczeń zastosować urządzenia do wykrywania ruchu. System powinien alarmować i rejestrować zmiany w strefach ochrony szczególnie narażonych na działania destrukcyjne i możliwość wystąpienia napadu i włamania. Dodatkowo, zastosowano czujki reagujące na ciepło. Zależnie od możliwości technicznych, stopnia zabezpieczenia i możliwości pracy bez zakłóceń środowiska zastosować:

- czujki pasywnej podczerwieni reagujące na ciepło poruszającego się obiektu;
- czujki dualne PIR + MW;
- czujki dymu + temperatury.

Wszystkie urządzenia są zasilane z zasilaczy 12V z akumulatorami. System daje ogromne możliwości do wykorzystania według potrzeb użytkownika i specyficznych wymogów. Centralę SSWiN oraz manipulator LCF należy zamontować w miejscach zgodnych z rys. nr 15-18. Wszystkie manipulatory muszą posiadać czytnik kart RFID.

### **1.11. Uszczelnienie przepustów w celu zachowania stref pożarowych**

Zgodnie z standardami p./poż. wszystkie przepusty instalacyjne prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z uwagi na powyższy fakt przeprowadzania kabli i przewodów elektrycznych przez ściany i stropy, należy zachować klasę odporności ogniowej przepustów. Przejścia pojedynczych przewodów mogą być również w prosty i skuteczny sposób zabezpieczone przez uszczelnienie masą ogniochronną. Wszystkie przepusty muszą posiadać certyfikat CNBOP.

### **1.12. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać przewodem LgY 1x6mm<sup>2</sup>, układając w rurach instalacyjnych karbowanych  $\Phi$  13mm, łącząc w puszkach hermetycznych złączkami ochronnymi ZO 0006. Instalację połączeń wyrównawczych należy objąć wszystkie elementy metalowe (części umywalk, zlewów, prysznic, toalet, wkłady kominowe), a następnie połączyć je z główną szyną uziemiającą w rozdzielnicy głównej.

### **1.13. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym**

W istniejącej sieci n/n jako system ochrony podstawowej od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie (zerowanie) w układzie sieci TN-C. W instalacji elektrycznej odbiorczej za licznikowej zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych w układzie sieci TN-S.

Jako system ochrony dodatkowej w istniejącej sieci n/n od porażenia należy zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych. Ochronie podlegają wszystkie części metalowe aparatów nie będące w normalnych warunkach pod napięciem, a mogące się znaleźć w chwili awarii.

W/w ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm<sup>2</sup> układając ją w rurkach winidurkowych Ø13mm<sup>2</sup> łącząc w puszkach hermetycznych używając złączek ochronnych.

W budynku projektuje się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej w instalacji wewnętrznej z uwagi na zagrożenia piorunowe (wyładowania atmosferyczne). Wyróżnia się cztery kategorii urządzeń:

- I – kategoria – poziom ochrony 1,5kV;
- II – kategoria – poziom ochrony 2,5kV;
- III – kategoria – poziom ochrony 4kV;
- IV – kategoria – poziom ochrony 6kV;

W rozdzielni głównej należy zastosować ochronę klasy B+C zgodnie z załączonym rysunkiem połączeń rozdzielni RG. W celu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego połączenia ograniczników przepięć z instalacją wykonać należy przewodem LgY 16 mm<sup>2</sup>, który należy przyłączyć do projektowanego uziemienia. Wartość rezystancji uziemienia nie może być większa niż 30Ω.

Podstawowym warunkiem ochrony przeciwprzepięciowej jest prawidłowo przeprowadzone wyrównanie potencjałów w obiekcie. Zaleca się instalowanie ograniczników przed wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Należy skutecznie instalować ograniczniki wg. tzw. kaskadowej ochrony (tj. w kolejności B, C i D) w celu poprawnego działania stopni ochrony. Skuteczną metodą jest także zastosowanie zdefiniowanej długości przewodu między ogranicznikami albo przez stosowanie elementów indukcyjnych (element odprzegajający SPL-63/7,5). Cewka SPL jest montowana pomiędzy ogranicznikami klasy I i II.

Uwaga: należy pamiętać aby przewody łączące ograniczniki przepięć były jak najkrótsze. Zapobiega to powstawaniu spadków napięcia na indukcyjności kabli i przewodów łączących przy przepływie prądu.

#### **Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie:**

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie  $I_{\Delta n}=30$  mA - selektywnych.
- połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych
- urządzeń w drugiej klasie ochronności.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić stan instalacji elektroenergetycznego przyłącza nN. W celu tym należy sprawdzić stan izolacji przewodu zasilającego oraz wykonać pomiar impedancji pętli zwarcia.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$Z_C = Z_{pom} \cdot 1,25 \quad Z_C \cdot I_A \leq 230V$$

gdzie  $I_A$  – prąd wyłączeniowy zastosowanego zabezpieczenia.

