PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH
15 - 269 Białystok , ul. J. Waszyngtona 22 , tel./fax (085) 742 01 87 , Sp. z o.o.

IZBA PROJEKTOWANIA BUDOWLANEGO • WARSZAWA • NR 82

PROJEKT WYKONAWCZY

BR. ELEKTRYCZNEJ

WNĘTRZOWYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, NISKOPRĄDOWYCH

ROZBUDOWY ISTNIEJACEGO BUDYNKU GIMNAZJUM NR 1 W ŁAPACH O PRZYSZKOLNĄ KRYTĄ PŁYWALNIE Z ZAPLECZEM Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ

INWESTOR: **GMINA ŁAPY**
UL. GEN. WŁ. SIKORSKIEGO 24
18-100 ŁAPY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE: Marcin Grzesiukiewicz
PDL/0154/POOE/10

Inż. Adam Sosnowski
Bł 309/73

Spis zawartości:

Strona tytułowa	stron – 1
Spis treści	stron – 1
Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	stron – 1
Opis techniczny	stron – 4

- Rysunki:

- Plansza uzbrojenia terenu	E-1
- Schemat ideowy zasilania budynku	E-2
- Schemat ideowy tablicy TB-1, TB-3	E-3
- Schemat ideowy tablicy TB-2	E-4
- Schemat ideowy instalacji niskoprądowych	E-5
- Schemat ideowy systemu monitoringu	E-6
- Schemat ideowy systemu ESOK	E-7
- Schemat ideowy tablicy T5/1	E-8
- Schemat ideowy instalacji połączeń wyrównawczych	E-9
- Schemat ideowy instalacji nagłośnienia	E-10
- Rut podbasenia – instalacje elektryczne zasilania urządzeń i gniazd	E-11
- Rut parteru – instalacje elektryczne zasilania urządzeń i gniazd	E-12
- Rut podbasenia – instalacje elektryczne oświetlenia	E-13
- Rut parteru – instalacje elektryczne oświetlenia	E-14
- Rut parteru – instalacje niskoprądowe	E-15
- Rut dachu – instalacje odgromowa	E-16

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego branży elektrycznej wykonania instalacji oświetleniowej elektrycznej, odgromowej, nagłośnieniowej, monitoringu, elektronicznego systemu obsługi klientów i połączeń wyrównawczych w związku z projektem rozbudowy istniejącego budynku Gimnazjum nr 1 w Łapach o przyszkolną krytą pływalnię z zapleczem wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą.

1. Podstawa opracowania.

1.1. Projekt architektoniczny
1.2. Projekt sanitarny
1.3. Uzgodnienia branżowe
1.4. Inwentaryzacja w terenie
1.5. Zlecenie Inwestora
1.6. Wytyczne Inwestora
1.7. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

2. Zakres opracowania.

2.1. Rozdzielnie i tablice bezpiecznikowe.
2.2. Obwody rozdzielcze (wlz-ty).
2.3. Wewnętrzne instalacje elektryczne.
2.4. Wewnętrzne instalacje oświetlenia
2.5. Instalacja teletechniczna
2.6. Instalacja monitoringu
2.7. Instalacja nagłośnienia
2.8. Instalacja ESOK
2.9. Ochrona przeciwprzepięciowa.
2.10. Instalacja odgromowa.
2.11. Ochrona przeciwporażeniowa.

3. Zasilanie obiektu

Zasilanie obiektu w energię elektryczna odbywać się będzie z nowego układu pomiarowego wg. warunków przyłączenia nr 17-B6/WP/01408 z dnia 27.06.2017.

Z zacisków prądowych układu pomiarowego należy wyprowadzić wewnętrzną linie zasilania kablem YKXS 5x95mm^2 w rurze osłonowej fi 160. Kabel należy podłączyć pod zaciski wejściowe głównego wyłącznika prądu (250A 400V z cewką wyzwalacza wzrostowego 230V), całego obiektu.

Wyłącznik należy zamontować w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego 400x400x350 z fundamentem prefarykownym. Do szyn rozdzielczych wyłącznika należy doprowadzić uziemienie i wykonać podziału układu zasilania. Z wyzwalacza głównego wyłącznika prądu należy wyprowadzić przewód HDGs 3x1,5mm^2 do lokalnych wyzwalaczy znajdujących się przy głównych wyjściach budynku.

Z wyłącznika należy wyprowadzić wlz w rurze osłonowej w ziemi pod poziomem posadzki do pomieszczenia podbasenia. Na etapie wylewania fundamentów należy wykonać przepusty. Przy układaniu rur osłonowych należy uważać na kolizje z instalacjami sanitarnymi.

WLZ należy wprowadzić do projektowanej szafy TB-1

4. **Tablica główna budynku TB-1**

Projektuje się wykonanie tablicy głównej budynku w obudowie metalowej o wymiarach 600x1800x400mm na cokole 100mm wolnostojącej. Tablicę należy umieścić w pomieszczeniu technicznym podbasenia, zgodnie z rzutem podbasenia, przy tablicy SB-1 automatyki basenowej.

Tablicę należy wyposażyć zgodnie ze schematem załączonym do projektu. Tablicę należy czytelnie opisać i oznaczyć.

5. **Tablice bezpiecznikowe**

Obudowy montować w przygotowanych wnękach tak aby górna krawędź znajdowała się na wysokości 1,8 od poziomu posadzki. Tablicę wyposażyć w zamki oraz czytelnie oznaczyć.

Tablicę wyposażyć zgodnie z rysunkami technicznymi. W tablicach znajdować się będą: rozłącznik izolacyjny, ochronnik przeciw przepięciowy, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki nadprądowe, sterownie oświetleniem, bloki rozdzielcze.

6. **Przebudowa istniejącej instalacji**

Projektuje się wymianę istniejącej tablicy bezpiecznikowej w związku z powstaniem nowego ciągu komunikacyjnego. W istniejącej tablicy należy odłączyć przewody, opisać je, zdemontować obudowę. Nową tablicę należy umieścić w nowej lokalizacji wykutej wnęce. Górna krawędź tablicy 1,8m od poziomu posadzki.

Istniejące przewody należy przedłużyć i podłączyć do wyłączników nadprądowych w nowej tablicy.

Tablicę należy czytelnie oznaczyć i opisać.

Projektuje się zasilanie nowego członu węzła cieplnego z tablicy T5/1 przewodem YDY 3x4mm^2 układanym p/t lub n/t w rurce RL 28. Przewód należy wprowadzić do tablicy i podłączyć pod zaciski wyjściowe wyłącznika nadprądowego. Drugi koniec przewodu należy wprowadzić do tablicy elektrycznej węzła kompaktowego c.o.

W związku ze zmianą funkcji poszczególnych pomieszczeń projektuje w starym budynku szkoły projektuję się wykonanie miejscowych instalacji elektrycznych oświetlenia oraz gniazd wtykowych z lokalnych obwodów. Podczas wyburzania ścian należy zabezpieczyć istniejące przewody przed uszkodzeniami.

7. **Korytka elektroinstalacyjne**

Projektuje się system korytek perforowanych 200x50mm umieszczonych nad sufitem podwieszanym na parterze budynku oraz pod stropem w pomieszczeniu podbasenia.

Korytka należy mocować za pomocą kołków rozporowych do stropu. Przy montażu należy zwrócić uwagę na instalacje sanitarne biegnące w tych samych ciągach.

8. **Obwody rozdzielcze**

Projektuje się wykonanie obwodów rozdzielczych przewodami lub kablami. Przewody należy prowadzić z tablicy głównej TB-1 to poszczególnych tablic bezpiecznikowych. Przewody prowadzić na parterze systemem koryt podwieszanych lub/i w tynku w rurach osłonowych 50mm.

W budynku należy ułożyć następujące obwody rozdzielcze

a) YKY 5x25 mm²/RL47 – z tablicy TB-1 do zasilania saun
b) YKY 5x25 mm²/ RL47 – z tablicy TB-1 do tablicy TB-2
c) YKY 5x35 mm²/ RL63– z tablicy TB-1 do tablicy TB-3

d)YKY 5x35 mm²/ RL63– z tablicy TB-1 do tablicy SB-1

9. Wewnętrzne instalacje oświetlenia ogólnego i awaryjnego

Instalacje w budynku należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm² YDY, 4x1,5mm², YDY 3x2,5mm², YDY 5x2,5mm². Oprawy oświetlania awaryjnego oraz kierunkowego należy wykonać przewodem HGDs 3x1,5mm^2

Przewody należy układać pod tynkiem lub w rurkach pod dachem, sufitem. Prowadzenie przewodów pokazano na rzutach budynku.

Rodzaj opraw oświetleniowych i miejsce ich mocowania przedstawiono na rysunkach. Parametry techniczne zastosowanych przykładowych opraw LED:

Oprawa 1

Oprawa diodowa LED o mocy całkowitej 22W, przy strumieniu wyjściowym 2700lm. Korpus oprawy oraz klipsy montażowe wykonane ze stali nierdzewnej; klosz oprawy wykonany ze szlifowanego, hartowanego szkła. IP65, IK10. Wymiary oprawy: 705 x 144 x 96 mm. Wskaźnik oddawania barw >= 80, temperatura barwowa 4000K. Temperatura pracy oprawy: -20 °C to +35 °C. Waga oprawy 3,5 kg.

Oprawa 2

Oprawa diodowa LED o mocy całkowitej 44W, przy strumieniu wyjściowym 5650lm. Korpus oprawy oraz klipsy montażowe wykonane ze stali nierdzewnej; klosz oprawy wykonany ze szlifowanego, hartowanego szkła. IP65, IK10. Wymiary oprawy: 1305 x 144 x 96 mm. Wskaźnik oddawania barw >= 80, temperatura barwowa 4000K. Temperatura pracy oprawy: -20 °C to +35 °C. Waga oprawy 5,8 kg.

Oprawa 3

Oprawa awaryjna 2,5W LED n/t

Oprawa 4

Oprawa awaryjna 5W LED n/t

Oprawa 5

Oprawa awaryjna 2,5W LED n/t

Oprawa 6

Diodowa oprawa do nabudowania z półprzezroczystym kloszem z PMMA. Oprawa do nabudowania do montażu sufitowego. Osłona z półprzezroczystego PMMA. Ze skupiono-szerokim rozsyłem światła. Przystosowany do monitorów wg EN 12464-1 dzięki zmniejszonej luminancji L ≤ 3000 cd/m² dla kąta emisji powyżej 65° w każdym kierunku. Strumień świetlny oprawy 3400 lm, pobór mocy 34 W, wydajność świetlna oprawy 100 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 80. Trwałość L80(t_q 25 °C) = 35.000 h, trwałość L70(t_q 25 °C) = 50.000 h. Korpus oprawy oświetleniowej z aluminium, lakierowany na biało. Wymiary (dł. x szer.): 1196 mm x 296 mm, wysokość oprawy 48 mm. Klasa ochronności I, szczelność IP20, odporność na uderzenia IK02/0,2 J, wytrzymałość drutu żarnikowego 650 °C. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania.

Oprawa 7

Diodowa oprawa do nabudowania z półprzezroczystym kloszem z PMMA. Oprawa do nabudowania do montażu sufitowego. Osłona z półprzezroczystego PMMA. Ze skupiono-szerokim rozsyłem światła. Przystosowany do monitorów wg EN 12464-1 dzięki

zmniejszonej luminancji L ≤ 3000 cd/m² dla kąta emisji powyżej 65° w każdym kierunku. Strumień świetlny oprawy 4000 lm, pobór mocy 40 W, wydajność świetlna oprawy 100 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 80. Trwałość L80(t_q 25 °C) = 35.000 h, trwałość L70(t_q 25 °C) = 50.000 h. Korpus oprawy oświetleniowej z aluminium, lakierowany na biało. Wymiary (dł. x szer.): 1496 mm x 296 mm, wysokość oprawy 48 mm. Klasa ochronności I, szczelność IP20, odporność na uderzenia IK02/0,2 J, wytrzymałość drutu żarnikowego 650 °C. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania.

Oprawa 8
Oprawa diodowa do wbudowania z przezroczystym kloszem PMMA. Do sufitów systemowych z widocznymi szynami nośnymi. Wersja M73, wymiar systemowy 600 x 600 mm. Osłona z półprzezroczystego PMMA. Ze skupiono-szerokim rozsyłem światła. Przystosowany do monitorów wg EN 12464-1 dzięki zmniejszonej luminancji L ≤ 3000 cd/m² dla kąta emisji powyżej 65° w każdym kierunku. W pełni harmonijny efekt oświetleniowy dzięki równomiernie rozświetlonym wylotom światła. Strumień świetlny oprawy 3400 lm, pobór mocy 31 W, wydajność świetlna oprawy 110 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 80. Trwałość L_{80}(t_q 25 °C) = 35.000 h, trwałość L_{70}(t_q 25 °C) = 50.000 h. Korpus oprawy oświetleniowej z°tworzywa sztucznego, biały. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta): -20 °C - +25 °C. Klasa ochronności I, Szczelność od strony pomieszczenia IP40, odporność na uderzenia IK03/0,35 J, wytrzymałość drutu żarnikowego 650 °C. Z 3-biegunową kostką przyłączeniową do 2,5 mm²do podłączenia sieciowego i wyprowadzenia przewodów sieciowych. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania.

Oprawa 9
Oprawa diodowa do wbudowania z przezroczystym kloszem PMMA. Do sufitów systemowych z widocznymi szynami nośnymi. Wersja M73, wymiar systemowy 600 x 600 mm. Osłona z półprzezroczystego PMMA. Z szerokim rozsyłem światła. W pełni harmonijny efekt oświetleniowy dzięki równomiernie rozświetlonym wylotom światła. Strumień świetlny oprawy 3400 lm, pobór mocy 31 W, wydajność świetlna oprawy 110 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 80. Trwałość L_{80}(t_q 25 °C) = 35.000 h, trwałość L_{70}(t_q 25 °C) = 50.000 h. Korpus oprawy oświetleniowej z°tworzywa sztucznego, biały. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta): -20 °C - +25 °C. Klasa ochronności I, Szczelność od strony pomieszczenia IP40, odporność na uderzenia IK03/0,35 J, wytrzymałość drutu żarnikowego 650 °C. Z 3-biegunową kostką przyłączeniową do 2,5 mm²do podłączenia sieciowego i wyprowadzenia przewodów sieciowych. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania.

Oprawa 10
Oprawa awaryjna 2,5,W LED

Oprawa 11
Oprawa awaryjna 2,5,W LED

Oprawa 12
Oprawa awaryjna 5,W LED

Oprawa 13
Oprawa awaryjna 5,W LED

Oprawa 14
Lampa diodowa typu downlight. Montaż w suficie za pomocą sprężyn szybkomocujących. Wycięcie w suficie Ø 180 - 195 mm. Głębokość montażowa ≥ 97 mm. Z zamkniętym dyfuzorem z PMMA z pryzmatami. Odbłyśnik błyszczący. Z obrotowo-symetrycznym skupiono-szerokim rozsyłem światła. Strumień świetlny oprawy 1200 lm, pobór mocy 14 W, wydajność świetlna oprawy 86 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 80. Trwałość $L_{80}(t_q$ 25 °C) = 25.000 h, trwałość $L_{70}(t_q$ 25 °C) = 35.000 h. Pierścień sufitowy z blachy stalowej, lakierowany proszkowo na biało. Średnica oprawy Ø 210 mm, wysokość oprawy 95 mm. Klasa ochronności II, Szczelność od strony pomieszczenia IP44, odporność na uderzenia IK02/0,2 J, wytrzymałość drutu żarnikowego 650 °C. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania. Oddzielny zasilacz z odciążką przewodów.

Oprawa 15
Lampa diodowa typu downlight. Montaż w suficie za pomocą sprężyn szybkomocujących. Wycięcie w suficie Ø 180 - 195 mm. Głębokość montażowa ≥ 97 mm. Z zamkniętym dyfuzorem z PMMA z pryzmatami. Odbłyśnik błyszczący. Z obrotowo-symetrycznym skupiono-szerokim rozsyłem światła. Strumień świetlny oprawy 1900 lm, pobór mocy 22 W, wydajność świetlna oprawy 86 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 80. Trwałość $L_{80}(t_q$ 25 °C) = 25.000 h, trwałość $L_{70}(t_q$ 25 °C) = 35.000 h. Pierścień sufitowy z blachy stalowej, lakierowany proszkowo na biało. Średnica oprawy Ø 210 mm, wysokość oprawy 95 mm. Klasa ochronności II, Szczelność od strony pomieszczenia IP44, odporność na uderzenia IK02/0,2 J, wytrzymałość drutu żarnikowego 650 °C. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania. Oddzielny zasilacz z odciążką przewodów.

Oprawa 16
Okrągła oprawa do nabudowania, do pomieszczeń wilgotnych z systemem diodowym. Do montażu ściennego lub sufitowego. Z opalowym kloszem z poliwęglanu, odpornym na uderzenia. Z powierzchnią o drobnej strukturze z atrakcyjnym matowym wzorem. Klosz okrągły, w kształcie odcinka kuli, o bardzo stabilnych kształtach. Strumień świetlny oprawy 1000 lm, pobór mocy 11 W, wydajność świetlna oprawy 91 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 80. Trwałość $L_{70}(t_q$ 25 °C) = 50.000 h, trwałość $L_{80}(t_q$ 25 °C) = 35.000 h. Korpus oprawy oświetleniowej z°tworzywa sztucznego, biały. Średnica oprawy Ø 275 mm, wysokość oprawy 101 mm. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta): -20 °C - +35 °C. Klasa ochronności II, szczelność IP65, odporność na uderzenia IK10/20 J, wytrzymałość drutu żarnikowego 650 °C. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania.

