



Egz. 1.

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

Zakres opracowania: projekt architektoniczno-budowlany

Inwestor: Powiat Gostynin,
ul. Dmowskiego 13, 09-500 Gostynin

Adres inwestycji: Gostynin, ul. Krośniewicka 2
działki nr ewid. 530
Obręb ewidencyjny 0001 Gostynin
Jednostka ewidencyjna 140401_1 Gostynin

Kategoria obiektu: IX

Branża: Instalacje elektryczne i niskoprądowe

Branża	Opracował	Podpis	Sprawdzający	Podpis
Instalacje elektryczne	mgr inż. Tomasz Kosztowny uprawnienia w specjalności instalacyjnej nr MAZ/IE/0706/18		mgr inż. Sebastian Kamiński uprawnienia w specjalności instalacyjnej nr MAZ/IE/0114/12	

sierpień, 2020 rok

Spis treści

1. Wstęp	5
1.1. Przedmiot opracowania	5
1.2. Podstawa opracowania	5
1.3. Informacje dotyczące inwestycji	5
2. Zasilanie.....	6
3. Dystrybucja energii elektrycznej.....	7
3.1. Tablice elektryczne.....	7
3.2. Instalacje elektryczne i teleinformatyczne	7
3.3. Instalacja zasilania i gniazd wtykowych.....	8
4. Instalacja oświetlenia wewnętrznego.....	8
4.1. Instalacja oświetlenia wewnętrznego podstawowego	8
4.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego	8
4.2.1. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne – testy	9
4.2.1.1. Zapisy i raportowanie systemu awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	10
4.2.1.2. Serwis i testowanie	11
5. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	12
6. Instalacje elektryczne na terenie zewnętrznym.....	12
6.1. Oświetlenie zewnętrzne	14
7. Ochrona przeciwpożarowa budynku	14
8. Uziemienia i połączenia wyrównawcze, ochrona odgromowa	15
8.1. Uziemienia i połączenia wyrównawcze	15
9. Ochrona odgromowa.....	15
10. Instalacja fotowoltaiczna	16
10.1. Instalacja fotowoltaiczna.....	16
10.2. Moduły fotowoltaiczne	18
10.3. Falownik	19
10.4. Jednostka pomocnicza falownika	20
10.5. Fotowoltaiczne kable zasilające.....	20
10.6. Optymalizatory	20
11. Instalacje niskoprądowe.....	21
11.1. Okablowanie strukturalne	21
11.1.1. Podstawa opracowania.....	21

11.1.2.	Normy okablowania strukturalnego	21
11.1.3.	Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego.....	22
11.1.4.	Główny punkt dystrybucyjny.....	22
11.1.5.	Okablowanie poziome	22
11.2.	Monitoring wizyjny CCTV.....	22
11.2.1.	Podstawa prawna	22
11.2.2.	Założenia	23
11.2.3.	Lokalizacja urządzeń	23
11.2.4.	Transmisja danych i zasilanie	23
11.2.5.	Wymagane cechy systemu.....	24
11.2.5.1.	Specyfikacja kamery zewnętrznej.....	24
11.2.6.	Rejestrator CCTV.....	24
11.2.7.	Dyski twarde do rejestratora.....	24
11.2.8.	Specyfikacja kamery wewnętrznej kopułkowej.....	24
11.2.9.	Specyfikacja switcha	25
11.2.10.	Specyfikacja stacja operatorska.....	25
11.2.11.	Zasilacz bezprzerwowy UPS.....	25
11.2.12.	Uwagi ogólne.....	26
11.3.	SSWIN	26
11.3.1.	Opis założeń ogólnych	26
11.3.2.	Podstawa opracowania.....	26
11.3.3.	Elementy składowe.....	27
11.3.4.	Specyfikacja centrali systemu SSWiN	27
11.3.5.	Specyfikacja Manipulator LCD:.....	27
11.3.6.	Specyfikacja czujki PIR:	28
11.3.7.	Kontaktron	28
11.3.8.	Sygnalizator zewnętrzny	28
11.3.9.	Sygnalizator wewnętrzny	28
11.3.10.	Ekspander wejść	29
11.3.11.	Ekspander wejść/wyjść	29
11.3.12.	Lokalizacje centrali oraz manipulatora SSWiN	29
11.3.13.	Okablowanie systemów	29
11.3.14.	Zasilanie systemu.....	29
11.3.15.	Konserwacja i obsługa systemu	29

11.3.16. Uwagi ogólne	30
12. Zagadnienia BHP	30
13. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej.....	30
14. Charakterystyka zastosowanych urządzeń	31
15. Stosowanie zamienników	31
16. Uwagi.....	31
17. Bilans mocy.....	33
18. Lista rysunków	34
19. Obowiązujące przepisy i normy:	34