Po zakończeniu prac należy ponownie zweryfikować zmierzyć wartość impedancji pętli zwarcia.

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji Wykonawca winien w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie



z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

#### **1.14. Instalacja odgromowa:**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi budynek użyteczności publicznej jak również po analizie ryzyka wystąpienia wyładowania atmosferycznego oraz wymogom specyfikacji technicznej inwestora na wykonanie projektu stwierdzono konieczność wykonania instalacji odgromowej dla projektowanego budynku. W tym celu zilustrowano na załączonym rysunku sposób wykonania instalacji wraz z przedstawieniem lokalizacji złączy kontrolnych, zwodów poziomych i pionowych.

Zwody poziome wokół poszycia dachu na projektowanym budynku należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju minimum  $\Phi$  8mm układane na specjalnie do tego przeznaczonych elementach utwierdzonych do dachu. Z uwagi na wykonanie pokrycia dachu materiałem niepalnym należy drut układać na uchwytych odstępowych na wysokości min. 10mm od dachu. Na końcach (narożnikach) należy sztywno przymocować uchwyty odciągowe podtrzymujące, na których należy wykonać naciąg drutu. Pomiędzy uchwyty odciągowymi montować uchwyty przelotowe w postaci wsporników do mocowania przewodów wyposażonych w podwójne uchwyty zaciskowe zamocowanych na elastycznej obudowie, aby wyeliminować uszkodzenie dachu.

Uchwyty należy utwierdzić do dachu za pomocą typowych środków czy przyklejenia specjalnymi masami szpachlowymi asfaltowo – kauczukowymi. Przewody odprowadzające pionowe wykonać drutem ocynkowanym  $\Phi$  8mm i poprowadzić po elewacji budynku osłaniając rurą PCV niepalną o grubości ścianki minimum 5mm. Rury pionowe należy wkuć i przykryć warstwą tynku.

Złącza kontrolne podtynkowe należy zamocować w puszkach z PCV na wysokości od 0,6 do 1m powyżej powierzchni gruntu a następnie połączyć z przewodami odprowadzającymi (uziemiającymi) tzn. płaskownikiem FeZn 30x4mm<sup>2</sup>, który należy zabezpieczyć przed korozją.

Obróbki komina należy zakończyć szpicą pionową o wysokości przynajmniej 1m a następnie połączyć z instalacją odgromową za pomocą drutu stalowego ocynkowanego  $\Phi$  8mm oraz zacisków rynnowych. W celu wykonania otoku poziomego wokół budynku należy w możliwych miejscach pogrążyć na głębokości ok. 1m płaskownik ocynkowany FeZn 30x4mm<sup>2</sup> (z uwagi na dużą ilość projektowanych urządzeń oraz małą powierzchnię), w odległości od budynku min. 1m.

W celu zapewnienia warunku, aby  $R \leq 10\Omega$  należy pogrążyć dodatkowo pręty stalowe cynkowane lub miedziowane o długości od 1,5 do 6m i średnicy minimum 16mm w odpowiedniej ilości. Do uziemienia podłączyć wszystkie napotkane metalowe elementy istniejących urządzeń uziemiających (po uzgodnieniu z właścicielami możliwości połączenia).

Połączenia metaliczne wykonywać jako spawane, zabezpieczone przed korozją poprzez zamalowywanie miejsc połączeń odpowiednimi materiałami zabezpieczającymi przed wilgocią. Przed oddaniem instalacji odgromowej do eksploatacji należy wykonać pomiary oporności uziomu i sporządzić protokoły z pomiarów powykonawczych.

### **1.15 Instalacja fotowoltaiczna**

Projekt opisuje wykonanie instalacji fotowoltaicznej oraz elektrycznej dla instalacji fotowoltaicznej o mocy 12,00 kWp, projektowanej na dachu projektowanego budynku. Instalacja fotowoltaiczna składa się z 40 sztuk paneli fotowoltaicznych (300Wp każdy) połączonych w dwa komplety i podłączonych do jednego inwertera o 10 kW. Komplet E1 składa się z jednego łańcucha - 20 szt, komplet E2 składa się również z 20 szt. paneli fotowoltaicznych. Energia elektryczna wyprodukowana przez system fotowoltaiczny będzie wprowadzona do sieci wewnętrznej nN i zostanie spożytkowana na potrzeby własne.