Oprawa 17
Okrągła oprawa do nabudowania, do pomieszczeń wilgotnych z systemem diodowym. Do montażu ściennego lub sufitowego. Z opalowym kloszem z poliwęglanu, odpornym na uderzenia. Z powierzchnią o drobnej strukturze z atrakcyjnym matowym wzorem. Klosz okrągły, w kształcie odcinka kuli, o bardzo stabilnych kształtach. Strumień świetlny oprawy 2100 lm, pobór mocy 23 W, wydajność świetlna oprawy 91 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 80. Trwałość $L_{70}(t_q$ 25 °C) = 50.000 h, trwałość $L_{80}(t_q$ 25 °C) = 35.000 h. Korpus oprawy oświetleniowej z°tworzywa sztucznego, biały. Średnica oprawy Ø 327 mm, wysokość oprawy 113 mm. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta): -20 °C - +35 °C. Klasa ochronności II, szczelność

IP65, odporność na uderzenia IK10/20 J, wytrzymałość drutu żarnikowego 650 °C. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania.

Oprawa 18

LED-Projektor iluminacyjny do oświetlania powierzchni i iluminacji. Do montażu na powierzchniach poziomych i sufitach, a przy użyciu odpowiednich akcesoriów także na masztach. Pałąk mocujący z aluminium. Do montażu oprawy na masztach w konfiguracji pojedynczej i wielokrotnej należy ją uzupełnić odpowiednio do zastosowania o akcesoria (poprzeczki) zamawiane oddzielnie. Układ optyczny z wysokiej jakości odpornych na promieniowanie UV i wysoką temperaturę systemów soczewkowych. Z bardzo asymetrycznym, średnio-szerokim rozsyłem światła. Do oświetlania miejsc i placów. Z 12 modułami diodowymi. Strumień świetlny oprawy 8200 lm, pobór mocy 56 W, wydajność świetlna oprawy 146 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 70. Trwałość L80(t_q 25 °C) = 100.000 h. Płaska osłona z poddanego obróbce cieplnej jednowarstwowego szkła hartowanego, zamknięta szczelnie w ramce z odlewu ciśnieniowego, otwierana, przytwierdzona do obudowy projektora śrubami ze stali szlachetnej. **Obudowa projektora** z aluminium formowanego ciśnieniowo, kolor białe aluminium, podobny do RAL 9006, lakierowana proszkowo, odporna na warunki atmosferyczne. Możliwe są również inne warianty kolorystyczne wg RAL lub DB. Wymiary (dł. x szer.): 523 mm x 290 mm, wysokość oprawy 140 mm. Powierzchnia ekspozycji na wiatr F_w= 0,043 m². Klasa ochronności I, szczelność IP66. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania. Odporność na działanie napięć udarowych 4 kV.

Oprawa 19

Oprawa diodowa do nabudowania, do pomieszczeń wilgotnych, IP66. Spełnia wymogi normy DIN 10500. Oprawy nadają się do stosowania w przedsiębiorstwach z branży spożywczej i napojów posiadających certyfikat IFS w wersji 6 i/lub BRC Global Standard Food w wersji 7. Do montażu sufitowego i ściennego oraz montażu podwieszanego. Montaż podwieszany możliwy za pomocą opcjonalnych akcesoriów. Montaż za pomocą dołączonych klamer mocujących ze stali szlachetnej. Z symetrycznym, szerokim rozsyłem światła. Strumień świetlny oprawy 4000 lm, pobór mocy 36 W, wydajność świetlna oprawy 111 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 80. Trwałość L80(t_q 25 °C) = 35.000 h, trwałość L70(t_q 25 °C) = 50.000 h. Korpus oprawy z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, kolor jasnoszary, podobny do RAL 7035. Klosz z PMMA. Wymiary (dł. x szer.): 1200 mm x 88 mm, wysokość oprawy 77 mm. Oprawa o ograniczonej temperaturze powierzchni zgodnie z DIN EN 60598-2-24 nadająca się do stosowania w zakładach zagrożonych pożarem. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta): -20 °C - +35 °C. Klasa ochronności I, szczelność IP66, odporność na uderzenia IK04/0,5 J, wytrzymałość drutu żarnikowego 650 °C. Oprawa do szybkiego montażu z systemem szybkiego podłączania Wieland. 3-stykowa wersja do opraw włączanych. Gniazdo przyłączeniowe na jednym boczku. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania.

Oprawa 20

Oprawa diodowa do nabudowania, do pomieszczeń wilgotnych, IP66. Spełnia wymogi normy DIN 10500. Oprawy nadają się do stosowania w przedsiębiorstwach z branży spożywczej i napojów posiadających certyfikat IFS w wersji 6 i/lub BRC Global Standard Food w wersji 7. Do montażu sufitowego i ściennego oraz montażu podwieszanego. Montaż podwieszany możliwy za pomocą opcjonalnych akcesoriów. Montaż za pomocą dołączonych klamer mocujących ze stali szlachetnej. Z symetrycznym, szerokim rozsyłem światła. Strumień

świetlny oprawy 5700 lm, pobór mocy 53 W, wydajność świetlna oprawy 108 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, współczynnik oddawania barw Ra > 80. Trwałość L80(t_q 25 °C) = 35.000 h, trwałość L70(t_q 25 °C) = 50.000 h. Korpus oprawy z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, kolor jasnoszary, podobny do RAL 7035. Klosz z PMMA. Wymiary (dł. x szer.): 1500 mm x 88 mm, wysokość oprawy 77 mm. Oprawa o ograniczonej temperaturze powierzchni zgodnie z DIN EN 60598-2-24 nadająca się do stosowania w zakładach zagrożonych pożarem. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta): -20 °C - +35 °C. Klasa ochronności I, szczelność IP66, odporność na uderzenia IK04/0,5 J, wytrzymałość drutu żarnikowego 650 °C. Oprawa do szybkiego montażu z systemem szybkiego podłączania Wieland. 3-stykowa wersja do opraw włączanych. Gniazdo przyłączeniowe na jednym boczku. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania.

W budynku należy wykonać oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych, umożliwiające bezpieczne poruszanie się ludzi w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego. Natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 1 lx i powinno pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 5 sek. po zaniku innych rodzajów oświetlenia. Oświetlenie awaryjne należy wykonać poprzez zastosowanie opraw z modułem awaryjnym 1h posiadająca certyfikację lub montaż bezpośrednio do oprawy na zaczepy magnetyczne.

10. Instalacje elektryczne

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY_p 2, 3 i 5 x2,5 x4mm^2 prowadzonymi p/t.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki j. n.:

- pom. ogólnego przeznaczenia, komunikacja - 0,2÷0,3m,
- pom. socjalne i magazyny - 1,2m
- sanitariaty - 1,4m

W projekcie przewiduje się zasilanie urządzeń:

- wentylatorów dachowych
- wpustów dachowych
- urządzeń wentylacji
- urządzeń sportowych

Sterowanie urządzeniami sanitarnymi wykonać wg wytycznych branży sanitarnej oraz producenta. Szczegóły związane z działaniem poszczególnych urządzeń sanitarnych znajdują się w opracowaniu br. sanitarnej.

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowanie osprzętu oraz przebieg projektowanych instalacji przedstawiono na rysunkach. Do rozprowadzenie przewodów należy wykorzystać korytka perforowane 2x 150x50x2000.
W łazienkach, sanitariatach oraz pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt szczelny o IP 44. Instalując gniazda wtyczkowe w łazienkach, sanitariatach należy zachować bezwzględnie odległość minimum 0,6 m od obrzeża kabiny natryskowej.

Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S. Wszystkie przewody kabelkowe YDY muszą posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Obwody jednofazowe wykonać jako 3-żyłowe, a obwody trójfazowe jako 5-żyłowe.

11. Instalacja nagłośnienia

System nagłośnienia opierać się będzie o sprzęt zamontowany na hali pływalni oraz w pomieszczeniach użytkowych basenu.

Centrum sterowania projektuje się w portierni, w szafie teletechnicznej. Do sterowania nagłośnieniem przewiduje się montaż mikrofonu pulpitowego.

Na hali pływalni projektuje się umieszczenie głośników naściennych o wysokiej skuteczności montowanych na wysokości 3m od poziomu posadzki za pomocą kołków rozporowych.

W pomieszczeniach zaplecza socjalnego, holu oraz przebieralniach projektuje się montaż głośników sufitowych w podziale na dwie linie. Schemat połączeń zgodnego z rysunkiem.

Przewody do kolumn głośnikowych należy poprowadzić pod tynkiem.

System obsługiwać będą dwa wzmacniacze jeden do głośników pływali drugi do stref zaplecza. Zintegorwane będą one poprze konwerter 100V/linia do pracy w jednym systemie.

Jako źródło dźwięku użyto modułu radia wyposażonego w napęd CD, gniazdo USB

Dla portiera dedykowany jest mikrofon pulpitowy zaś do użytku na pływalni , 4 mikrofony bezprzewodowe doręczne.

Przykładowe zestawienie sprzętu

Zestaw głośnikowy IP65 ESP-230WS 8 szt
Wzmacniacz miksujący 480/100V 1 szt
Konwerter 100V/linia 1 szt
Głośnik sufitowy EDL-158 szt16
Wzmacniacz 6 strefowy 600W/100V PA-6600 szt.1
Mikrofon pulpitowy 6 strefowy PA-6000RC
Moduł radio RDS/CD/USB PA-1140RCD 1 szt
Kabel Głośnikowy 2x1,5mm^2 100m 4szt
Przewód kat. 6 4x2x0,5mm^2
Txs-606ht mikrofon podręczny z nadajnikiem 4 szt
Ms-50/sw Statyw mikrofonowy podłogowy 2 szt
Mh-152 uchwyt mikrofonowy 2 szt

12. Instalacja niskoprądowa

W budynku projektuje się instalację teletechniczną w oparciu o budynkowy punkt dostępowy, zwanego dalej BPD . Instalacja ta wykorzystana będzie również do systemu monitoringu.

BPD ma byś wykonany w oparciu szafę rakową R19-47U/600 wolnostojącą wyposażoną zgodnie z rysunkiem.

BPD ma być połączony poprzez światłowód Fttx 2x9/125um G.657.A2 w głównym punktem dostępu internetu znajdującym się w głównym budynku szkoły. Światłowód w głównym punkcie dostępu internetu należy zakończyć media konwerterem.

Projektuje się wykonie w budynku instalacji teletechnicznej przewodami kat.6 4x2x0,5mm² pod tynkiem. Przewody maja być ułożone w systemie gwiazdy pomiędzy BPD a poszczególnymi urządzeniami lub gniazdami IT/TEL.

Projektuje się wykorzystanie instalacji teletechnicznej jako telefonicznej. Poszczególne punkty telefoniczne należy podłączyć do centrali telefonicznej znajdującej się w BPD.

Gniazda IT/TEL montować przy gniazdach prądowych na wysokości 0,3m od poziomu posadzki.

BPD należy wyposażyć w centralę telefoniczną.

Centrala telefoniczna ma być połączona z centrala telefoniczna znajdującą się w budynku szkoły przewodem kat.6 4x2x0,5mm².

Centrala telefoniczna ma obsługiwać 6 numerów wewnętrzne oraz do 8 linii miejskich, Centrala ma umożliwiać dzwoniącym z zewnątrz uzyskanie dostępu do dowolnej linii wewnętrznej bez konieczności korzystania z pomocy operatora.

Centrala AM mieć możliwość przedstawienia wiadomości powitalnych nagrywanych przez operatora i kierować połączenie do odpowiedniego działu lub pracownika. Obsługa identyfikacji dzwoniącego (Caller ID) przez linię wewnętrzną umożliwia wyświetlenie numeru lub nazwy dzwoniącego w przypadku korzystania z telefonu systemowego z wyświetlaczem. Pojedyncza linia wewnętrzna umożliwia zarejestrowanie danych dotyczących 20 połączeń. Opcjonalna karta obsługi wiadomości głosowych gwarantuje, że żadne połączenie nie zostanie utracone w czasie niedostępności pracownika.

Po wykonaniu montażu należy skonfigurować system i wykonać potrzebne badania i pomiary.

13. Instalacja monitoringu

W budynku projektuje się instalację monitoringu.

System monitoringu projektuje się z następujących komponentów:

Wymagania ogólne dla systemu CCTV.

- Wszystkie urządzenia w systemie CCTV, muszą pracować w oparciu o transmisję TCP/IP.
- Wszystkie urządzenia CCTV, a w szczególności kamery, rejestratory, oprogramowanie do wyświetlania sygnału wideo, muszą pochodzić od jednego producenta, w celu zapewnienia maksymalnej kompatybilności w systemie.
- System musi pracować z dowolnym rodzajem sieci strukturalnej bez względu na użyte medium transmisyjne (np. miedź, światłowód).
- Do systemu należy dostarczyć bezpłatne narzędzie typu config, umożliwiające zdalną konfigurację parametrów pracy systemu i poszczególnych urządzeń.
- System musi posiadać możliwość zarządzania uprawnieniami użytkowników, umożliwiający zaawansowane dostosowanie uprawnień każdego użytkownika systemu.
- Funkcja detekcji ruchu musi być wbudowana w samej kamerze i w rejestratorze IP.
- Kamery muszą umożliwiać zaimplementowanie zaawansowanej analityki obrazu.
- Każda kamera w systemie ma mieć możliwość ustawiania indywidualnych parametrów pracy.
- Oprogramowanie zarządzające musi posiada możliwość tworzenia map graficznych lokalizacji z interaktywnymi punktami kamerowymi.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość eksportu nagrań z rejestratorów i ich archiwizację na kartach SD, SDHC.
- Rejestrator musi działać pod kontrolą dedykownego systemu operacyjnego, niedopuszczalne są rozwiązania oparte o systemy operacyjne rodziny Windows.
- Podgląd dla każdej z kamer musi być możliwy do obserwacji w dowolnym wyskakującym oknie programu, aż do trybu pełnoekranowego.
- System musi posiadać możliwość zdalnej konfiguracji oraz aktualizacji zainstalowanych urządzeń CCTV.
- W systemie należy zapewnić prezentację nazwy kamery oraz aktualnego czasu na obrazie.
- System musi bezwzględnie zapewniać automatyczną synchronizację czasu wszystkich urządzeń pracujących w systemie CCTV (kamer, stacji operatorskiej i rejestratorów) w oparciu o protokół NTP.

Rejestrator IP 1 szt

- autonomiczny (typu „standalone”) rejestrator IP z niezależnym systemem operacyjnym,

- obsługa 16 kamer
- musi umożliwiać równoczesny zapis obrazów oraz dźwięku z min. 32 kamer IP,
- równoczesny zapis obrazów w formacie H.264 i JPEG
- zapis obrazów w rozdzielczości min. 1920x1080 i 2048x1536 dla wszystkich 32 kanałów rejestratora z prędkością 30kl/s,
- musi umożliwiać rejestrację szybko przemieszczających się obiektów z prędkością min. 60 kl/s
- musi wspierać obsługę kamer o rozdzielczościach 4K,
- interfejs sieciowy 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T
- minimalna pojemność obsługiwanych dysków: 2x 6TB,
- minimalna ilość dysków wbudowanych w urządzenie: 2;
- musi umożliwiać dołączanie zewnętrznych macierzy dyskowych,
- musi obsługiwać zapis nadmiarowy RAID5 i 6
- musi być wyposażony w co najmniej trzy niezależne wyjścia monitorowe,
- musi posiadać co najmniej dwa niezależne wyjścia monitorowe HDMI zapewniające wyświetlanie w wysokiej rozdzielczości obrazów zapisanych i bieżących (Full HD i 4K),
- musi umożliwiać zaprogramowanie różnych trybów rejestracji: zgodnie z harmonogramem, alarmowy, manualny,
- musi posiadać możliwość przeszukiwania zapisanych obrazów z różnymi kryteriami – data, czas, typ zdarzenia, numer kamery, detekcja ruchu,
- musi posiadać możliwość zapisywania (download) wybranych fragmentów obrazu na komputerze PC,
- musi umożliwiać sterowanie oraz konfigurację parametrów poprzez przeglądarkę internetową,
- musi wspierać obsługę wielokierunkowych mikrofonów IP,
- musi posiadać działającą w czasie rzeczywistym funkcję porównywania twarzy (porównywanie zapisanych w rejestratorze obrazów twarzy z twarzami wyświetlanymi na obrazie bieżącym w trybie na żywo) dla co najmniej dwóch kamer;
- musi umożliwiać wyliczanie liczby dni zapisu,
- musi umożliwiać sterowanie kamerami obrotowymi: obrót / pochylenie, zoom, ogniskowanie, jaskrawość, położenie zaprogramowane, tryb automatyczny (w zależności od modelu kamery),
- musi umożliwiać uruchomienie działającej w czasie rzeczywistym funkcji zliczania osób, określania ich płci i wieku,
- musi wspierać protokół ONVIF Profile S;
- minimalny zakres temperatury pracy +5 - +40 st. C
- gwarancja min. 36 miesięcy.

Klawiatura sterująca 1szt

- Kompleksowe urządzenie sterujące przeznaczone do obsługi kamer, głowic obrotowych, monitorów i rejestratorów IP
- Oddzielny joystick od pozostałych elementów sterujących, który steruje obrotem, pochyleniem i zoomem, użytkowany przez osoby lewo i praworęczne
- Regulowana wysokość drążka w celu dopasowania do dłoni operatora
- Miękka podściółka joysticka minimalizująca zmęczenie podczas długotrwałego użytkowania

- Duża klawiatura numeryczna zapewniająca bezpośredni dostęp do kamer
- Sterownik wyposażony w programowalne przyciski
- Możliwość transferu danych konfiguracyjnych jednego sterownika do drugiego
- Port 10Base-T, 100Base-TX, RJ-45
- Port RS-485, Full duplex, RS-232
- Wybór monitora 1 do 99
- Wybór numeru urządzenia 1 do 99
- Wybór numeru kamery 1 do 256
- gwarancja min. 36 miesięcy.