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi rozwiązania i opis robót z zakresu instalacji elektrycznych i niskoprądowych dla zadania „Przebudowa i rozbudowa szkoły o salę sportową wraz z niezbędną infrastrukturą – Krośniewicka 2, 09-500 Gostynin”.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- Instalacja zasilania tablic,
- Tablica główna niskiego napięcia wraz z okablowaniem,
- Instalacja gniazd wtykowych i zasilania odbiorników,
- Instalacja oświetlenia wewnętrznego (oświetlenie podstawowe i oświetlenie awaryjne),
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- Instalacja ochrony odgromowej,
- Instalacja ochrony od porażeń,
- Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- Zasilanie urządzeń mechanicznych i sanitarnych.
- Instalacja fotowoltaiczna
- Instalacja CCTV,
- Instalacje niskoprądowe

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano opierając się na:

- Wymaganiach określonych przez Inwestora,
- Projekcie architektoniczno-budowlanym,
- Wytycznych branży sanitarnej,
- Obowiązujących normach i przepisach,
- Uzgodnieniach międzybranżowych,
- Warunkach ochrony przeciwpożarowej opracowanych przez Rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

1.3. Informacje dotyczące inwestycji

Budynek składa się z 2 kondygnacji nadziemnych. Szczegółowe informacje dotyczące funkcji, powierzchni i kubatury budynku zostały zawarte w części architektonicznej.

2. Zasilanie

Dane energetyczne:

Napięcie odbiorcze zasilania – 400V/230V,

Częstotliwość – 50Hz

Zapotrzebowanie na moc według obliczeń dla nowej części obiektu – sali sportowej - wyniesie ok. 31 kW – dotychczasowa moc przyłączeniowa dla istniejącej części szkoły 20kW – należy wystąpić do zakładu energetycznego o wydanie warunków przyłączeniowych dla zwiększonej mocy 51kW.

Dostosowanie układu pomiarowego, wymiana kabla zasilającego do części istniejącej obiektu jest poza zakresem opracowania

Przycisk wyzwalający zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie umieszczony przy drzwiach wejściowych do budynku. Aparat odpowiadający za rozłączenie zasilania zostanie umieszczony w tablicy TPWP-PW w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalację i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru - system detekcji gazu należy zasilić sprzed aparatu PWP umieszczonego w tablicy TPWP-PV, zasilanie do tych odbiorników należy doprowadzić zespołami kablowymi E90.

W tablicy T-PWP-PV będą umieszczone aparaty odpowiadające za rozłączenie zasilania z paneli fotowoltaicznych w czasie pożaru, przewidziano również zastosowanie optymalizatorów mocy, które są wyposażone w funkcję, która ma na celu automatyczne obniżanie napięcia prądu stałego modułów do bezpiecznego poziomu po każdym wyłączeniu falownika lub zaniku napięcia w sieci.

Zespoły kablowe E90 będzie stanowić okablowanie FE180/PH90 prowadzone na certyfikowanych uchwytach E90. Zespoły kablowe E90 muszą być prowadzone powyżej wszystkich pozostałych instalacji.

Koordynacja robót z innymi branżami w zakresie Wykonawcy.

3. Dystrybucja energii elektrycznej

3.1. Tablice elektryczne

Projektowane tablice rozdzielcze będą zainstalowane w przewidzianych niszach elektrycznych oraz pomieszczeniach technicznych.

Tablice rozdzielcze będą przystosowane do zainstalowania aparatury modułowej, dopasowane wielkością dla zasilania odbiorów Inwestora.

Tablice rozdzielcze, które będą zlokalizowane w miejscach dostępnych dla niewykwalifikowanego personelu należy wykonywać w 2 klasie ochronności.

Tablice muszą być zabezpieczone kluczem, aby uniemożliwić dostęp do nich przez osoby nieuprawnione.

W każdej rozdzielnicy będą zamontowane miedziane szyny/bloki rozdzielcze dobrane odpowiednio do obciążenia.

W tablicach lokalnych ochronniki typu I+II. W tablicy głównej ochronniki typu I+II.

Szczegółowe dane dotyczące zasilania tablic zostały umieszczone na schemacie zasilania oraz obliczeniach technicznych.

3.2. Instalacje elektryczne i teleinformatyczne

Przewody instalacji elektrycznych zasilających odbiory w obiekcie (gniazda wtyczkowe ogólnego zastosowania i gniazda w dedykowanych pomieszczeniach) będą układane w przestrzeni zabudowy sufitów podwieszonych na korytkach kablowych lub rurkach, a w pozostałych przestrzeniach pod tynkiem lub w rurkach lub peszlach instalacyjnych pod tynkiem. W pomieszczeniach technicznych dopuszcza się prowadzenie instalacji elektrycznej w rurkach montowanych natynkowo. Główne trasy kablowe pokazano na rzutach, rozprowadzenie tras w rurkach w ramach prac koordynacyjnych Wykonawcy.