#### **1.15.1 Inwertery fotowoltaiczne**

Zaprojektowano inwerter fotowoltaiczny 10kW o następujących parametrach:

- maksymalne napięcie wejścia DC: 1000V
- maksymalny prąd wejścia DC: 16A/16A
- nominalna moc AC na wyjściu: 10000W
- stopień ochrony: IP65
- liczba przyłączy prądu stałego DC: 2+2
- koncepcja falownika: beztransformatorowa

Falowniki montować w pom. jak na rys, E4, co zapewni osłonę falowników przed promieniami słonecznymi i opadami atmosferycznymi. Inwertery w przypadku braku zasilania sieciowego przechodzą automatycznie w tryb uśpienia (ang. Stand By) aż do momentu powrotu napięcia sieciowego.

#### **1.15.2 Panele fotowoltaiczne**

W projektowanej instalacji fotowoltaicznej wykorzystano panele polikrystaliczne o mocy znamionowej 300Wp. Panele należy połączyć w 2 komplety i podłączyć do inwertera zgodnie z rys. Moduły należy montować do precyzyjnie ułożonych szyn montażowych za pomocą klem w 4 punktach podparcia. Klemy mocujące należy rozmieścić od 0,125 do 0,25 długości boku licząc od krawędzi. Do montażu muszą zostać użyte specjalne zaciski, zapewniające stabilne trzymanie modułu przy zmiennym obciążeniu wiatrem czy stałym obciążeniem śniegiem. Nie dopuszczalne jest dociskanie modułu fotowoltaicznego klemą, jeżeli swobodnie nie dotyka on szyny. Przykręcanie klem powinno odbywać się z odpowiednim momentem, który jest podany przez producenta (8 do 15 Nm). Dokręcenie z równomierną siłą gwarantuje właściwe rozłożenie naprężeń w module, zmniejsza ryzyko powstania mikropęknięć czy większych uszkodzeń. Stosując taki system montażu, należy zachować minimum 2cm odstęp między modułami. Każdy moduł należy wyposażyć w złączki MC-4 o stopniu ochrony co najmniej IP65. Złącza kablowe powinny zapewnić możliwość rozłączania serwisowego modułów fotowoltaicznych.

Parametry paneli fotowoltaicznych 300Wp:

Moc znamionowa: 300Wp  
Sprawność: około 16%  
Napięcie jałowe STC UOC: około 38,1V  
Maksymalne napięcie systemu: 1000V  
Ilość By-pass diod: minimum 3  
Masa: około 18,5 kg

### **1.15.3 Konstrukcja montażowa pod panele fotowoltaiczne:**

Zaprojektowano konstrukcję wsporczą dedykowaną do dachów płaskich. Konstrukcję wsporczą wykonać z elementów aluminiowych dopasowaną do powierzchni dachu poprzez regulację. Konstrukcja dla paneli fotowoltaicznych posadowionych na dachu płaskim składa się z aluminiowych trójkątów wsporczych, wsporników balastu, stężeń 40x40x3, klem środkowych, końcowych oraz śrub nimbusowych, blachowkrętów. Panele fotowoltaiczne zostaną ułożone w pozycji poziomej na profilu montażowym i przymocowane za pomocą specjalnych uchwytów, składających się z klem końcowych oraz środkowych, śrub i wpustów przesuwnych. Kąt nachylenia paneli fotowoltaicznych minimum 25°. System montażowy nie jest połączony na stałe z konstrukcją dachu. Niezawodne położenie instalacji jest gwarantowane wyłącznie poprzez jej ciężar własny i obciążniki. Zaleca się stosowanie dodatkowych mocowań do połaci dachu np. blachowkrętów, linek stalowych itp.

### **1.15.4 Okablowanie instalacji fotowoltaicznej – część stałoprądowa:**

Okablowanie w części stałoprądowej (połączenie paneli fotowoltaicznych między sobą oraz połączenie łańcuchów paneli do falownika) należy wykonać za pomocą specjalistycznego przewodu przeznaczonego dla instalacji fotowoltaicznych, jednożyłowego o przekroju 6 mm<sup>2</sup> lub większym. Przewody muszą posiadać wysoką odpornością na działanie promieniowania UV oraz niekorzystnych warunków atmosferycznych. Ponadto przeznaczone są do pracy przy podwyższonej temperaturze oraz przy napięciu do 1000V DC. Przewody prowadzić wzdłuż konstrukcji i mocować za pomocą opasek zaciskowych odpornych na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Przewody DC prowadzić obok siebie w sposób eliminujący powstawanie pętli indukcyjnych.