Kamera zewnętrzna – 10 szt

- musi posiadać wbudowany obiektyw z automatyczną przesłoną, zakres regulacji min.2,8-10mm,
- musi zapewniać minimalny zakres regulacji kątów widzenia:
  - w poziomie: 25°(TELE) - 110°(WIDE),
  - w pionie: 17°(TELE) - 66°(WIDE),
- musi posiadać przetwornik MOS nie mniejszy niż 1/3" z funkcją skanowania progresywnego,
- musi być wyposażona funkcję automatycznej i zdalnej regulacji położenie przetwornika (AutoFocus),
- czułość przetwornika min. 0,012 lux w kolorze, min. 0,006 tryb czarno-biały (F1.6, migawka max.1/30s.),
- musi posiadać wbudowany doświetlacz IR o zasięgu minimum 30 m, z funkcją adaptacyjnego dopasowania do warunków środowiskowych (brak prześwietlenia twarzy),
- musi posiadać funkcję wyboru formatu obrazu 4:3 lub 16:9,
- musi generować obraz o rozdzielczościach:
  - format [16:9]: 1920x1080, 1,280x720, 640x360, 320x180, 160x90
  - format [4:3]: 2048x1536, 1,280x960, 800 x 600, VGA 640 x 480, QVGA 320x240
- musi umożliwiać regulowanie częstotliwości odświeżania obrazu w zakresie od 0,1 do min. 60fps,
- częstotliwość odświeżania obrazu 60fps musi być dostępna dla wszystkich rozdzielczości 16:9,
- musi umożliwiać równoczesne generowanie obrazów w kompresji JPEG i H.264 (High Profile), oraz JPEG i H.265
- musi umożliwiać jednoczesne generowanie minimum 4 różnych strumieni w kompresji H.264 (High Profile) lub H.265,
- kamera dualna (dzień / noc) z mechanicznie usuwanym filtrem podczerwieni,
- wbudowany oświetlacz IR musi zapewnić prawidłowe doświetlenie sceny na odległość min. 30m
- musi obsługiwać minimalnie następujące protokoły internetowe: TCP/IP, UDP/IP, HTTP, FTP, SMTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTP i SNMP,
- musi umożliwiać regulowanie szerokości pasma w zakresie od min. 64kbps do 8.192 kbps,
- musi posiadać wbudowaną funkcjonalność zmiennej jakości obrazu w wybranych

obszarach (min. 8), z których strumień danych jest przesyłany w wysokiej rozdzielczości, a z pozostałej części sceny jest przesyłany strumień danych w niskiej rozdzielczości (ograniczenie pasma transmisji),

- musi być wyposażona w inteligentną technologie kodowana, umożliwiającą usuwanie niepożądanych informacji z strumienia danych (np. szumów), co umożliwia uzyskanie redukcji wykorzystywanego pasma,
- musi być wyposażona w funkcję programowania stref prywatnych (min. 8),
- musi być wyposażona w funkcję automatycznego śledzenia oraz równoważenia bieli (ATW / AWC),
- musi być wyposażona w funkcję Wide Dynamic Range (szeroki zakres dynamiki) o dynamice min. 144dB,
- musi być wyposażona w funkcję adaptacyjnego rozszerzenia czerni (ABF) – rozjaśnienie ciemnych obszarów obrazu bez prześwietlenia jasnych,
- funkcja WDR oraz ABF musi być dostępna dla najwyższych rozdzielczości,
- musi posiadać wbudowaną technologię Face Wide Dynamic Range (szeroki zakres dynamiki w obrębie twarzy),
- obudowa musi być wyposażona w przednią szybę z naniesioną trwałą warstwą zapobiegającą osadzaniu kropli deszczu,
- musi umożliwiać doinstalowanie licencji do zaawansowanej analizy obrazu, typu przekroczenie wirtualnej linii, kierunek ruchu, zabranie przedmiotu, pozostawienie przedmiotu, gwałtowna zmiana sceny,
- musi być wyposażona w wbudowane minimum jedno gniazdo pamięci SDXC, obsługujące karty min. 256GB,
- musi być wyposażona w funkcję przesyłania obrazu na wskazany adres serwera FTP, zgodnie z zadanym harmonogramem,
- musi umożliwiać dwukierunkowe przesyłanie dźwięku (wbudowane gniazdo mikrofonowe oraz głośnikowe),
- musi posiadać wbudowane złącze wejścia oraz wyjścia alarmowego,
- musi posiadać wbudowany cyfrowy układ detekcji ruchu,
- musi posiadać możliwość ustawiania czasowego harmonogramu aktywności dla detekcji ruchu lub innego rodzaju alarmu,
- musi posiadać funkcję automatycznego ogniskowania,
- musi posiadać funkcję zoomu elektronicznego, nie powodującego utraty jakości obrazu
- musi posiadać funkcja elektronicznego zwiększania czułości min. 16 razy,
- musi wspierać protokół ONVIF Profile S i G;
- musi wspierać zaawansowane, strumieniowe szyfrowanie danych zgodnie z normą FIPS140-2, level 1,
- minimalny zakres temperatury pracy -30° do +50°C.
- musi posiadać klasę szczelności minimum IP66
- musi umożliwiać zasilanie kamery z wykorzystaniem PoE (Power over Ethernet IEEE802.3af)
- gwarancja min. 36 miesięcy.

Kamera kopułkowa wewnętrzna 5 szt

- musi posiadać wbudowany obiektyw z automatyczną przesłoną, zakres regulacji

min.2,8-10mm,

- musi zapewniać minimalny zakres regulacji kątów widzenia:
    - w poziomie: 25°(TELE) - 110°(WIDE),
    - w pionie: 17°(TELE) - 66°(WIDE),
- musi posiadać przetwornik MOS nie mniejszy niż 1/3” z funkcją skanowania progresywnego,
- musi być wyposażona funkcję automatycznej i zdalnej regulacji położenie przetwornika (AutoFocus),
- czułość przetwornika min. 0,012 lux w kolorze, min. 0,006 tryb czarno-biały (F1.6, migawka max.1/30s.),
- musi posiadać funkcję wyboru formatu obrazu 4:3 lub 16:9,
- musi generować obraz o rozdzielczościach:
    - format [16:9]: 1920x1080, 1,280x720, 640x360, 320x180, 160x90
    - format [4:3]: 2048x1536, 1,280x960, 800 x 600, VGA 640 x 480, QVGA 320x240
- musi umożliwiać regulowanie częstotliwości odświeżania obrazu w zakresie od 0,1 do min. 60fps,
- częstotliwość odświeżania obrazu 60fps musi być dostępna dla wszystkich rozdzielczości 16:9,
- musi umożliwiać równoczesne generowanie obrazów w kompresji JPEG i H.264 (High Profile) oraz JPEG i H.265
- musi umożliwiać jednoczesne generowanie minimum 4 różnych strumieni w kompresji H.264 (High Profile) lub H.265,
- kamera dualna (dzień / noc) z mechanicznie usuwanym filtrem podczerwieni,
- musi obsługiwać minimalnie następujące protokoły internetowe: TCP/IP, UDP/IP, HTTP, FTP, SMTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTP i SNMP,
- musi umożliwiać regulowanie szerokości pasma w zakresie od min. 64kbps do 8.192 kbps,
- musi posiadać wbudowaną funkcjonalność zmiennej jakości obrazu w wybranych obszarach (min. 8), z których strumień danych jest przesyłany w wysokiej rozdzielczości, a z pozostałej części sceny jest przesyłany strumień danych w niskiej rozdzielczości (ograniczenie pasma transmisji),
- musi być wyposażona w inteligentną technologie kodowana, umożliwiającą usuwanie niepożądanych informacji z strumienia danych (np. szumów), co umożliwia uzyskanie redukcji wykorzystywanego pasma,
- musi być wyposażona w funkcję programowania stref prywatnych (min. 8),
- musi być wyposażona w funkcję automatycznego śledzenia oraz równoważenia bieli (ATW / AWC),
- musi być wyposażona w funkcję Wide Dynamic Range (szeroki zakres dynamiki) o dynamice min. 144dB,
- musi być wyposażona w funkcję adaptacyjnego rozszerzenia czerni (ABF) – rozjaśnienie ciemnych obszarów obrazu bez prześwietlenia jasnych,
- funkcja WDR oraz ABF musi być dostępna dla najwyższych rozdzielczości,
- musi posiadać wbudowaną technologię Face Wide Dynamic Range (szeroki zakres dynamiki w obrębie twarzy),
- musi umożliwiać doinstalowanie licencji do zaawansowanej analizy obrazu, typu

przekroczenie wirtualnej linii, kierunek ruchu, zabranie przedmiotu, pozostawienie przedmiotu, gwałtowna zmiana sceny,
- musi być wyposażona w wbudowane minimum jedno gniazdo pamięci SDXC, obsługujące karty min. 256GB,
- musi być wyposażona w funkcję przesyłania obrazu na wskazany adres serwera FTP, zgodnie z zadanym harmonogramem,
- musi umożliwiać dwukierunkowe przesyłanie dźwięku (wbudowane gniazdo mikrofonowe oraz głośnikowe),
- musi posiadać wbudowane złącze wejścia oraz wyjścia alarmowego,
- musi posiadać wbudowany cyfrowy układ detekcji ruchu,
- musi posiadać możliwość ustawiania czasowego harmonogramu aktywności dla detekcji ruchu lub innego rodzaju alarmu,
- musi posiadać funkcję automatycznego ogniskowania,
- musi posiadać funkcję zoomu elektronicznego, nie powodującego utraty jakości obrazu
- musi posiadać funkcja elektronicznego zwiększania czułości min. 16 razy,
- musi wspierać protokół ONVIF Profile S i G,
- musi wspierać zaawansowane, strumieniowe szyfrowanie danych zgodnie z normą FIPS140-2, level 1,
- minimalny zakres temperatury pracy -10 do +50°C,
- musi umożliwiać zasilanie kamery z wykorzystaniem PoE (Power over Ethernet IEEE802.3af) oraz +12V,
- maksymalna moc pobierana przez urządzenie 6W
- gwarancja min. 36 miesięcy.

Monitor 1 szt.

- przekątna min 32",
- rozdzielczośc min Full HD 1920x1080
- możliwośc pracy w pozycji portretowej
- zarządzanie zdalne przy pomocy portu LAN
- wbudowany player plików z portu USB
- jasność min 350 cd
- żywotność panelu LCD min 50.000 h
- wbudowane głośniki min 2 x 10W
- głębokość max 65mm i grubość ramki max 17,5 mm
- zgodność z montażem VESA 100x100mm
- podświetlenie panelu typu direct LED
- wejścia min 2 x HDMI , 1 x DVI-D
- gwarancja min 36 msc w serwisie producenta

Przełącznik 1 szt

Architektura sieci LAN	GigabitEthernet
SmartSwitch (WEB Managed)	Tak
Liczba portów 1000BaseT (RJ45)	26 szt.
Liczba portów COMBO GEth	2 szt.

(RJ45)/MiniGBIC (SFP)	
Porty komunikacji	10/100 BaseTX (RJ45)
Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja	SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1 SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2 SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3 zarządzanie przez przeglądarkę WWW CLI - Command Line Interface Telnet Syslog - Security Issues in Network Event Logging RMON - Remote Monitoring HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure HTTP - Hypertext Transfer Protocol
Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu	ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu ACL bazujący na adresach MAC ACL bazyjący na numerach portów TCP/UDP IEEE 802.1x - Network Login RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System SSL - Secure Sockets Layer MD5 ACL bazujący na sieciach VLAN ACL bazujący na Diffserv (DSCP) ACL bazujący na protokole 802.1p SSH v.1 - Secure Shall ver. 1 SSH v.2 - Secure Shall ver. 2
Obsługiwane protokoły i standardy	IEEE 802.3 - 10BaseT IEEE 802.3u - 100BaseTX IEEE 802.3x - Flow Control auto MDI/MDI-X half/full duplex IEEE 802.1x - Network Login (Port-based Access Control) DSCP - DiffServ Code Point IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol IEEE 802.1D - Spanning Tree IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree IEEE 802.1p - Priority IEEE 802.1Q - Virtual LANs

	IEEE 802.1x - Network Login (MAC-based Access Control) TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol UDP - datagramowy protokół użytkownika IGMP - Internet Group Management Protocol TFTP - Trivial File Transfer Protocol Jumbo frame support IP QoS IPv4 IPv6 DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client BOOTP - BOOTstrap Protocol Broadcast Storm Control GVRP - Group VLAN Registration Protocol IEEE 802.3ab - 1000BaseT IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX SNTP - Simple Network Time Protocol PVE - Private VLAN Edge IEEE 802.3af - Power over Ethernet LLDP - Link Layer Discovery Protocol LLDP-MED - Link Layer Discovery Protocol - Media Endpoint Discovery CDP - Cisco Discovery Protocol MLDv6
Rozmiar tablicy adresów MAC	8192
Algorytm przełączania	Store-and-Forward
Prędkość magistrali wewnętrznej	56 Gb/s
Przepustowość	41,67 mpps
Bufor pamięci	16 MB
Warstwa przełączania	2 3
Typ obudowy	Rack 19’’
Maksymalny pobór mocy	229 Wat
Wyposażenie standardowe	Kabel zasilający Klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19’’
Dodatkowe funkcje	maksymalna liczba portów w trunku: 8 maksymalna liczba trunków na przełącznik: 8 port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port zarządzanie pasmem maksymalna liczba kolejek QoS: 4
Szerokość	440 mm 19 cali
Wysokość	44,45 mm 1 U

Głębokość	257 mm
Masa netto	4,11 kg

- Ochronniki przeciwprzepięciowe to urządzeń teletechnicznych w obudowach zewnętrznych 6szt
- UPS 2000VA/1800W 1-faza, współczynnik mocy 0,9
  1 szt
- Przewody podłączeniowe w BPD kpl.
- Patch paneli kat 6 24porotwych szt 2

Projektuje się wykonie w budynku instalacji teletechnicznej- monitoringu przewodami kat.6 4x2x0,5mm² pod tynkiem. Przewody maja być ułożone w systemie gwiazdy pomiędzy BPD a poszczególnymi urządzeniami – kamer.

Kamery kopułkowe montować pod sufitem, w miejscach oznaczonych na rysunkach.

Kamery modułowe wewnątrz obiektu montować po sufitem, na zewnątrz na ścianach elewacji montować na wysokości od 3-4m w obudowach. Przewiduje się zasilanie z instalacji prądowej grzałek w obudowach.

Projektuje się wykonanie punktu dozoru umiejscowionego w recepcji w halu wejściowym basenu. Punkt dozoru należy wyposażyć w monitor w celu możliwości obserwacji terenu oraz pulpit sterowniczy.

Po wykonaniu montażu należy skonfigurować system i wykonać potrzebne badania i pomiary.

14. Instalacja Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta

W budynku pływalni krytej do obsługi klientów projektuje się elektroniczny system obsługi klienta zwany dalej ESOK.

Elektroniczny System Obsługi Klienta - BASEN stanowi połączenie oprogramowania wykorzystującego najnowsze technologię informatyczne z techniką elektronicznych kart zbliżeniowych i urządzeniami kontroli dostępu.

Zastosowanie Systemu Elektronicznej Obsługi Klienta na obiekcie krytej pływalni umożliwia:

- Kontrolę ruchu osób na terenie kompleksu krytej pływalni.
- Pełne rozliczenie klientów za korzystanie z obiektu.
- Możliwość sterowania różnego typu urządzeniami

Termoplastyczny pasek na rękę oraz karta zbliżeniowa (mocowana wewnątrz paska) - elementy wykorzystywane w systemie ESOK.

Proponowany system jest rozwiązaniem praktycznym i wygodnym zarówno dla klientów, jak również dla obsługi obiektu. Zapewnia wysoki komfort klientom poprzez szybką i sprawną ich obsługę oraz stwarza możliwości dalszej rozbudowy systemu. Dzięki zastosowanemu oprogramowaniu klienci będą mieć całkowitą niemal swobodę w wyborze oferowanych usług i poruszaniu się po obiekcie, natomiast personel będzie mógł skutecznie kontrolować ruch na pływalni i rozliczać klientów za wykorzystane przez nich usługi.

Oprogramowanie pozwala:

- sterować urządzeniami zewnętrznymi typu: czytniki kart magnetycznych bramki uchylne, bramki obrotowe, tablice informacyjne, szafki otwierane kartą zbliżeniową, tablice świetlne,
- monitorować ruch osób przebywających na terenie obiektu
- naliczać opłaty wg różnych kryteriów: opłaty za każdorazowe wejście, opłaty jednorazowej, opłaty czasowej (za godzinę, kwadrans itp.)
- obsługiwać karty stałego klienta, obsługiwać wejścia grupowe, gości (VIP-ów),

- prowadzić system abonamentów,
- płynnie zmieniać cennik w ciągu dnia,
- prowadzić bezgotówkową obsługę gastronomii,
- kontrolować pracę pracowników,
- grupować czytniki wg określonych kryteriów (np. obsługujących poszczególne obiekty, urządzenia),
- wystawiać dokumenty typu paragon, rachunek, faktura,
- informować klienta w trakcie przebywania na obiekcie o aktualnej wysokości kwoty do zapłaty (punkt informacyjny)
- wykonywać analizy wykorzystania obiektów i urządzeń,
- analizy sytuacji finansowej itd. przy pomocy rozbudowanej opcji raportowania, łącznie z godzinowym wykazem osób korzystających z basenu
- blokować paski skradzione, blokować czasowo poszczególne urządzenia,
- znacznie przyspieszyć odczyty dzięki dodatkowemu modułowi obsługi czytników ON-LINE

Przykładowe zestawienie podstawowych urządzeń i usług:

- Oprogramowanie ESOK wraz z Integracją, wdrożeniem, szkoleniem, 3 dojazdy (wersja pełna bez ograniczeń ilościowych i czasowych)
- Urządzenia dla punktu kasowego:
  Komputer HP z monitorem 22”
  Drukarka fiskalna
  (w cenie fiskalizacja)
  Drukarka laserowa
  (do wydruku faktur)
  Szuflada kasowa.
  Koncentrator do podłączenia czytników
  Czytnik kart zbliżeniowych (nabiurkowy)
  Czytnik kart zbliżeniowych (na kołowrót)
- Opaski gumowe z transponderem 150szt
- Bramka wraz montażem i okablowaniem + czytnik zbliżeniowy -Wejście i opcja Wyjście
  Bramka uchylna z elektrozaczepem + montaż i okablowania (kołowrót -> boks kasowy) do
- Barierki – uzupełnienie systemu 5mb
- Tablica kontrolna na hali basenowej
- Materiały potrzebne do uruchomienia systemu.