Lokalizacja modułów gniazd i wysokość montażu po wydaniu docelowej aranżacji architektonicznej pomieszczeń – koordynacja i dostosowanie w zakresie Wykonawcy na budowie po konsultacji z użytkownikiem końcowym, zakres należy wycenić w pracach Wykonawcy.

Do klatek lub przedsiionków klatek dochodzić tylko przewodami i kablami obsługującymi te pomieszczenia, pozostałe kable prowadzić poza tymi pomieszczeniami lub w przeciwnym wypadku kable i przewody należy obudować EI60.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych silnoprądowych i teleinformatycznych musi być spełniony warunek odseparowania tych dwóch instalacji. Gniazda 1-fazowe zasilane napięciem 230V dobrano na prąd znamionowy 16A. Zasilanie gniazd przewodem miedzianym w izolacji bezhalogenowej.

Stopień ochrony IP dla osprzętu elektroinstalacyjnego musi być dostosowany do warunków panujących w pomieszczeniu, w pomieszczeniach wilgotnych i technicznych co najmniej IP44.

Przewiduje się użycie kabli i przewodów bezhalogenowych (wymagana minimalna klasa CPR B2ca-s1b, d1, a1). Wszystkie przejścia kabli przez ściany i stropy będące zaporą akustyczną i pożarową należy uszczelnić akustycznie i pożarowo.

Do zasilania urządzeń ppoż używać kable typ NHXH PH90/FE180.

3.3. Instalacja zasilania i gniazd wtykowych

Instalacja zasilania i gniazd wtykowych obejmuje zasilanie następujących urządzeń:

- Pompa ciepła
- Urządzenia branży sanitarnej
- Urządzenia instalacji teletechnicznych

Zasilanie urządzeń siłowych będzie doprowadzone z tablic rozdzielczych zlokalizowanych w bezpośrednio z rozdzielniczy głównej niskiego napięcia zgodnie ze schematem EL-01.

Okablowanie do odbiorników energii elektrycznej na zewnątrz budynku (nie dotyczy oświetlenia terenu ze słupów) prowadzić od przepustów dachowych w peszlach bezhalogenowych, odpornych na ścieranie, elastycznych, odpornych na promieniowanie UV, przystosowanych do temperatury maksymalnej +120 °C. Przy podejściach do urządzeń stosować koszulki termokurczliwe odporne na UV, przystosowane do temperatury maksymalnej +120 °C. Przepusty dachowe lokalizować możliwie najbliżej odbiorników.

Wszystkie przepusty kablowe poniżej ziemi zapewniające gazo- i wodoszczelność.

4. Instalacja oświetlenia wewnętrznego.

4.1. Instalacja oświetlenia wewnętrznego podstawowego

Oświetlenie podstawowe zaprojektowano przy użyciu opraw LED.

Przewody zasilające instalację oświetleniową zostaną poprowadzone w dedykowanych korytkach kablowych i rurkach umieszczonych w przestrzeni zabudowanej ponad sufitem podwieszonym lub podtynkowo w pomieszczeniach gdzie takie sufity nie występują.

Natężenie oraz równomierność oświetlenia podstawowego przyjęto zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 12464-1:2012.

4.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach, które tego wymagają przewiduje się zastosowanie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. Oświetlenie awaryjne zaprojektowano przy użyciu opraw z własnymi źródłami zasilania.

Oprawy oświetleniowe należy umieścić co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Gdy nie jest możliwe bezpośrednie dostrzeżenie wyjścia awaryjnego, to w celu jego wskazania powinien być umieszczony oświetlony znak kierunkowy (lub szereg znaków).

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z EN 60598-2-22, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu (w obrębie 2 m) schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu (w obrębie 2 m) każdej zmiany poziomu;

- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz budynku do miejsca bezpiecznego;
- h) w pobliżu każdego punktu medycznego i apteczki, tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie;
- i) w pobliżu każdego punktu instalacji sprzętu przeciwpożarowego i alarmowego, tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie;
- j) w pobliżu sprzętu dla ewakuacji osób niepełnosprawnych;
- k) w pobliżu bezpiecznych miejsc dla osób niepełnosprawnych i punktów alarmowych.

Na powierzchni przycisków, sprzętu i punktów pierwszej pomocy natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx – ze względu na brak rozmieszczenia na etapie projektowania części sprzętu przeciwpożarowego, np. gaśnic ostatnie doświetlenie tych miejsc należy dostosować na etapie Wykonawstwa - koordynacja i dostosowanie w zakresie Wykonawcy na budowie po konsultacji z użytkownikiem końcowym, zakres należy wycenić w pracach Wykonawcy.

Na drodze ewakuacyjnej, 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe należy wykonać w postaci opraw z piktogramami.