### **1.15.5 Podłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci wewnętrznej budynku:**

Energia elektryczna produkowana przez instalację fotowoltaiczną zostanie doprowadzona do rozdzielnic głównej budynku kablem YKY 5x10mm<sup>2</sup>. W rozdzielnic głównej należy zainstalować wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym dobranym do warunków pracy - S303B20A. W projektowanej rozdzielnic R-PV należy zabudować podstawy bezpiecznikowe z wkładkami PV 10A oraz ograniczniki przepięć dedykowane do układów fotowoltaicznych, a także należy zabudować wyłącznik nadprądowy, ogranicznik przepięć oraz rozłącznik izolacyjny zgodnie z rys. Szafę wolnostojącą S-PV należy połączyć z proj. Wyłącznikiem prądu, zlokalizowanym na elewacji budynku przy wejściu głównym. Przewody od falownika podłączyć do zacisków zabezpieczenia znajdującego się w S-PV, zgodnie z rys. Inwerter połączyć z rozdzielnicą przewodem o żyłach miedzianych. Przekrój przewodu dobrano do warunków obciążenia długotrwałego, spadku napięcia i warunków zwarciowych. Szczegóły zostały przedstawione na schemacie instalacji fotowoltaicznej. Konstrukcję wsporczą modułów fotowoltaicznych oraz ograniczniki przepięć należy uziemić. Największa dopuszczalna wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić 10Ω dla konstrukcji wsporczych oraz 30Ω dla ograniczników przepięć.

## **UWAGI KOŃCOWE**

- Całość robót należy wykonać solidnie i zgodnie z przepisami podanymi na wstępie.
- Prace montażowe i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
- Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót .
- wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania,
- Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej: badanie wyłączników różnicowoprądowych, uziemień odgromowych, natężenia oświetlenia awaryjnego, połączeń wyrównawczych oraz oporności izolacji przewodów.
- Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi,
- Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu.

## INFORMACJA BIOZ

|                      |                                                                                                                                                                                                       |               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| TEMAT                | TERMOMODERNIZACJA I REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ                                                                                                                                                 |               |
| OBIEKT               | BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ                                                                                                                                                                       |               |
| ADRES OBIEKTU        | DRZEWICA UL. SZKOLNA 18, 26-340 DRZEWICA<br>DZIAŁKA NR: 62<br>OBRĘB: 0001 M. DRZEWICA                                                                                                                 |               |
| KATEGORIA OBIEKTU    | IX                                                                                                                                                                                                    |               |
| INWESTOR             | GMINA DRZEWICA<br>UL. STASZICA 22, 26-340 DRZEWICA                                                                                                                                                    |               |
| EGZEMPLARZ           | EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4 5                                                                                                                                                                               |               |
| ZAWARTOŚĆ            | III. BRANŻA ELEKTRYCZNA                                                                                                                                                                               |               |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA | MICHAŁ BOROŃ PRACOWNIA PROJEKTOWA KWADRAT<br>97-500 RADOMSKO, UL. KOŚCIUSZKI 11<br>NIP: 772 222 28 54, REGON: 360337769<br>TEL. +48 797-796-535                                                       |               |
| BRANŻA               | PROJEKTANT                                                                                                                                                                                            | PODPIS        |
| Elektryczna          | mgr inż. Lechosław Ustaborowicz<br>Nr upr.: NB.IV.7342/51/98<br>do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych |               |
| DATA                 |                                                                                                                                                                                                       | GRUDZIEŃ 2019 |



1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

1.1. Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego.

1.2. Wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

2.1. Na terenie przewidzianym do budowy istnieją obiekty budowlane.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie objętym granicą działki brak elementów zagospodarowania (urządzeń elektrycznych) stwarzających bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zagrożenia j.w. pojawiają się dopiero podczas realizacji robót budowlanych.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych elektrycznych

4.1. W trakcie prowadzenia robót budowlanych:

- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych. Prowadzenie robót w temperaturze poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ .

4.2. W trakcie prowadzenia robót elektrycznych:

- przy wykonywaniu instalacji w budynku (wieszanie opraw i układanie przewodów), oświetlenia zewnętrznego na budynku oraz na konstrukcji budowli występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m.

5. Sposób prowadzenia szkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję ich bezpiecznego wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracownicy powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń oraz badaniami lekarskimi. Dodatkowo pracownicy przed przystąpieniem do robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinni przejść szkolenie zapewniające im wiedzę i umiejętności do wykonywania robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

6.1. W trakcie prowadzenia robót elektrycznych przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m.

- zabezpieczyć stanowiska pracy na wysokości przez zastosowanie rusztowań z odpowiednimi barierkami oraz zastosować siatki ochronne przed przypadkowym uderzeniem upadających narzędzi i innych przedmiotów
- otwory w stropach, przestrzenie przy klatkach schodowych, zabezpieczyć barierką składającą się z deski na wysokości 0,15m oraz poręczy ochronnej na wysokości 1,1m.