15. <u>Instalacja odgromowa</u>

Na dachu wykonać siatkę zwodów poziomych o średnicy oka max 15m z drutu FeZn fi 8.

Przewody odprowadzające FeZn fi 8 należy ułożyć w na elewacji na wspornikach dystansowych.

Złącza kontrolne instalować w puszce POH na wysokości 0,3-1,8m od poziomu terenu lub w gruncie w specjalnych plastykowych studzienkach kontrolno-pomiarowych „ w odległości 1m od budynku. Dla celów ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej należy maksymalnie wykorzystać uziom naturalny obiektu, wyprowadzając bednarki FeZn 30x4mm ze zbrojenia fundamentów.

Uziom fundamentowy należy wykonać bednarką ze stali gołej o przekroju 30x4mm^2 układaną dłuższym bokiem pionowo (tzw. na sztorc). Dopuszcza się położenie poziome, jeżeli będzie to uzasadnione warunkami montażu płaskownika.

Bednarka ułożona poza betonowymi fundamentami bądź podwalinami np. przewody przyłączeniowe do połączenia uziomu z główną szyną wyrównawczą (GSW) obiektu, z mostkiem dylatacyjnym i/lub z przewodami odprowadzającymi piorunochronu itp. należy wykonać bednarką stalową ocynkowaną FeZn30x4mm^2.

Stalowe elementy uziomu fundamentowego sztucznego powinny być zalane betonem w taki sposób, aby ze wszystkich stron były otulone warstwą betonu o grubości co najmniej 5 cm i aby beton dobrze do nich przylegał. Płaskownik nie powinien zmieniać położenia podczas wylewania mieszanki betonowej.

Łączenie ze sobą płaskowników uziomowych oraz odgałęziania przewodów przyłączeniowych uziomu wyprowadzanych z ław fundamentowych wykonać poprzez spawanie łukowe na zakładkę długości 30 mm (zalecane 50 mm). Połączenie powinno być wykonane w sposób gwarantujący małą rezystancję elektryczną i dużą wytrzymałość mechaniczną połączenia. Miejsce spawu zabezpieczyć antykorozyjnie.
W fundamencie uziom fundamentowy mocować do zbrojenia w odstępach co dwa metry poprzez przewodzący pręt lub siatkę.

Po wykonaniu prac należy wykonać schemat i pomiary instalacji odgromowej.

16. Ochrona przeciwporażeniowa

Zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S. Dostępne części przewodzące tj. obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych, bolce ochronne gniazd wtyczkowych, metalowe obudowy opraw należy połączyć przewodem ochronnym

. Przewód ochronny połączyć z przewodem neutralnym i szyną wyrównawczą w złączu i uziemić na zewnątrz budynku. Jako ochronne dodatkową zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe z prądem rozruchu 30mA.

Należy wykonać połączenie wyrównawcze z uziomu fundamentowego bednarką FeZn30x4 z lokalnymi szynami uziemiającymi w wentylatorniach, węźle c.o. pom.wodomierza. Do szyn należy podłączyć metalowe rury wody zimnej i centralnego ogrzewania, konstrukcję stalową budynku. W pomieszczeniach natrysków przewidziano połączenia miejscowe wyrównawcze. Przewodem DY4 należy połączyć miedzy sobą metalowe rury wody, baterie i uziemić do szyny PE rozdzielni.

17. System biernej ochrony pożarowej

Ze względu na występowanie w budynku wyodrębnionych stref pożarowych projektuje się wykonanie biernej ochrony pożarowej za pomocą systemu elastycznej piany ognioochronnej. W miejscach oznaczonych na projekcie jako przejścia pomiędzy strefami należy w ścianach, posadzce otwory przez które przechodzą kable przewody elektryczne zabezpieczyć piana ognioochronną.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy :

Oczyść powierzchnie uszczelnianego przepustu. Materiał dookoła przepustu musi być suchy, w odpowiednim stanie oraz pozbawiony pyłu lub tłuszczu.

Dozować pianę ogniochronną do przepustu, który ma być uszczelniony. Połączone składniki piany reagują ze sobą i piana zaczyna pęcznieć po około 30 sekundach od zadozowania (w temperaturze 23°C).

Należy całkowicie wypełnić przepust pianą ogniochronną, włącznie z przestrzeniami między poszczególnymi kablami, itp. Pianę można kształtować i wygładzać ręcznie (jeśli to konieczne) po około 5 minutach (w temperaturze 23°C).

Należy założyć okulary ochronne! Po około 10 minutach (w temperaturze 23°C) piana twardnieje i możliwe jest jej cięcie.

UWAGA: Po stwardnieniu wystająca poza lico przepustu piana może być przycięta do określonej minimalnej grubości.

Jeśli jest to wymagane, w pobliżu prawidłowo uszczelnionego przepustu należy przymocować odpowiednią tabliczkę identyfikacyjną. Późniejszy montaż kabli lub rurociągów możliwe jest bezproblemowe zamontowanie dodatkowych kabli lub rurociągów w przepuście.

Niedopuszczalne jest przekraczanie podanych w aprobacie maksymalnych ilości i rozmiarów kabli i rur.

Kabel lub rura mogą być przepchnięte bezpośrednio przez warstwę piany. Jeśli to konieczne, do wykonania otworu przed montażem kabli lub rur we wcześniej uszczelnionym przepuście należy zastosować odpowiednie narzędzie (śrubokręt lub wiertło itp.). Należy unikać uszkodzenia istniejących kabli

Sprawdził:
inż. Adam Sosnowski
BŁ 309/73

Projektował
PDL/0154/POOE/10
mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz

Obliczenia sprawdzające

1.Moc zainstalowana w budynku, w części biurowej Ps=70kW

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos\varphi} \qquad I_o = \frac{70000}{\sqrt{3} * 400 * 0{,}97} = 104A$$

wartość zabezpieczeń:

- Zabezpieczenie w złączu I_b=125A

1.1. Sprawdzenie na obciążalność prądem przewodu YKXS 5x95mm^2

a) I_o=104 < I_b=125A < I_{dd}=211A <u>warunek spełniony</u>

b) $I_2 \leq 1{,}45 I_{dd}$

$1{,}6 x I_b \leq 1{,}45 I_{dd}$ 200A≤314A <u>warunek spełniony</u>

1.2. Spadek napięcia dla YKXS 5x95 mm^2 dla TB l=40m

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U_n^{\ 2}} \qquad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 70000 * 40}{56 * 95 * 400^2} = 0{,}32\%$$

spadek obliczony dla YKXS 5x95 mm^2 ΔU=0,32%

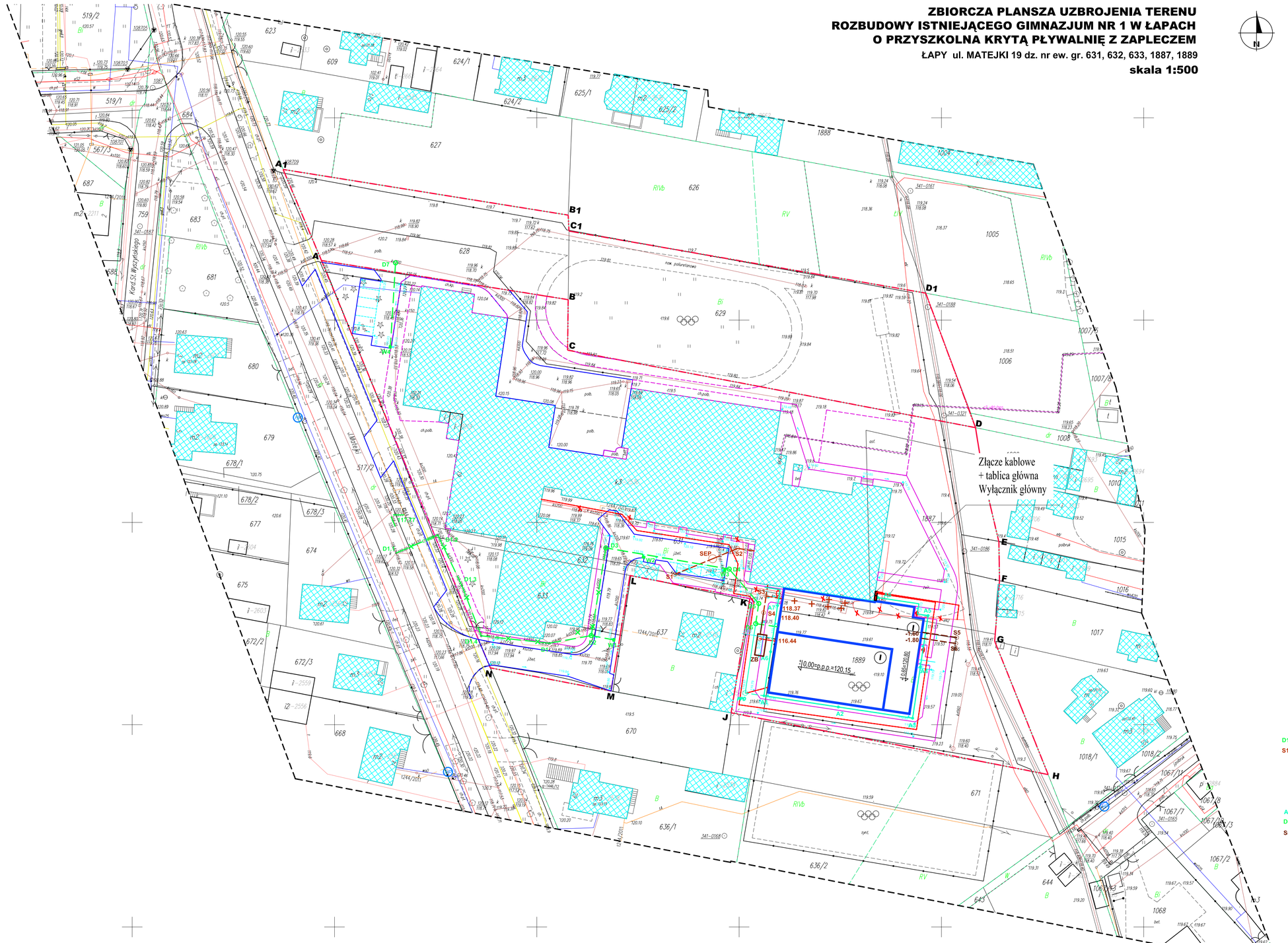
warunek spełniony

dobrano wlz - YKXS 5x95mm^2

ZBIORCZA PLANSZA UZBROJENIA TERENU
ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO GIMNAZJUM NR 1 W ŁAPACH
O PRZYSZKOLNA KRYTĄ PŁYWALNIĘ Z ZAPLECZEM

ŁAPY ul. MATEJKI 19 dz. nr ew. gr. 631, 632, 633, 1887, 1889

skala 1:500



Jednostka projektowa:	inwestprojekt B — PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH, Sp. z o.o 15-274 Białystok, ul. J. Wiszyńskiego 22, tel./fax: (85) 742 01 07
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA
Adres:	Łapy, ul. Matejki 19 działki nr ewid. 631, 632, 633, 1887, 1889 obręb 1 Łapy_Miasto
Data:	23.05.2017r.
DT:	30/2017
	E-1
ZBIORCZA PLANSZA UZBROJENIA TERENU	skala 1: 500
Branża:	Projektant: / Podpis:
INST. ELEKTRYCZNE	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz upr.proj. PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

LEGENDA:

A,B,C,D,E,F,G,H,J,K,L,M,N GRANICA TERENU INWESTYCJI /DZ. NR. 631,632,633,1887,1889

A,A1,B1,C1,D1,D,E,F,G,H,J,K,L,M,N - GRANICA TERENU SZKOŁY /DZ.NR. 631,632,633,1887,1889 628,629/

ELEMENTY ISTNIEJĄCE

- BUDYNKI ISTNIEJĄCE
- BUDYNKI ISTNIEJĄCE NA TERENIE SZKOŁY
- DOJAZDY I PARKINGI
- CHODNIKI
- BOISKA I URZADZENIA SPORTOWE
- DRZEWA ISTNIEJĄCE
- DRZEWA DO WYCINKI

ELEMENTY PROJEKTOWANE

- PROJ. BUDYNEK PŁYWALNI
- DOJAZDY I PARKINGI
- CIĄGI PIESZE
- CIĄGI PIESZE Z MOŻLIWOSCIĄ DOJAZDU POJAZDÓW TECHNICZNYCH
- ZIELEŃ NISKA NA GRUNCIE
- PROJ. DRZEWA I KRZEWY
- ILOŚĆ KONDYGNACJI
- WEJŚCIE GŁÓWNE DO PROJ. BUDYNKU
- WEJŚCIE DO PROJ. BUDYNKU
- HYDRANT POŻAROWY
- PARKINGI I ZJAZD Z UL. MATEJKI OBJĘTE ZGŁOSZENIEM Z DN. 31.08.2016

PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZA /objęte odrębnym opracowaniem/:

- D1 — D6 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- S1 — S4 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ
- SEP SEPARATOR TŁUSZCZÓW
- LINIA KABLOWA nn 0,4 kV

PROJEKTOWANE INSTALACJE DOZIEMNE /objęte pozwoleniem na budowę/:

- A1 — A7 DRENAŻ OPASKOWY
- D6 — PPD TŁOCZNA KANALIZACJA DESZCZOWA
- S5 — S6 INSTALACJA DOZIEMNA KANALIZACJI SANITARNE
- ZB ZBIORNIK SZCZELNY

ROZBIÓRKA PRZYŁĄCZY /objęte odrębnym opracowaniem/:

- PRZYŁĄCZE KANAL. SANITARNEJ
- LINIA KABLOWA ENERGETYCZNA DO DEMONTAŻU

BILANS POWIERZCHNII TERENU INWESTYCJI

pow. terenu inwestycji (A,B,C,D,E, F,G,H,J,K,L,M,N dz. nr 631,632,633,1887,1889) - 11739,40m² (100,0

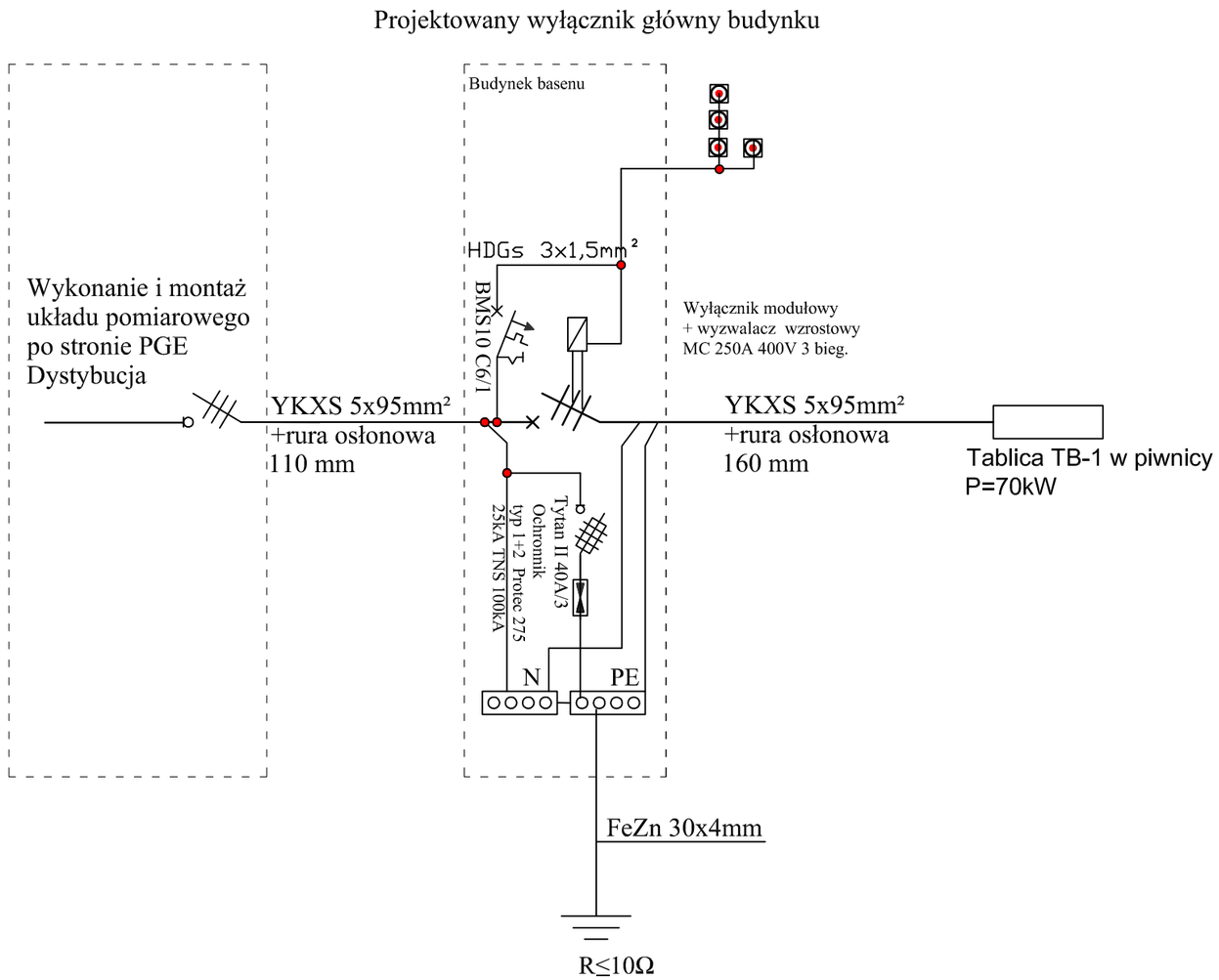
powierzchnia zabudowy projektowanego budynku	- 947,50m²	(8,0
powierzchnia zabudowy budynków istniejących	- 4147,41m²	(35,3
powierzchnia dojazdów projektowanych	- 717,00m²	(6,1
powierzchnia dojazdów istniejących	- 587,00m²	(5,0
powierzchnia chodników projektowanych	- 966,54m²	(8,2
powierzchnia chodników istniejących	- 633,75m²	(5,4
powierzchnia istn. boisk i urządzeń sportowych	- 429,00m²	(3,6
powierzchnia zieleni na gruncie	- 3306,20m²	(28,2