Oprawy oświetleniowe przewidziane do stosowania w ochronie przeciwpożarowej powinny posiadać stosowne atesty i certyfikaty (w tym świadectwo dopuszczenia CNBOP).

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej dla dróg o szerokości 2m średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić co najmniej na korytarza minimum 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym przynajmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5 lx dla korytarzy.

Wymagany minimalny czas pracy oprawy, w celu zapewnienia ewakuacji, powinien wynosić 1 godzinę.

Załączenie oświetlenia awaryjnego będzie odbywało się po zaniku oświetlenia podstawowego.

Zaprojektowane oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania Polskich Norm.

4.2.1. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne – testy

Należy wyłączyć napięcie zasilające oświetlenie podstawowe, zmierzyć czas po jakim załączy się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, a następnie zmierzyć natężenie oświetlenia wzdłuż dróg ewakuacyjnych.

Pomiar należy wykonać w osi dróg ewakuacyjnych, w miejscach, gdzie spodziewana jest najwyższa wartość natężenia oświetlenia.

Wyniki próby należy uznać za dodatni, jeżeli:

- oświetlenie ewakuacyjne pojawi się w czasie nie dłuższym niż 0.2 s po zaniku innych rodzajów oświetlenia elektrycznego,

- dla dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości, czyli 0.5 lx.

Wymienione próby należy wykonać w godzinach wieczornych lub nocnych.

Zasady konserwacji oświetlenia awaryjnego na zasadach ogólnych reguluje PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

4.2.1.1. Zapisy i raportowanie systemu awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

4.2.1.1.1. Postanowienia ogólne

Po zakończeniu opracowania rysunki instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy dostarczyć i przechowywać na terenie nieruchomości. W szczególności, na rysunkach powinny być wymienione wszystkie oprawy i podstawowe komponenty oraz dane te należy aktualizować stosownie do kolejnych zmian w systemie. Rysunki powinny być podpisane przez kompetentną osobę weryfikującą projekt pod kątem wymagań zawartych w niniejszej normie.

Dodatkowo należy prowadzić dziennik według punktu, w celu zapisywania rutynowych sprawozdań, testów, uszkodzeń i zmian. Zapisy te powinny być dostępne albo w formie zapisu ręcznego, albo wydruku uzyskanego z automatycznie testującego urządzenia.

4.2.1.1.2. System zapisu

Zaleca się, aby po zakończeniu rocznej inspekcji i testów przeprowadzonych zgodnie z wymaganym harmonogramem okresowych sprawdzeń, protokół z przeglądu i konserwacji należy dostarczyć osobie odpowiedzialnej za nieruchomość.

4.2.1.1.3. Dziennik (raportowanie)

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedzialnej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/właściciela; powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą upoważnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- a) data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- b) data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- c) data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu;
- d) data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- e) data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego;
- f) gdy stosowane jest jakiekolwiek urządzenie testujące automatycznie, wówczas powinny być opisane podstawowe charakterystyki i sposób działania urządzenia.

UWAGA 1. Dziennik może także zawierać strony odnoszące się do innych zapisów związanych z bezpieczeństwem np. dotyczących alarmów pożarowych. W dzienniku mogą być również zapisane szczegóły związane z wymianą komponentów opraw, takich jak typ lampy, akumulator i bezpiecznik.

UWAGA 2. Odpowiedni wydruk danych z automatycznego urządzenia testującego spełnia wymagania według niniejszego rozdziału.

4.2.1.2. Serwis i testowanie

4.2.1.2.1. Postanowienia ogólne

Jeżeli stosowane jest automatyczne urządzenie testujące, informacje należy rejestrować co miesiąc. W przypadku wszystkich innych systemów, testy należy przeprowadzać wg 4.3.1.2.2., a wyniki zapisywać.

Ważne jest regularne serwisowanie. Dzierżawca/właściciel nieruchomości powinien wyznaczyć kompetentną osobę do nadzoru serwisowania systemu. Osoba ta powinna być wystarczająco kompetentna do prawidłowego przeprowadzenia wszelkich niezbędnych prac przy konserwacji systemu.

4.2.1.2.2. Postanowienia ogólne

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego przewidzianego dla nich czasu trwania, powinny być, o ile to możliwe, podejmowane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonywanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Niżej określono minimalny zakres sprawdzeń i testów, które powinny być przeprowadzone w odstępach czasu. Władze wydające przepisy mogą ustalać specyficzne testy.

4.2.1.2.3. Test codzienny (obiekt nie jest użytkowany codziennie)

Wskaźniki prawidłowości działania centralnego zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo.

UWAGA Inspekcja wzrokowa wskaźników ma rozpoznać stan gotowości systemu do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzeniu testu.

4.2.1.2.4. Test comiesięczny

Jeżeli stosowane są automatyczne urządzenia testujące, to wyniki krótkotrwałych testów należy rejestrować.

Testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnątrz z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci.

UWAGA!

Zaleca się, aby okres symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże minimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu, np. lamp.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują.

Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania oświetlenia podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

b) Dodatkowo do a), w przypadku systemów centralnych akumulatorów należy sprawdzić prawidłowość działania systemu monitorowania.

c) Dodatkowo do a), w przypadku zespołów generatorów, należy odnieść się do wymagań według ISO 8528-12.

4.2.1.2.5. Test coroczny

Jeżeli stosowane są automatyczne urządzenia testujące, to wyniki pełnych znamionowych testów czasu trwania należy rejestrować.

W przypadku wszystkich innych systemów, należy przeprowadzać sprawdzenia comiesięczne oraz następujące dodatkowe testy:

a) każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlony wewnętrznie należy testować przez czas według 7.2.3, jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania – zgodnie z informacją producenta;

b) należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie

c) w dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki;

d) dodatkowo, w przypadku zespołów generatorów, należy odnieść się do wymagań według ISO 8528-12.

Z przeglądów i konserwacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego należy sporządzić protokół i zapisać jego wyniki.

UWAGA: Podczas usuwania baterii nie należy ich zwierać, przebijać ani utylizować na własną rękę. Zastosowane baterie zawierają Kadm i muszą być utylizowane przez jednostki do tego uprawnione.

5. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy głównej oraz w rozdzielnicach lokalnych zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe. Zachować stopniowanie ochronników zgodnie z Polskimi Normami.

Dodatkowe ochronniki przeciwprzepięciowe powinny być zainstalowane na wszystkich kablach zasilających jak i sygnałowych wchodzących do budynku powyżej poziomu gruntu. Ochronniki umieścić w najbliższej szafce przyłączeniowej dla danego systemu.

6. Instalacje elektryczne na terenie zewnętrznym

W zakresie instalacji elektrycznych na terenie zewnętrznym przewidziano:

- ustawienie słupów dedykowanych do oświetlenia terenu,
- instalację zasilającą oprawy oświetleniowe
- doprowadzenie zasilania do budynku

Kable należy układać na dnie wykopu na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Po ułożeniu kable należy zasypać warstwą ubitego piasku o grubości co najmniej 10 – 15 cm, powyżej ich górnej powierzchni, a następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu. Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm.

W przypadku skrzyżowań oznaczenia linii krzyżujących się powinny znajdować się na tej samej wysokości.

Na całej długości trasy prowadzenia rur, rury powinny być oznaczone zgodnie z obowiązującą normą w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach

skrzyżowań z istniejącymi sieciami przy wejściu do rur pod drogami. Oznacznik powinien zawierać następujące informacje:

- symbol i nr ewidencji kabla
- znak użytkownika
- oznaczenie kabla
- rok ułożenia kabla

Odległość układania kabli od fundamentów budynku powinna wynosić 0,5m. Odległość prowadzenia kabli od pni istniejących drzew powinna wynosić 1,5m.

Przy układaniu kabli należy stosować się do wymagań normy N-SEP-E-004.

W przypadku, gdy głębokości te nie mogą być zachowane, np. przy wprowadzaniu kabli do budynku, przy skrzyżowaniu lub obejściu urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, pod warunkiem zapewnienia na tym odcinku kabla, odpowiedniej osłony otaczającej.

Osłony otaczające ułożone w ziemi muszą być ze sobą szczelnie połączone tak, aby nie przedostawała się do ich wnętrza woda i aby nie były zamulane. W jednej osłonie otaczającej powinien być ułożony tylko jeden kabel.

Średnica wewnętrzna osłony otaczającej powinna być równa co najmniej 1,5-krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzonego kabla, jednak nie mniejsza niż 50 mm. Miejsca wprowadzenia kabli do osłon otaczających powinny być uszczelnione, a kable zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Głębokość umieszczenia osłon otaczających w ziemi, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni osłony linii kabla powinna wynosić co najmniej jak dla kabli układanych bezpośrednio w ziemi. Dopuszcza się zmniejszenie podanych głębokości o 10-15 cm:

- przy układaniu kabli pod chodnikami,
- przy układaniu kabli w częściach dróg i ulic przeznaczonych do ruchu kołowego,
- przy napotkaniu przeszkody lub istniejącej budowli na trasie kabla, której nie można usunąć lub obejść z zachowaniem wymaganych odległości.