BILANS POWIERZCHNII TERENU DZIAŁKI SZKOŁY

pow. terenu inwestycji (A,A1,B1,C1,D1,D,E, F,G,H,J,K,L,M,N dz. nr 631,632,633,1887,1889,628,629) - 15973,50m² (100,0

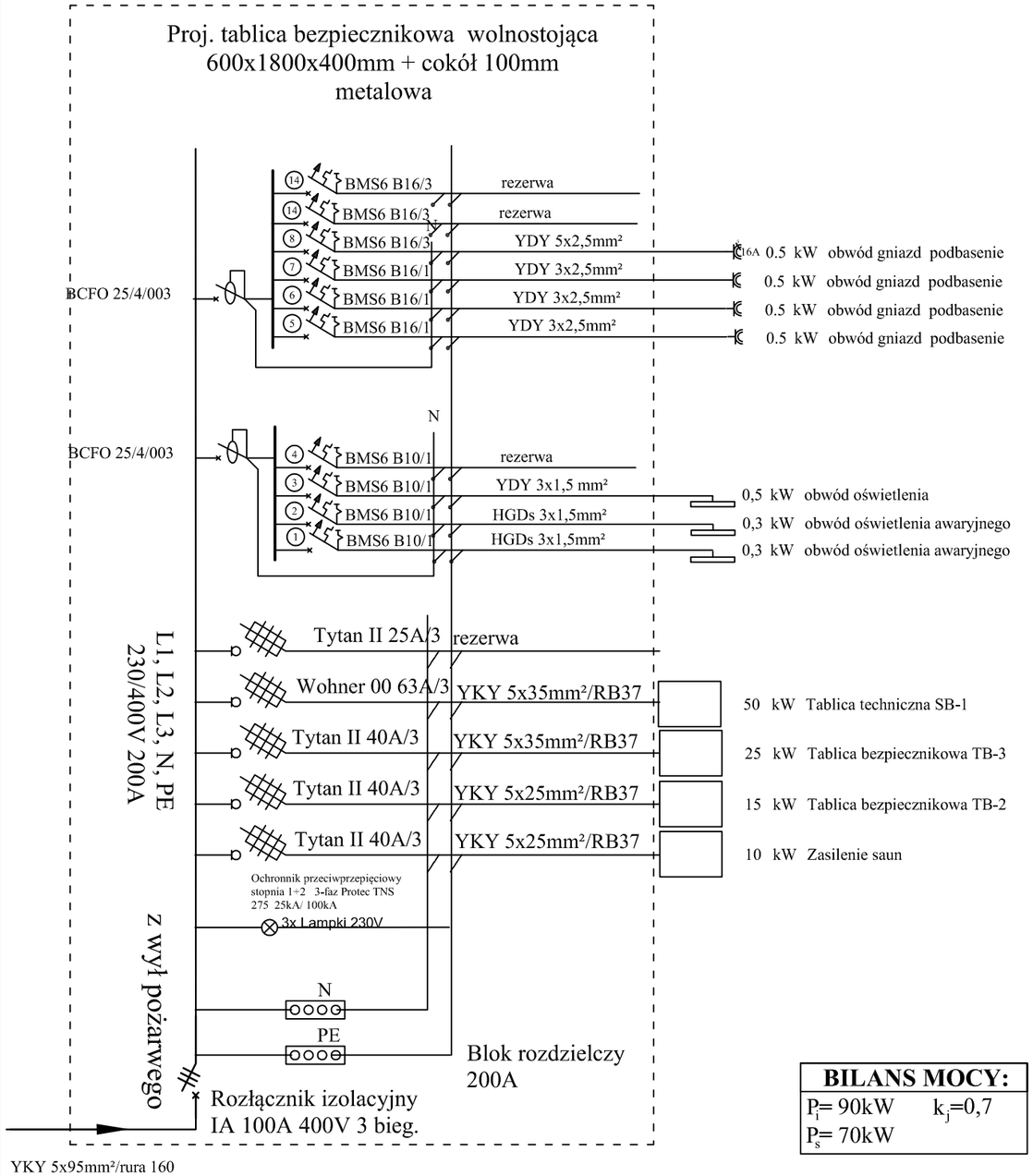
powierzchnia zabudowy projektowanego budynku	- 947,50m²	(5,9
powierzchnia zabudowy budynków istniejących	- 4147,41m²	(25,9
powierzchnia dojazdów projektowanych	- 717,00m²	(4,4
powierzchnia dojazdów istniejących	- 1017,60m²	(6,3
powierzchnia chodników projektowanych	- 966,54m²	(6,0
powierzchnia chodników istniejących	- 633,75m²	(3,9
powierzchnia istn. boisk i urządzeń sportowych	- 901,24m²	(5,6
powierzchnia zieleni na gruncie	- 6642,46m²	(41,5

Schemat ideowy zasilania budynku



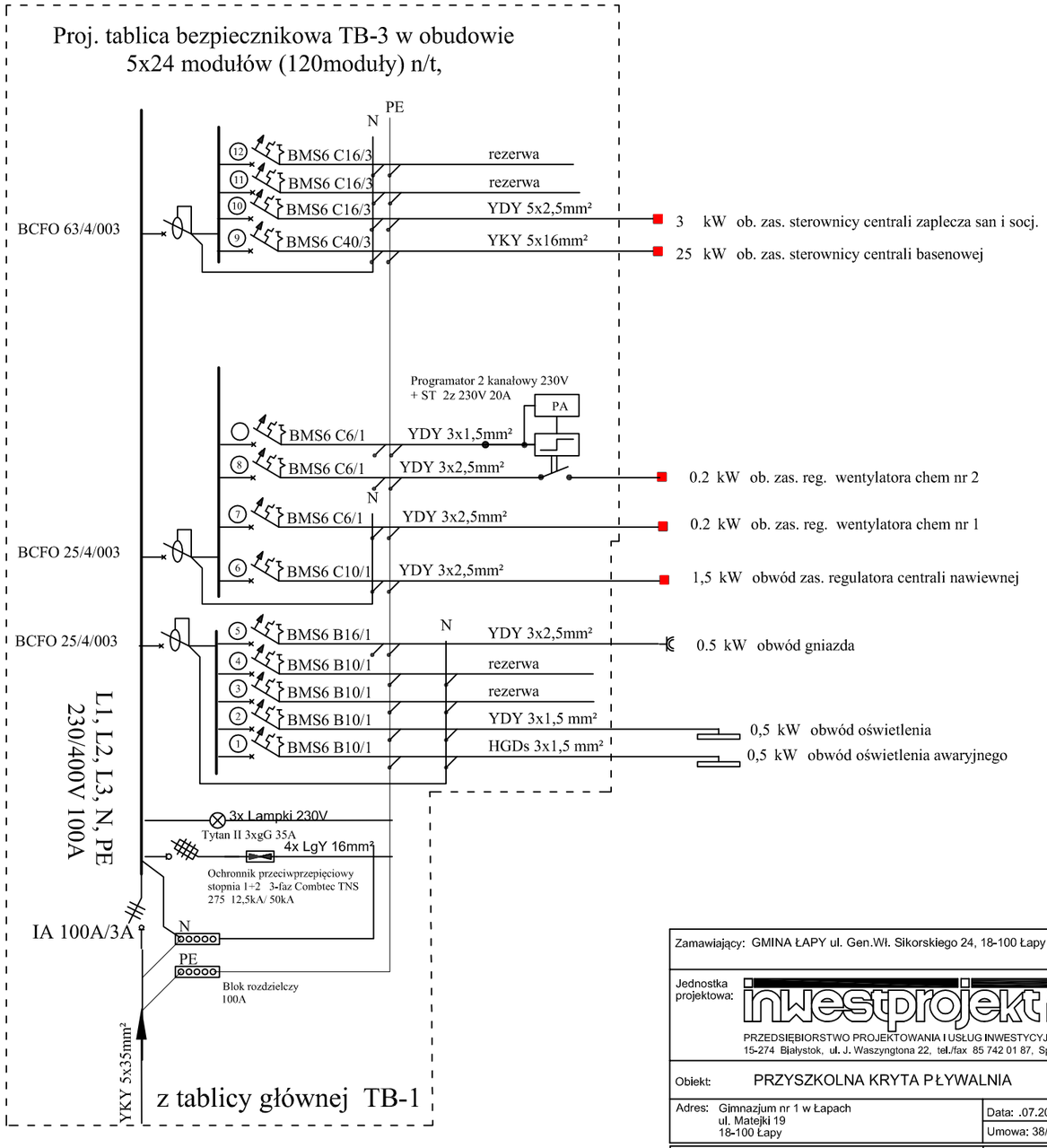
Zamawiający:	GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy
Jednostka projektowa:	inwestprojekt PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA
Adres:	Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy
	Data: .07.2017r. Umowa: 38/2017
Faza projektowa:	Projekt wykonawczy
	skala 1:100
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA BUDYNKU
	E-2
Branża:	Elektryczna
Projektant:	PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający:	inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73

Schemat ideowy tablicy TB-1



BILANS MOCY:	
P_i= 90kW	k_j=0,7
P_s= 70kW	

Schemat ideowy tablicy TB-3



BILANS MOCY:	
P_i= 31,4kW	k_j=0,7
P_s= 22kW	

Zamawiający: GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy

Jednostka projektowa: inwestprojekt

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH
15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o

Obiekt: PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA

Adres: Gimnazjum nr 1 w Łapach
ul. Matejki 19
18-100 Łapy

Data: .07.2017r.
Umowa: 38/2017

Faza projektowa: Projekt wykonawczy

skala 1:100

Nazwa rysunku: SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA TABLIC TB-1, TB-3

E-3

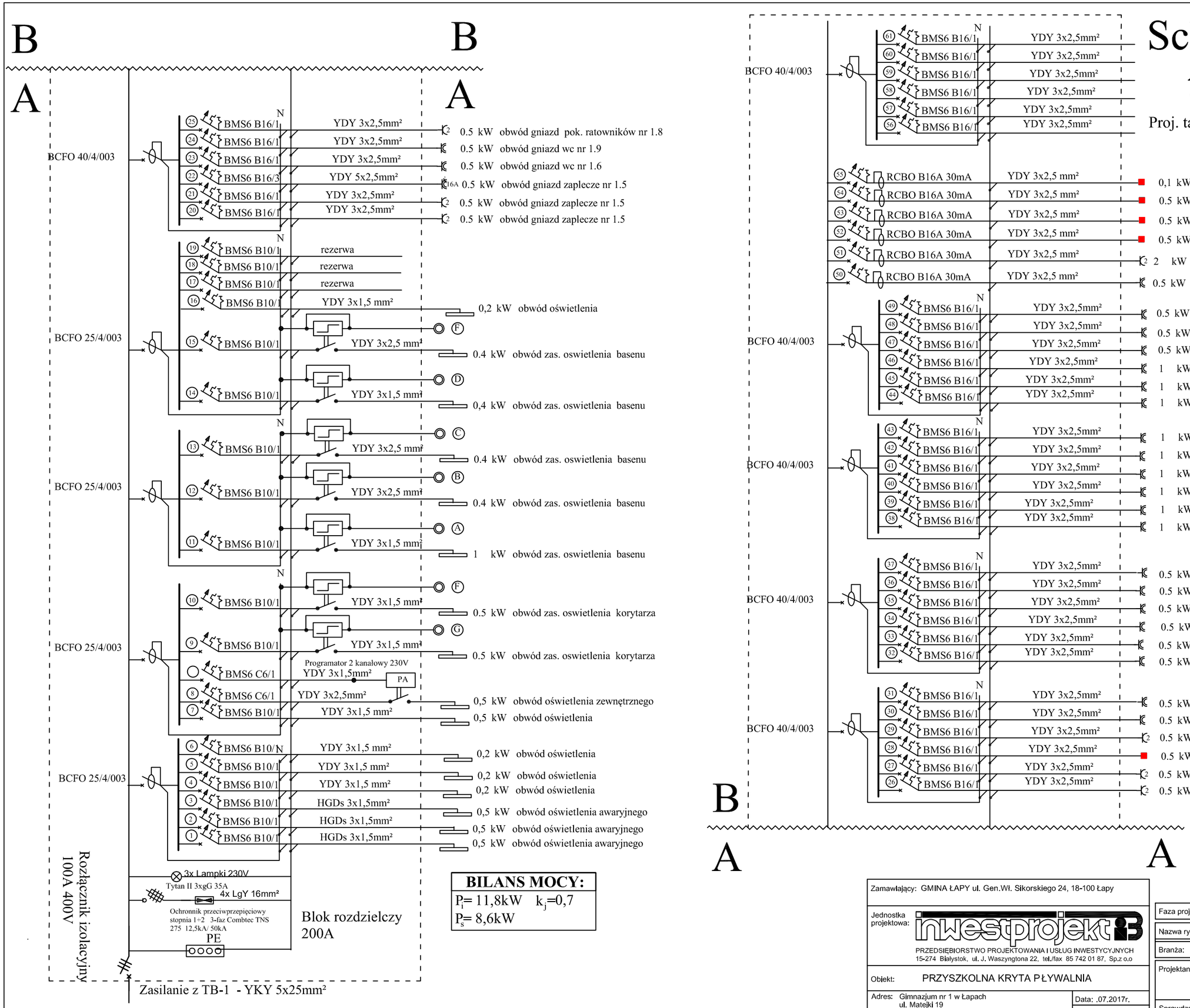
Branża: Elektryczna

Projektant: PDL/0154/POOE/10
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający: inż. Adam Sosnowski
w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73

Schemat ideowy tablicy TB-2

Proj. tablica bezpiecznikowa 6x33 mod. p/t metalowa 750x1070x136mm



BILANS MOCY:

P_i= 11,8kW k_j=0,7

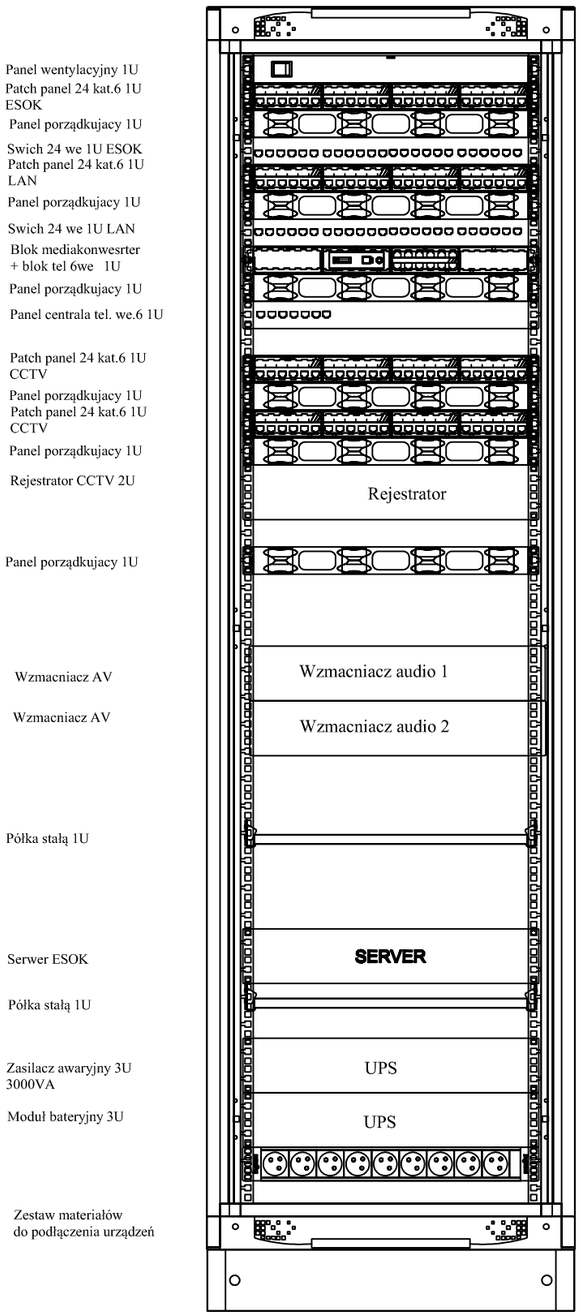
P_s= 8,6kW

Zamawiający:	GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy
Jednostka projektowa:	inwestprojekt 3 PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA
Adres:	Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy
Data:	.07.2017r.
Umowa:	38/2017