W trakcie układania kabla temperatura otoczenia i kabla nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Przy oznaczaniu trasy kablowej powinny być spełnione następujące wymagania:

- Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości trasy, na określonej głębokości względem powierzchni zewnętrznej kabli lub osłon otaczających, oznaczona za pomocą folii perforowanej lub siatki z tworzywa sztucznego (do szerokości 15 cm folia może być nieperforowana) o trwałym kolorze niebieskim.
- Folia lub siatka powinna znajdować się w wykopie nad ułożonym kablem (rurą) w odległości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm (Rys. 1);
- Grubość folii powinna być nie mniejsza niż 0,3 mm, a siatki – 1,5 mm;
- Folie i siatki powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, które w temperaturze 20°C ma wydłużenie przy zerwaniu co najmniej 200 %;
- Krawędzie folii lub siatki powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli;

W trakcie wykonywania robot kablowych oraz po ich zakończeniu należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla
- ciągłości żył
- rezystancji izolacji
- rezystancji uziemienia

Wszelkie roboty kablowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

Badania odbiorcze linii kablowej obejmują:

- sprawdzenie czy kable, osprzęt i materiały pomocnicze zastosowane do budowy linii odpowiadają warunkom odbioru technicznego (WOT) i wymaganiom właściwych norm,
- sprawdzenie czy budowa linii odpowiada wymaganiom norm przedmiotowych,
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok metalowych, pomiar rezystancji izolacji linii,
- badanie wytrzymałości elektrycznej,

Jeżeli po odkrywkach zostanie odsłonięte okablowanie na terenie, na którym ma być teren utwardzony należy zastosować rury osłonowe dwudzielne dla tego okablowania i zinwentaryzować geodezyjnie.

Koordinacja prac w zakresie Wykonawców wszystkich branż pracujących przy pracach dla tego zakresu – należy uwzględnić koordynację w wycenie prac Wykonawcy instalacji elektrycznych.

6.1. Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne będzie zrealizowane przy użyciu opraw oświetleniowych umieszczonych na słupach oraz na elewacji budynku. Natężenie oświetlenia oraz równomierność zaprojektowano tak, aby zostały spełnione wytyczne zawarte w normie PN-EN 12464-2 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.

- parkingi 20lx

- drogi (ruch pojazdów) 20lx

- chodniki 5lx

7. Ochrona przeciwpożarowa budynku

Przepusty kablowe i uszczelnienia przejść kablowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności ogniowej oddzielenia, przez które przechodzą.

Przewidziano zastosowanie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego z własnymi źródłami zasilania awaryjnego.

Realizacja przeciwpożarowego wyłączenia prądu będzie odbywała się poprzez aparaty rozłącznikowe umieszczone w tablicy T-PWP zlokalizowano na zachodniej elewacji budynku, z tablic należy doprowadzić zasilanie do tablic głównej TB zgodnie ze schematem zasilania.

Dodatkowo przewidziano przeciwpożarowe wyłączenie UPS.

Przyciski wyzwalające zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz wyłączenie pożarowe UPS będą umieszczone przy drzwiach wejściowych do budynku..

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalację i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Zespoły kablowe E90 będą stanowić okablowanie FE180/PH90 prowadzone na certyfikowanych uchwytach E90. Zespoły kablowe E90 muszą być prowadzone powyżej wszystkich pozostałych instalacji.

8. Uziemienia i połączenia wyrównawcze, ochrona odgromowa

8.1. Uziemienia i połączenia wyrównawcze

W skład instalacji uziemienia w przebudowywanej części budynku wchodzi:

- uziom otokowy wykonany z taśmy ze stali nierdzewnej
- fundamentowy obiektu wykonany z taśmy stalowej ocynkowanej,
- główna szyna wyrównania potencjału,
- uziemienie robocze,
- marki do połączeń wyrównawczych,
- przewody uziemiające

Wymaga wartość rezystancji uziemienia $R < 5\Omega$. W przypadku braku wymaganej rezystancji należy wykonać dodatkowy uziom pionowy w postaci szpilek uziemiających szpilki zabić na co najmniej 9m w głąb.

Połączenia wyrównawcze należy wykonać dla zacisków PE rozdzielnic, instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych, metalowych elementów instalacji kanalizacyjnej, instalacji ogrzewczej wodnej wykonanej z przewodów metalowych, metalowych elementów przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji, metalowych elementów obudów urządzeń instalacji teleinformatycznej. Wszystkie elementy instalacja połączeń wyrównawczych będą połączona do Głównej Szyny Uziemieniowej. Z GSU należy przewód N2XH 1x16mm² doprowadzić do miejscowych szyn uziemieniowych, a następnie przewodem N2XH 1x6mm² wykonać połączenia wyrównawcze

9. Ochrona odgromowa

W skład instalacji odgromowej wchodzi:

- zwody poziome na dachu
- zwody pionowe na dachu
- przewody odprowadzające
- uziomy

Urządzenia elektryczne znajdujące się na dachu będą chronione zwodami pionowymi oraz zwodami poziomymi.

Jako przewody odprowadzające zostaną wykorzystane druty FeZn FI 8mm prowadzone na elewacji budynku w rurach odgromowych przebadanych na odporność uderzeniową o napięciu 100 kV, spełniających wymagania palności w kl. V0, wg UL94, odporne na UV.

Wysokości i lokalizację zwodów pionowych dostosować do zapewnienia ochrony po wyborze docelowych urządzeń zlokalizowanych na dachu. Należy zapewnić bezpieczne odstępy

izolacyjne. Nieprzewodzące urządzenia dachowe, wystające ponad 0,5m nad powierzchnię utworzoną przez układ zwodów wymagają zapewnienia ochrony odgromowej.

10. Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu budynku hali zostaną umieszczone moduły fotowoltaiczne. Uzgodnienie z zakładem energetycznym współpracy z siecią instalacji fotowoltaicznej jest w zakresie Wykonawcy po doborze docelowych urządzeń systemu.

Montaż paneli należy wykonać za pomocą systemowych rozwiązań dedykowanych do montażu na dachu.

Projekt instalacji fotowoltaicznej wymaga konsultacji oraz uzgodnienia z Rzeczoznawcą ds. Zabezpieczeń Przeciwpowodziowych.

10.1. Instalacja fotowoltaiczna

Instalacja fotowoltaiczna będzie się składała z modułów fotowoltaicznych, dedykowanego okablowania, falownika. Należy przewidzieć rozwiązania o parametrach nie gorszych niż zastosowane w projekcie. moc zainstalowana projektowanej instalacji będzie wynosić 49,95 kWp. Instalacja będzie włączona do sieci elektroenergetycznej. Produkowana przez instalację fotowoltaiczną energia będzie zużywana na potrzeby wewnętrzne obiektu, a w przypadku nadprodukcji z instalacji fotowoltaicznej cała niezużyta energia zostanie oddana/sprzedana do zakładu energetycznego, natomiast w przypadku niewystarczającej produkcji energii, brakująca energia zostanie pobrana z sieci. W przypadku zaniku napięcia w sieci lub zaniku pojedynczej fazy, falownik automatycznie wyłącza się, a ponowne załączenie nastąpi w sposób automatyczny, po powrocie napięcia sieciowego lub fazy.

Przewidziano zastosowanie 135 sztuk paneli fotowoltaicznych, specyfikacja paneli w punkcie 10.2. Przewidziano zastosowanie optymalizatorów - jeden optymalizator obsługuje dwa panele fotowoltaiczne. Poza optymalizacją mocy, optymalizatory w momencie zaniku napięcia zasilającego (np. zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu) automatycznie przełączają się w tryb bezpieczeństwa, w którym napięcie wychodzące z każdego modułu zostaje zredukowane do 1 V – dla projektowanego przypadku $34 \times 1V = 34V$ DC.

Optymalizatory mocy będą automatycznie przełączać się w tryb bezpieczeństwa, w którym napięcie wyjściowe każdego modułu zostaje zmniejszone do 1V w każdym z tych przypadków:

- Podczas instalacji, gdy łańcuch jest odłączony od falownika lub falownik jest wyłączony
- Podczas konserwacji lub awaryjnego zatrzymania falownika lub połączenia AC
- Gdy czujniki termiczne z optymalizatorów mocy wykryją temperaturę powyżej 85°C

Tradycyjne instalacje fotowoltaiczne mogą osiągać napięcia nawet do 1500 VDC, należy podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia zarówno w przypadku porażenia prądem, jak i pożaru. W przypadku tradycyjnych falowników wyłączenie falownika lub odłączenie od sieci spowoduje zakończenie przepływu prądu, ale napięcie DC w kablach łańcuchowych pozostanie wysokie tak długo, jak świeci słońce. Ponadto łuki elektryczne, które mogą spowodować pożar, stanowią zagrożenie dla ludzi i mienia w pobliżu systemu fotowoltaicznego.

Parametry projektowanej instalacji fotowoltaicznej

- Zainstalowana Moc DC 49,95 kWp
- Maksymalna Osiągalna Moc AC 43,48 kW
- Roczna Produkcja Energii 46,29 MWh

Łącuchy	Optymalizatory na łańcuch	Moduły PV na łańcuchach
Jednostka główna		
1 x łańcuch	16	33
1 x łańcuch	17	34
Jednostka pomocnicza		
2 x łańcuchy	17	34