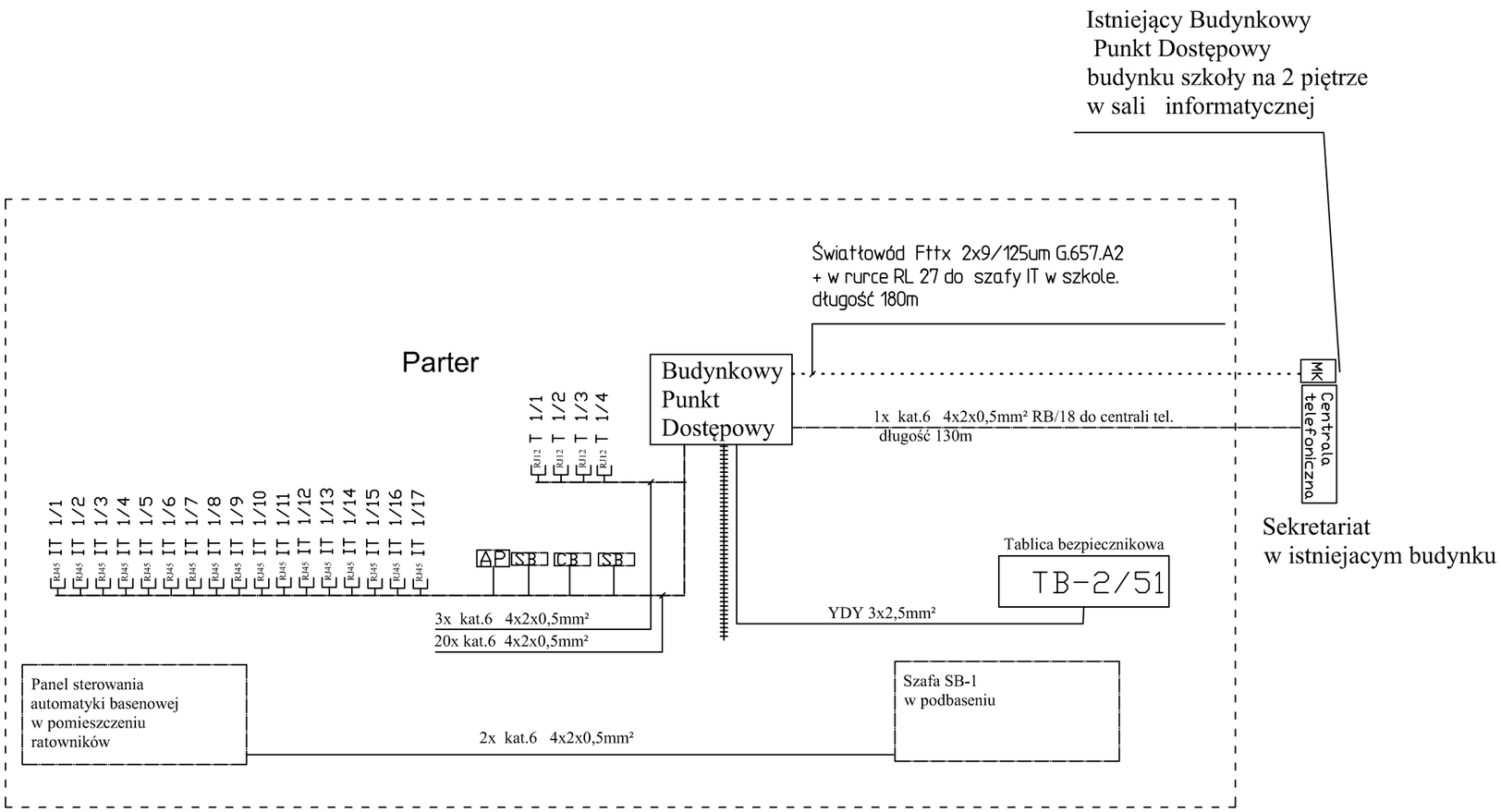
Faza projektowa:	Projekt wykonawczy	skala 1:100
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA TABLIC TB-2	E-4
Branża:	Elektryczna	
Projektant:	PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73	

Schemat ideowy instalacji niskoprądowej

Szafa 47U 19"



Przykładowe rozmieszczenie osprzętu

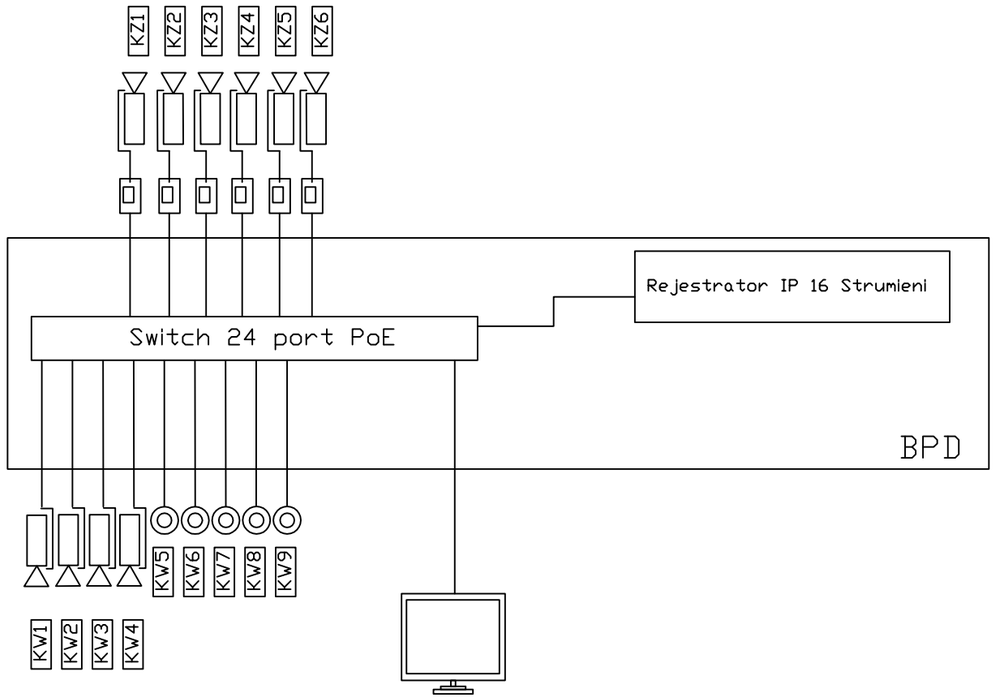


LEGENDA:

IT 2/1	typ gniazda abonenckiego: nr. kondygnacji /nr. gniazda
T 2/1	typ gniazda abonenckiego: nr. kondygnacji /nr. gniazda
MK	madiakonwenter światłowodowy
RJ12	gniazdo telefoniczne RJ12
RJ45	gniazdo internetowe kat 6
AP	router WiFi - access point

Zamawiający:	GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy	
Jednostka projektowa:	inwestprojekt PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o	
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA	
Adres:	Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy	Data: .07.2017r. Umowa: 38/2017
Faza projektowa:	Projekt wykonawczy	skala B/S
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ	E-5
Branża:	Elektryczna	
Projektant:	PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73	

Schemat ideowy systemu monitoringu

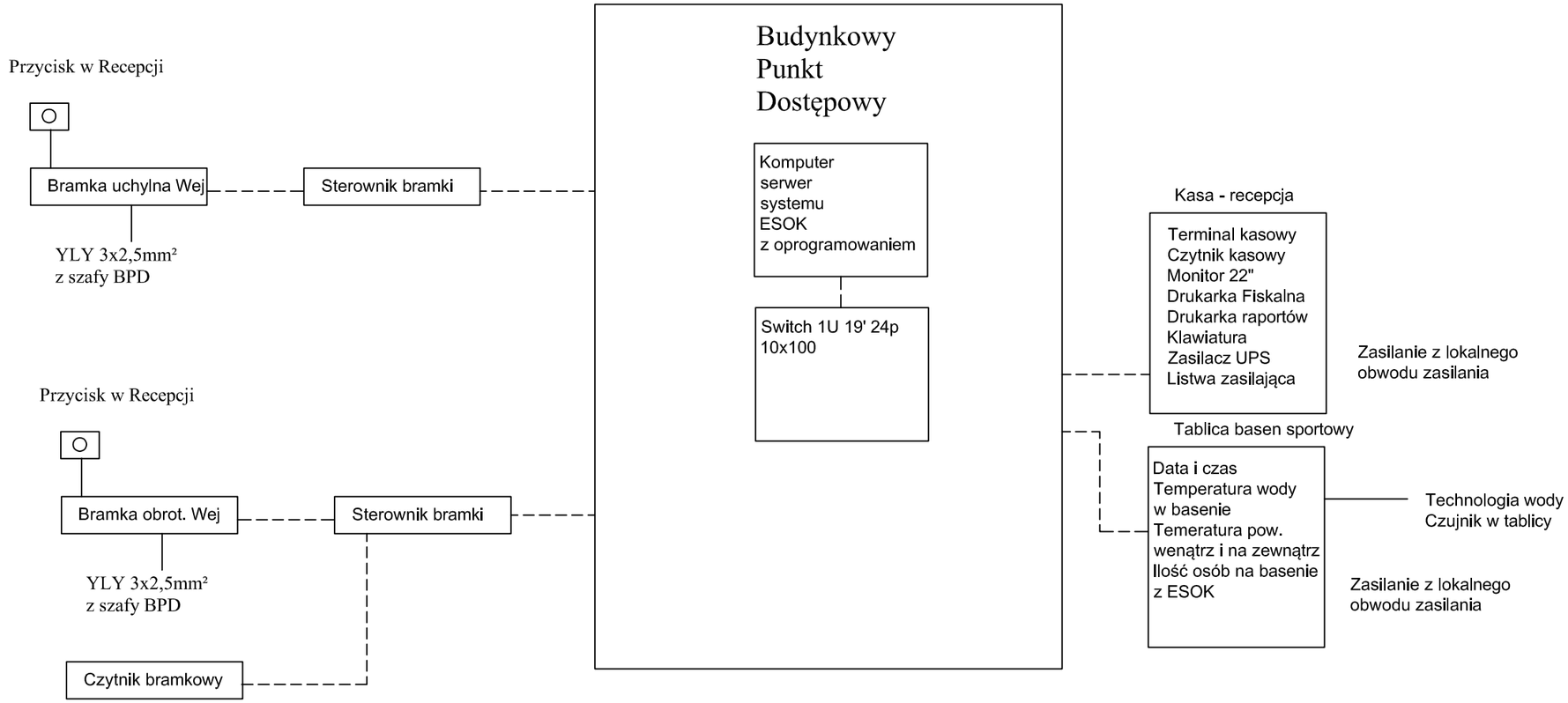


Legenda:

BPD	Budynkowy Punkt Dostępowy
	Kamera stacjonarna w obudowie zewnętrznej
	Kamera kopułkowa wewnętrzna w obudowie wandaloodpornej
	kat.6 4x2x0,5mm²
	Ochronnik przeciwprzepięciowy w obudowie IP44 RST_TV/IP/PoE/O/UV

Zamawiający:	GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy	
Jednostka projektowa:	inwestprojekt PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o	
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA	
Adres:	Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy	Data: .07.2017r. Umowa: 38/2017
Faza projektowa:	Projekt wykonawczy	skala B/S
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ	E-6
Branża:	Elektryczna	
Projektant:	PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73	

Schemat ideowy systemu Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta "ESOK"

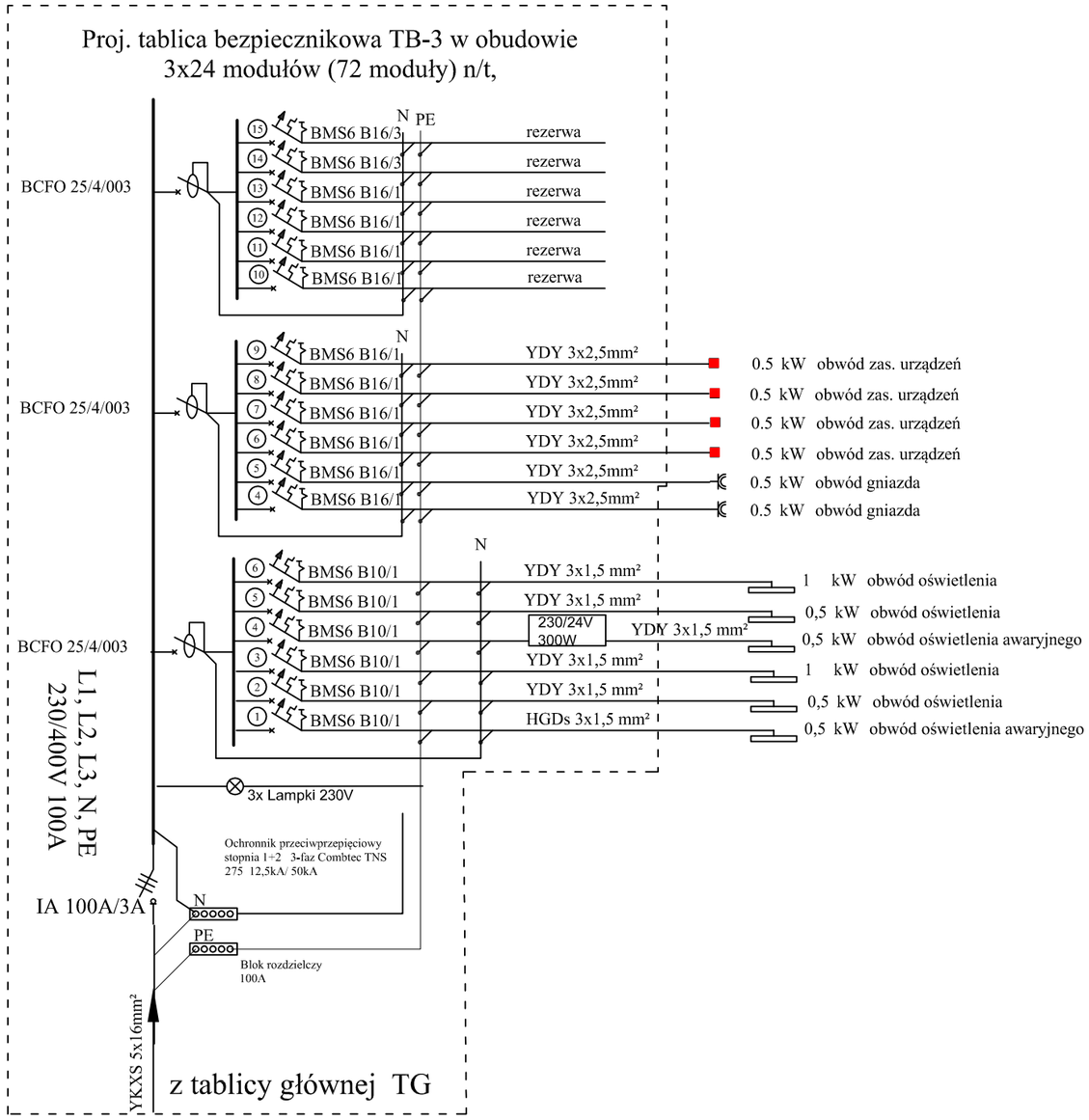


Legenda:

– – – – – – przewód kat.6 4x2x0,5mm²

Zamawiający:	GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy
Jednostka projektowa:	inwestprojekt B PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA
Adres:	Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy
	Data: .07.2017r. Umowa: 38/2017
Faza projektowa:	Projekt wykonawczy
	skala B/S
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU ESOK
	E-7
Branża:	Elektryczna
Projektant:	PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający:	inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73

Schemat ideowy tablicy do wymiany T5/1

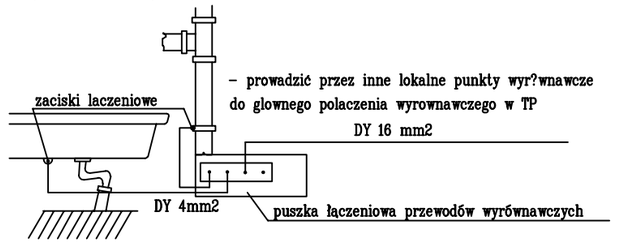


Zamawiający: GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy		
Jednostka projektowa:	inwestprojekt B PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o	
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA	
Adres: Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy		Data: .07.2017r. Umowa: 38/2017
Faza projektowa: Projekt wykonawczy		skala B/S
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY TABLICY T5/1	E-8
Branża:	Elektryczna	
Projektant:	PDL/0154/POOE/10 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73	

Schemat ideowy instalacji połączeń wyrónawczych

Przykład lokalnego połączenia wyrównawczego

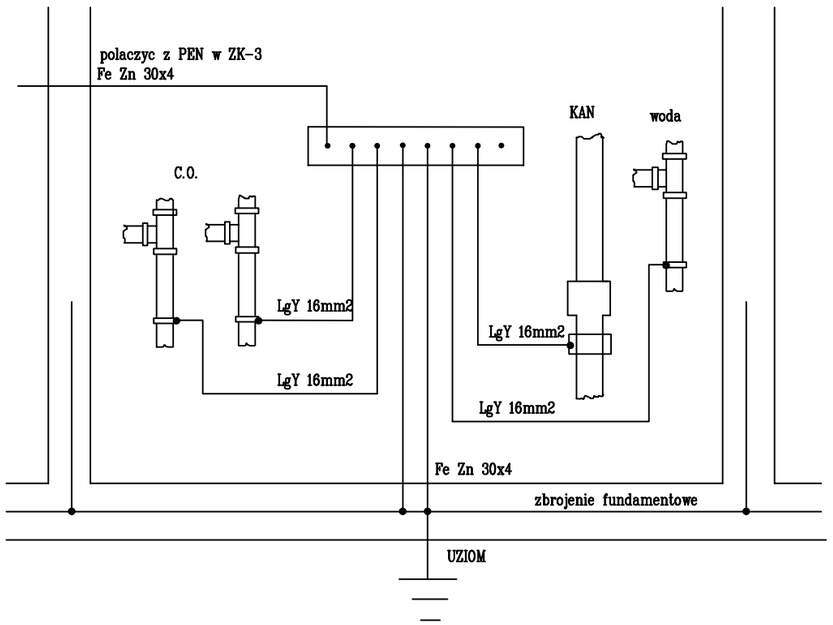
(lazienka, wc, umywalki)



– podłączyć do listwy zaciskowej wszystkie
metalowe elementy instalacji

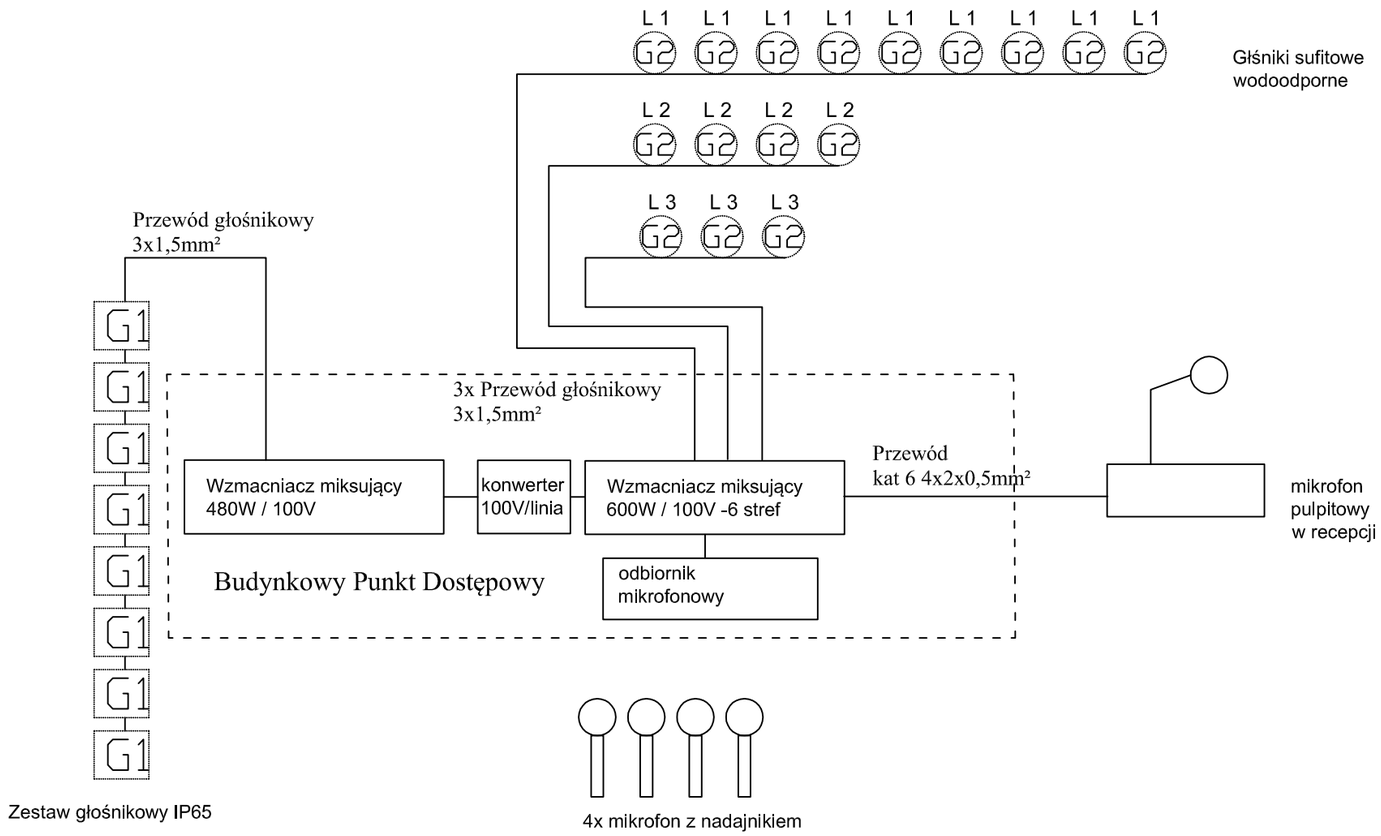
Przykład głównego połączenia wyrównawczego

(w pomieszczeniu wodomierza i wezła cieplnego)



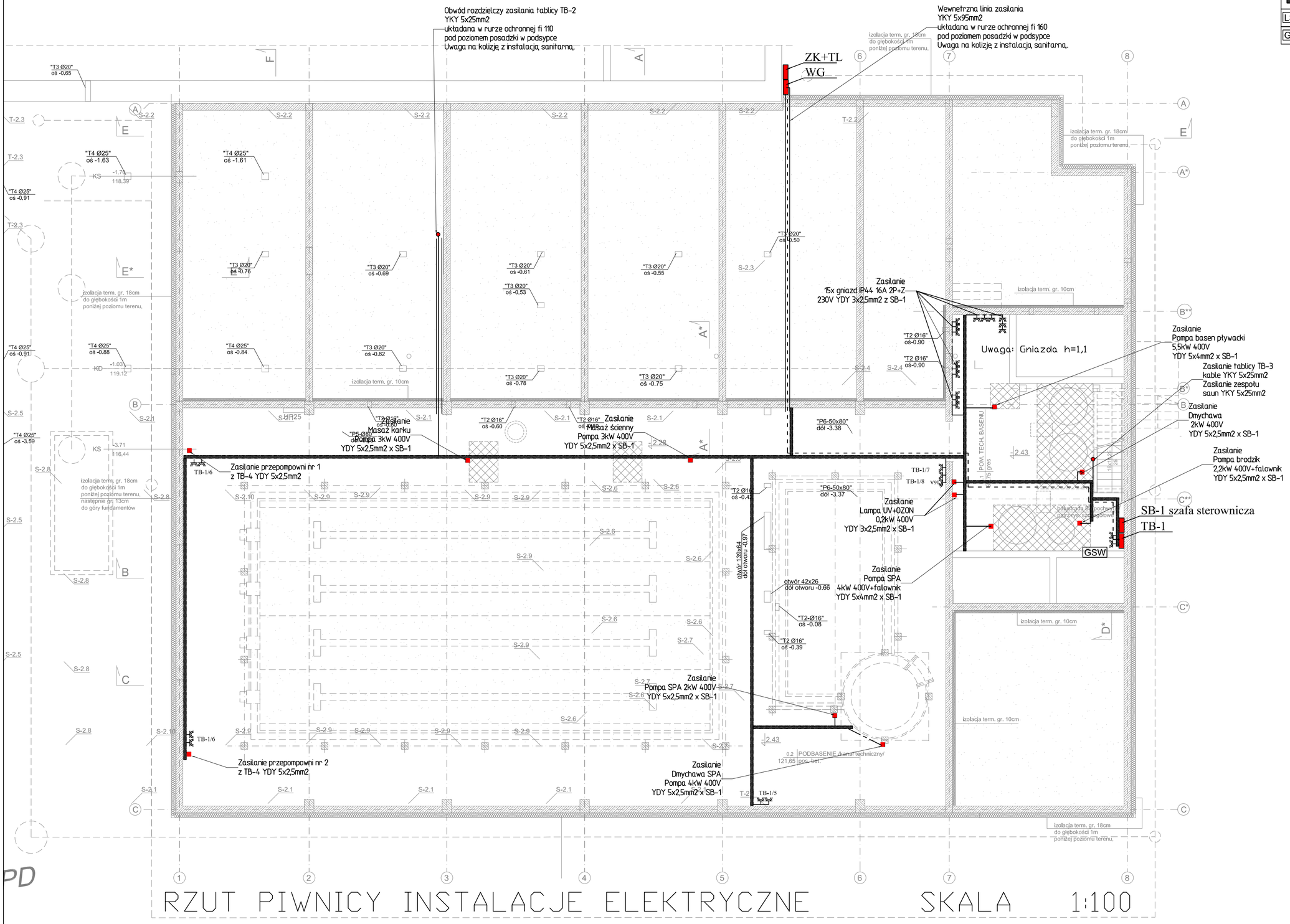
Zamawiający: GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy		
Jednostka projektowa:	inwestprojekt PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o	
Oblekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA	
Adres: Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy		Data: .07.2017r. Umowa: 38/2017
Faza projektowa:	Projekt wykonawczy	skala B/S
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI WYRÓWNAWCZYCH	E-9
Branża:	Elektryczna	
Projektant:	PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73	

Schemat ideowy instalacji nagłośnienia



Zamawiający: GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy		
Jednostka projektowa:	inwestprojekt PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o	
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA	
Adres: Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy		Data: .07.2017r. Umowa: 38/2017
Faza projektowa:	Projekt wykonawczy	skala B/S
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI NAGŁOŚNIENIA	E-10
Branża:	Elektryczna	
Projektant:	PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73	

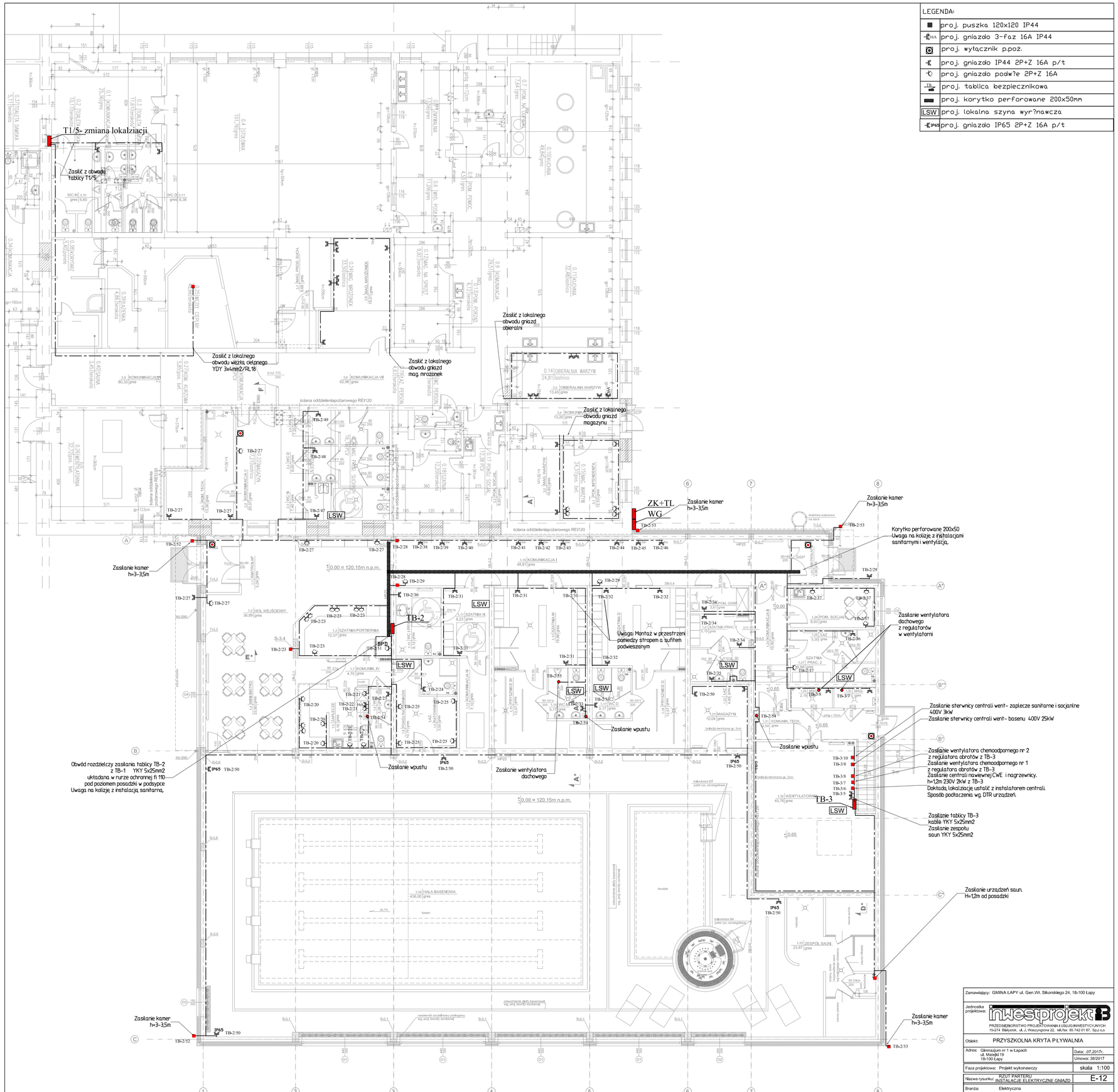
LEGENDA:	
■	proj. puszka 120x120 IP44
16A	proj. gniazdo 3-faz 16A IP44
	proj. wyłącznik p.poż.
	proj. gniazdo IP44
	proj. gniazdo podw?ne
TB	proj. tablica bezpiecznikowa
	proj. korytko perforowane 200x50mm
LSW	proj. lokalna szyna wyr?nawcza
GSW	proj. gł?na szyna wyr?nawcza



RZUT PIWNICY INSTALACJE ELEKTRYCZNE SKALA 1:100

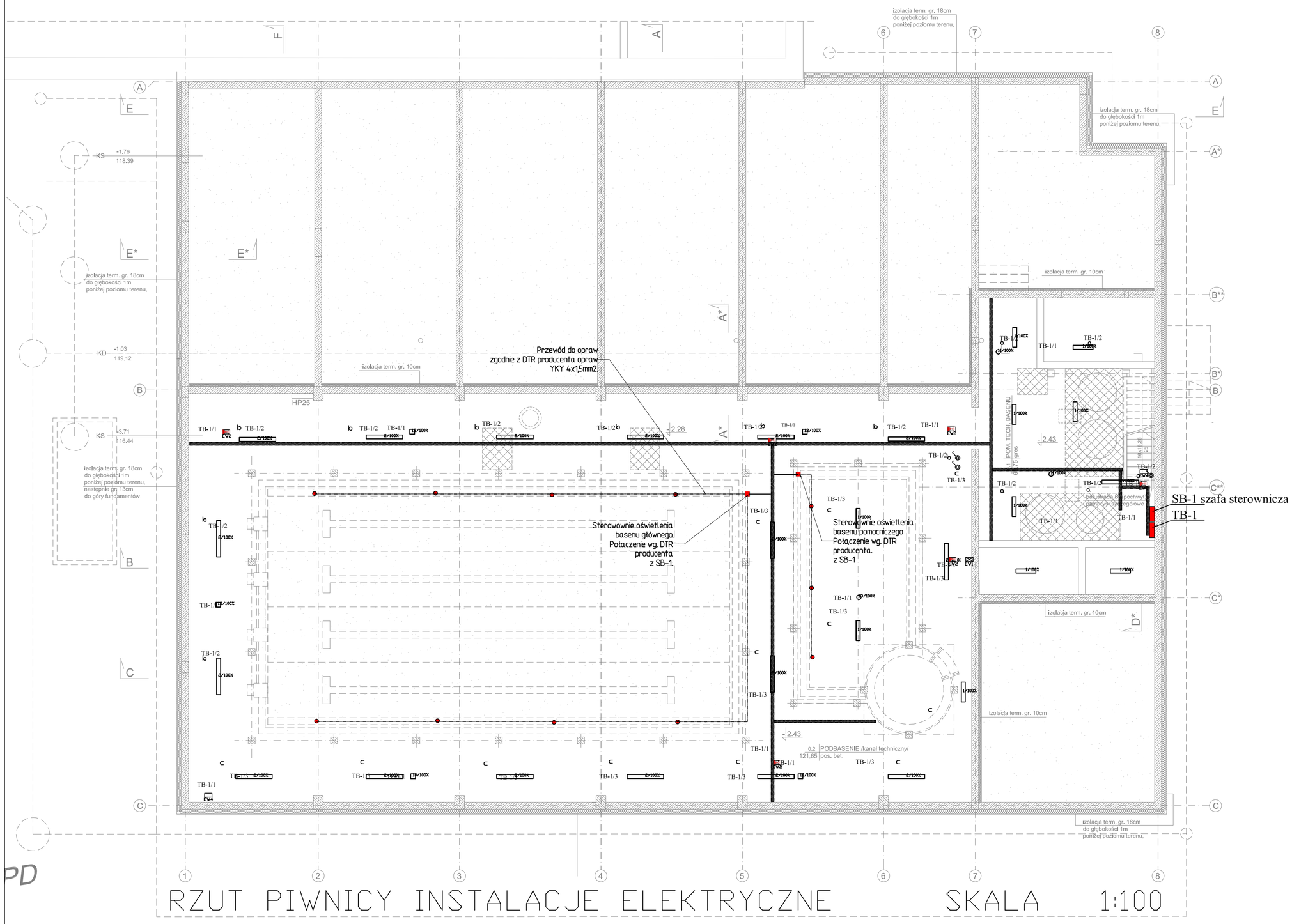
Zamawiający:	GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy
Jednostka projektowa:	inwestprojekt 3 PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Spz o.o
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA
Adres:	Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy
	Data: .07.2017r. Umowa: 38/2017
Faza projektowa:	Projekt wykonawczy
	skala 1:100
Nazwa rysunku:	RZUT PODBASENIA INSTALACJE ELEKTRYCZNE GNIAZD
	E-11
Branża:	Elektryczna
Projektant:	PDLI/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający:	inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73

LEGENDA:	
■	proj. puszka 120x120 IP44
16A	proj. gniazdo 3-faz 16A IP44
	proj. wyłącznik p.poż.
	proj. gniazdo IP44 2P+Z 16A p/t
	proj. gniazdo podw?e 2P+Z 16A
TB	proj. tablica bezpiecznikowa
	proj. korytko perforowane 200x50mm
LSW	proj. lokalna szyna wyr?nawcza
IP65	proj. gniazdo IP65 2P+Z 16A p/t



RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE SKALA 1:100

Zamawiający:	GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy
Jednostka projektowa:	inwestprojekt B PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, al. J. Waszyngtona 22, tel./fax: 85 742 01 87, Sp.z o.o
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA
Adres:	Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy
Data:	07.2017r.
Umowa:	38/2017
Faza projektowa:	Projekt wykonawczy
skala	1:100
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE GNIAZD
	E-12
Branża:	Elektryczna
Projektant:	POU0154/POOE/10 w specyfikacji instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający:	Inż. Adam Sosnowski w specyfikacji instalacji elektrycznych Bł. 30973



RZUT PIWNICY INSTALACJE ELEKTRYCZNE SKALA 1:100

LEGENDA:

■	proj. puszka 120x120 IP44
16A	proj. gniazdo 3-faz 16A IP44
	proj. wyłącznik p.poż.
	proj. gniazdo IP44
G	proj. gniazdo podw?ne
TB	proj. tablica bezpiecznikowa
	proj. wyłącznik schodowy 10A
	proj. wyłącznik jednobiegunowy 10A
	proj. wyłącznik swiecznikowy 10A
	proj. przycisk IP44 10A
■	proj. puszka 120x120 IP44
	proj. wyłącznik IP44 jednobiegunowe
PIR	proj. czujnik ruchu PIR IP44 360'
	proj. wyłącznik schodowy IP44 10A

1	Oprawa led strumie?lm 2700 ET
2	Oprawa led strumie?lm 5500 ET
3	Oprawa led awaryjna S_C1_NM_1LED
4	Oprawa led awaryjna S_M5_NM_5LED
5	Oprawa led awaryjna S_W1_NM_1LED
6	TRILUX Siella D2 OTA19 LED3400-840
7	TRILUX Siella D3 OTA19 LED4000-840
8	TRILUX Siella G4 M73 OTA19 LED3400-840
9	TRILUX Siella G4 M73 OTA22 LED3400-840
10	Oprawa led awaryjna 33_NM C1 NM
11	Oprawa led awaryjna 36_NM S1 NM
12	Oprawa led awaryjna 39_NM C2 NM
13	Oprawa led awaryjna 42_NM S2 NM
14	Oprawa led strumie?lm 1300-840 01 ET
15	Oprawa led strumie?lm 2000-840 01 ET
16	Oprawa led strumie?lm 1000-840
17	Oprawa led strumie?lm 2000-840
18	Oprawa led strumie?lm 8200-740
19	Oprawa led strumie?lm 4000-840 ET
20	Oprawa led strumie?lm 6000-840 ET
EV1	Oprawa led awaryjna 1STR
EV2	Oprawa led awaryjna 2STR
EV3	Oprawa led awaryjna 1STR COLD
EV4	Oprawa led awaryjna W
	proj. korytko perforowane 200x50mm
	proj. stalowa konstrukcja wsporcza

Zamawiający: GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy

Jednostka projektowa: inwestprojekt B
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH
15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o

Obiekt: PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA

Adres: Gimnazjum nr 1 w Łapach, ul. Matejki 19, 18-100 Łapy
Data: .07.2017r.
Umowa: 38/2017

Faza projektowa: Projekt wykonawczy
skala 1:100

Nazwa rysunku: RZUT PODBASENIA INST. ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIA
E-13

Branża: Elektryczna

Projektant: PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

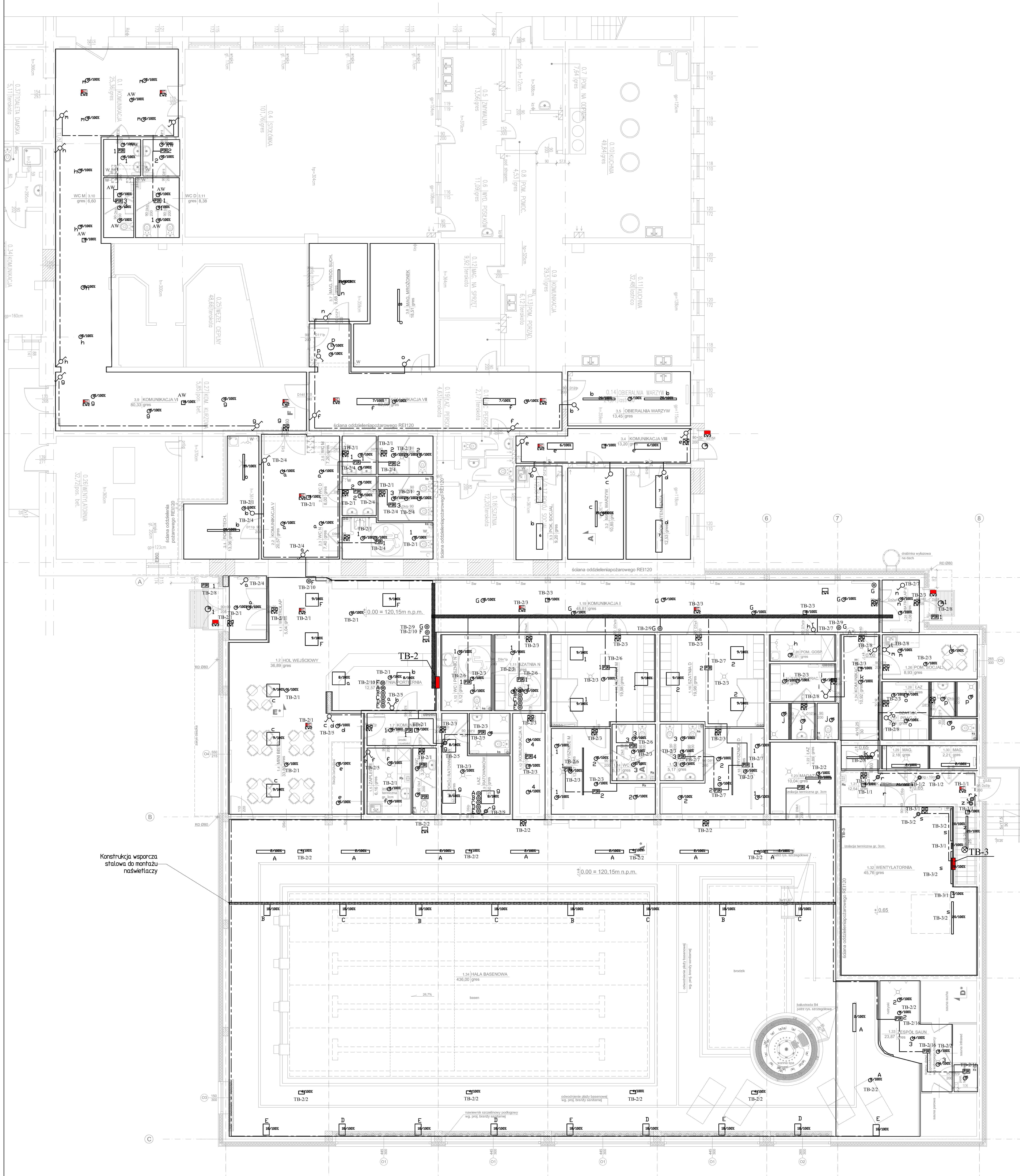
Sprawdzający: inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych Bł. 309/73

LEGENDA:

■	proj. puszka 120x120 IP44
16A	proj. gniazdo 3-faz 16A IP44
	proj. wyłącznik p.poż.
	proj. gniazdo IP44
2	proj. gniazdo podw?ne
TB	proj. tablica bezpiecznikowa
	proj. wyłącznik schodowy 10A
	proj. wyłącznik jednobiegunowy 10A
	proj. wyłącznik swiecznikowy 10A
	proj. przycisk IP44 10A
■	proj. puszka 120x120 IP44
	proj. wyłącznik IP44 jednobiegunowe
PIR	proj. czujnik ruchu PIR IP44 360'
	proj. wyłącznik schodowy IP44 10A

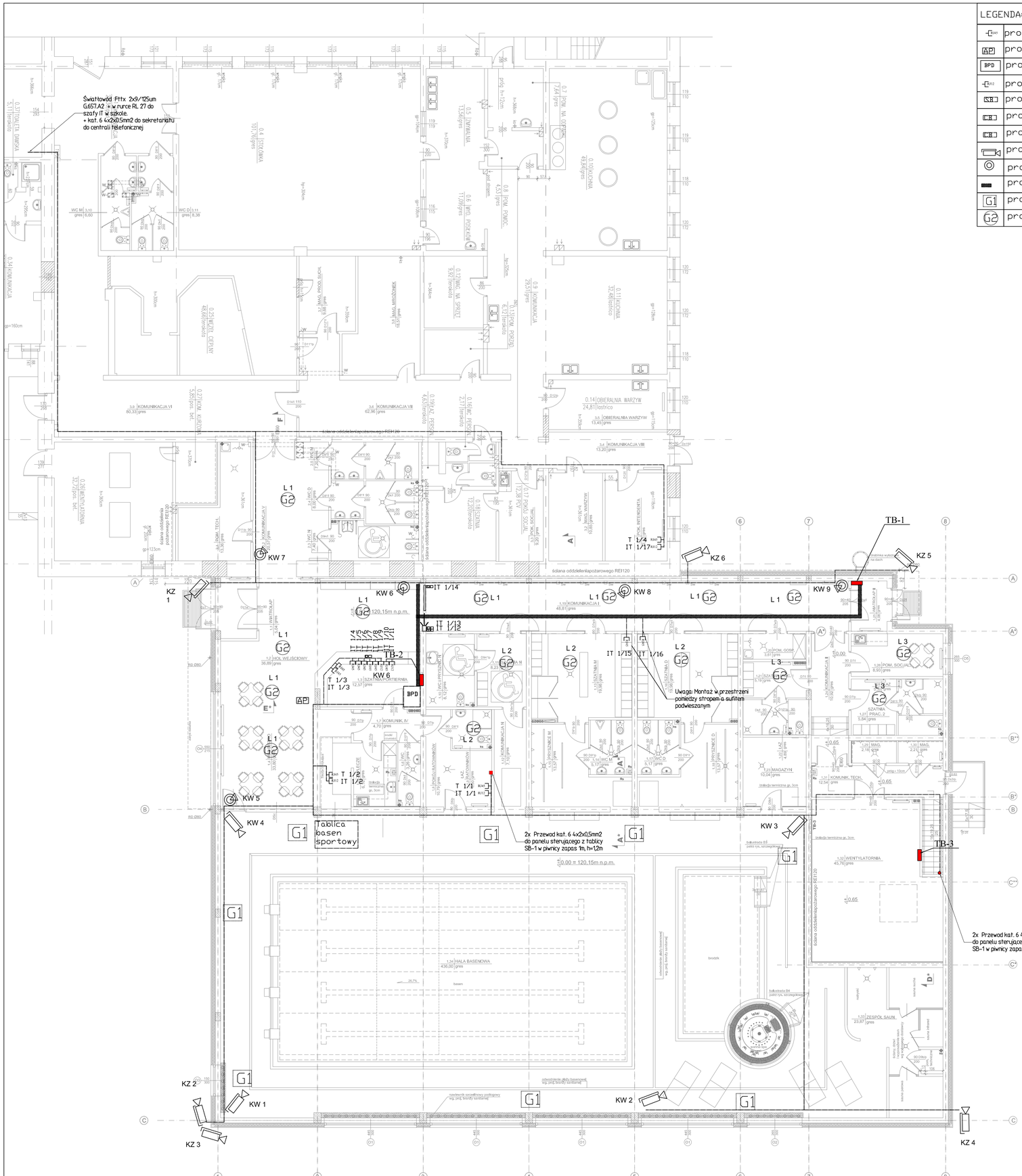
1	Oprawa led strumie?lm 2700 ET
2	Oprawa led strumie?lm 5500 ET
3	Oprawa led awaryjna S_C1_NM_1LED
4	Oprawa led awaryjna S_M5_NM_5LED
5	Oprawa led awaryjna S_W1_NM_1LED
6	TRILUX Siella D2 OTA19 LED3400-840
7	TRILUX Siella D3 OTA19 LED4000-840
8	TRILUX Siella G4 M73 OTA19 LED3400-840
9	TRILUX Siella G4 M73 OTA22 LED3400-840
10	Oprawa led awaryjna 33_NM C1 NM
11	Oprawa led awaryjna 36_NM S1 NM
12	Oprawa led awaryjna 39_NM C2 NM
13	Oprawa led awaryjna 42_NM S2 NM
14	Oprawa led strumie?lm 1300-840 01 ET
15	Oprawa led strumie?lm 2000-840 01 ET
16	Oprawa led strumie?lm 1000-840
17	Oprawa led strumie?lm 2000-840
18	Oprawa led strumie?lm 8200-740
19	Oprawa led strumie?lm 4000-840 ET
20	Oprawa led strumie?lm 6000-840 ET
EW1	Oprawa led awaryjna 1STR
EW2	Oprawa led awaryjna 2STR
EW3	Oprawa led awaryjna 1STR COLD
EW4	Oprawa led awaryjna W

	proj. korytko perforowane 200x50mm
	proj. stalowa konstrukca wsporcza



RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE SKALA 1:100

Zamawiający: GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy		
Jednostka projektowa: inwestprojekt PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o		
Obiekt: PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA		
Adres: Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy		Data: .07.2017r. Umowa: 38/2017
Faza projektowa: Projekt wykonawczy		skala 1:100
Nazwa rysunku: RZUT PARTERU INST. ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIA		E-14
Branża: Elektryczna		
Projektant:	PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych BŁ 309/73	



LEGENDA:	
	proj. gniazdo RJ45 p/t
AP	proj. router WiFi
BPD	proj. Budynkowy Punkt Dostepowy
	proj. gniazdo RJ12 p/t
	proj. sterownik bramki
	proj. czytnik bramki
	proj. czytnik kasowy
	proj. kamera w obudowie zewnętrz.
	proj. kamera kopułkowa
	proj. korytko perforowane 200x50mm
G1	proj. głośnik IP65
G2	proj. głośnik IP65

Zamawiający: GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy

Jednostka projektowa: inwestprojekt B
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH
15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Spz.o.o

Obiekt: PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA

Adres: Gimnazjum nr 1 w Łapach, ul. Marszałkiego 19, 18-100 Łapy
Data: .07.2017r.
Umowa: 38/2017

Faza projektowa: Projekt wykonawczy
skala 1:100

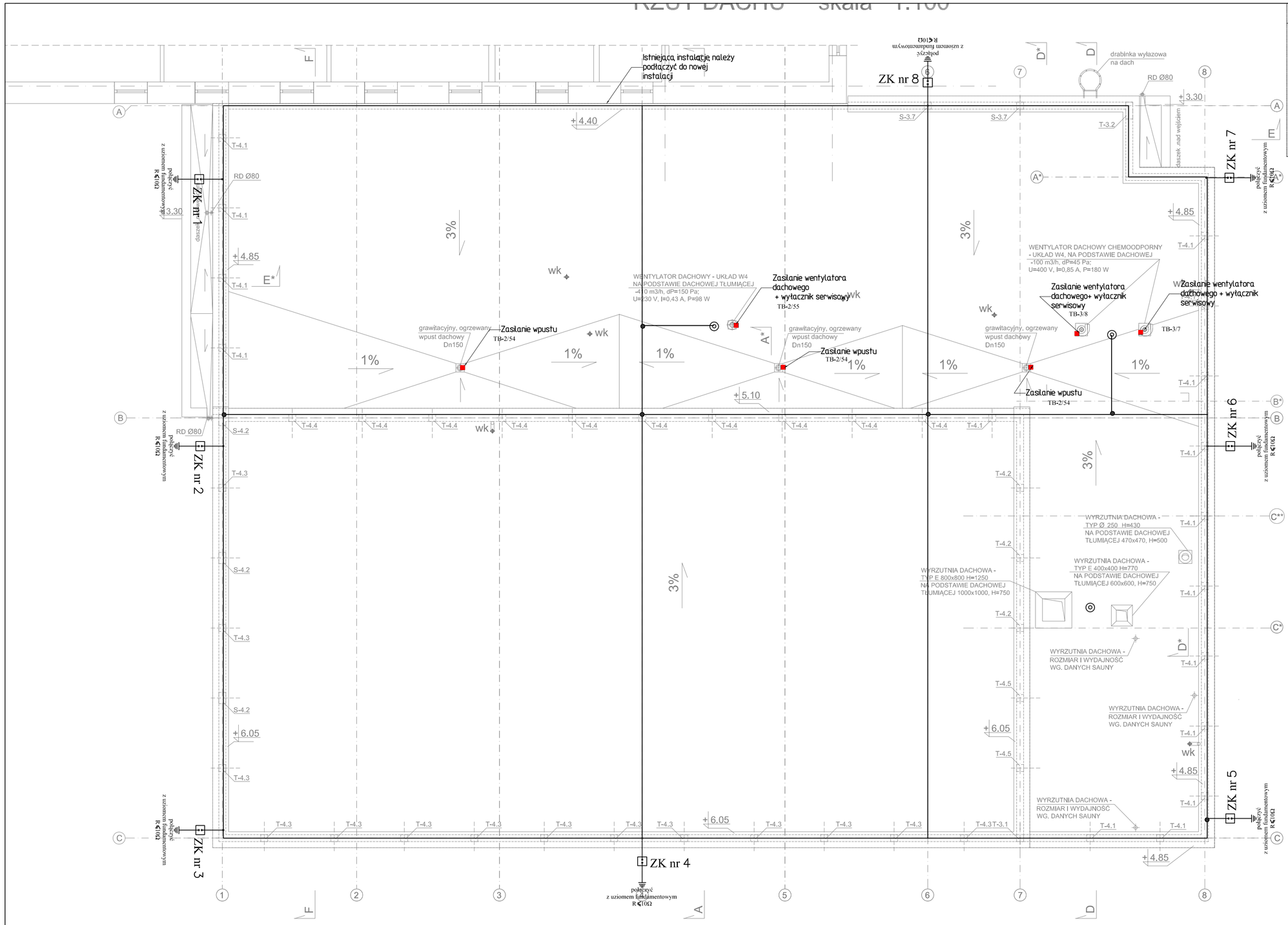
Nazwa rysunku: RZUT PARTERU INSTALACJE TELETECHNICZNE
E-15

Branża: Elektryczna

Projektant: POLIS15/PO0010 mgr inż. Adam Sosnowski w zakresie sieci i instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający: inż. Adam Sosnowski w specyfikacji instalacji elektrycznych Nr 306/73

RZUT DACHU skala 1:100



Legenda:

- proj. drut FeZn fi 8mm
- proj. zaciski kontrolne ZK w skrzynce kontrolnej umieszczonej w elewacji na wysokości 0,3-1,8m od poziomu ziemi
- proj. bednarka FeZn 30x4mm
- Iglica DFeZn ø14 h=1m
- proj. iglica 3m fi 16mm z regulacją kąta na podstawie betonowej

RZUT DACHU INSTALACJA ODGROMOWA SKALA 1:100

Zamawiający:	GMINA ŁAPY ul. Gen.Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy
Jednostka projektowa:	inwestprojekt B PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp.z o.o
Obiekt:	PRZYSZKOLNA KRYTA PŁYWALNIA
Adres:	Gimnazjum nr 1 w Łapach ul. Matejki 19 18-100 Łapy
	Data: 23.05.2017r. Umowa: 38/2017
Nazwa rysunku:	RZUT DACHU INSTALACJA ODGROMOWA
	E-16
Branża:	Elektryczna
Projektant:	PDU/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający:	Inż. Adam Sosnowski w specjalności instalacji elektrycznych BI. 309/73