DIAGRAM STRAT SYSTEMU



SZACOWANA ENERGIA MIESIĘCZNIE



10.2. Moduły fotowoltaiczne

Instalacja fotowoltaiczna będzie się składała z 135 modułów fotowoltaicznych. Moduły muszą spełniać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- Moc maksymalna (Pmpp) 370 Wp (Parametry elektryczne w warunkach oświetlenie 1000W/m², temperatura ogniwa 25 °C)
- Natężenie w punkcie maks. mocy (Impp) 10.76 A
- Napięcie w punkcie maks. mocy (Umpp) 34.4 V
- Prąd przy mocy maksymalnej (Isc) 11.52 A
- Napięcie obwodu otwartego (Uoc) 40.9 V
- Sprawność modułu 20.3%
- Ramka Aluminium anodyzowane
- Skrzynka przył. IP68, 3 diody bypass
- Wymiary WxSxG 1755 x 1038 x 35 mm
- Waga 19.5 kg
- Współczynnik temperatury
- Voc -0.270%/°C
- Pmax -0.350%/°C
- Isc +0.048%/°C
- Obciążalność prądem zwrotnym 20 A
- Maksymalne napięcie systemu 1000 VDC

10.3. Falownik

Falownik będzie współpracował z dedykowanymi optymalizatorami pracy modułów fotowoltaicznych, dzięki którym instalacja pracuje efektywniej przy nierównomiernym nasłonecznieniu na poszczególnych modułach (np. w wyniku zacinienia) oraz pozwoli na automatyczne przełączenie się w tryb bezpieczeństwa, w którym napięcie wychodzące z każdego modułu zostaje zredukowane do 1 V.

Falownik musi spełniać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- Moc znamionowa prądu zmiennego: 55000 VA
- Moc maksymalna AC: 55000 VA
- Napięcie wyjściowe AC: faza do fazy/ faza do przewodu zerowego (napięcie znamionowe): 380/220 ; 400/230 Vac
- Częstotliwość AC: 50/60 \pm 5 Hz
- Maksymalny ciągły prąd wyjściowy (na fazę): 80 A
- Ilość faz: 3 (3/N/PE)
- Monitoring sieci, ochrona przed tworzeniem wysp, konfigurowany współczynnik mocy, konfigurowane wartości progowe
- Moc maksymalna DC (STC): 74500 W
- Beztransformatowe, nieuziemione
- Maks. napięcie wyjściowe: 1000 VDC
- Znamionowe napięcie wejściowe DC: 750 Vdc
- Maksymalny prąd wejściowy: 80 Adc
- Zabezpieczenie przed polaryzacją
- Detekcja zwarcí doziemnych: czułość 350 kOhm/n jednostkę
- Maksymalna sprawność falownika: 98,3%
- Sprawność ważona (europejska): 98 %
- Zużycie energii nocą: <12 W
- Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość): 940 x 315 x 260 mm
- Masa: 95 kg
- Stopień ochrony: IP 65
- Zakres temperatury otoczenia: -40 do +60°C
- Emisja hałasu: < 60 dBA
- Chłodzenie: wentylator wymienialny
- Wejście DC: 3+3 pary MC4.
- RS485, Ethernet,
- Opcja: GSM

10.4. Jednostka pomocnicza falownika

- Zaprojektowana do pracy z optymalizatorami mocy
- Montaż naścienny
- Wbudowany system monitoringu przez Ethernet lub sieć GSM

10.5. Fotowoltaiczne kable zasilające

Kable muszą spełniać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- Przewód - Cynowane cienkie miedziane żyły wg VDE 0295 / IEC 60228, klasa 5
- Izolacja - XLPO, ognioodporna, bezhalogenowa, sieciowana elektronowo
- Płaszcz - XLPO, ognioodporny, bezhalogenowy, sieciowany elektronowo, odporny na promieniowanie UV i ozon,
- Wartość znamionowa $U_0 = 1500$ V DC (maks. dopuszczalne napięcie U_0 1800 V DC)
- Napięcie próbne 6.5 kV AC 50Hz
- Temperatura operacyjna -50 °C do $+120$ °C
- Temperatura otoczenia -50 °C do $+90$ °C
- Maks. temperatura zwarcia $+280$ °C, $+536$ °F/5 s
- Wydajność pożarowa: IEC 60332-1
- Emisja dymu: IEC 61034; EN 61034-2
- Niskie obciążenie pożarowe: DIN 51900
- Aprobaty: EN50618; H1Z2Z2-K
- Właściwości ogniowe według CPR
- Dca-s2, d2, a2, EN 50575, EN 13501-6
- Wydajność ogniowa Dca: EN 50399
- Niska emisja spalinowych gazów: EN 60754-2 – bez halogenu a2
- Średnia gęstość dymu s2: EN 50399
- Płonące krople d2: EN 50399
- Brak propagacji płomienia: EN 60332-1-2
- RoHS-Zgodność materiałów

Końcówki kabli należy łączyć złączkami MC4.

10.6. Optymalizatory

Optymalizatory mocy są przetwornikami prądu stałego DC-DC podłączonymi do modułów PV w celu zapewnienia maksymalnego pozyskania energii poprzez wykonywanie niezależnego wyszukiwania punktu maksymalnej pracy (MPPT) na poziomie modułu. Optymalizatory mocy regulują napięcie łańcucha na stałym poziomie, bez względu na długość łańcucha oraz warunki otoczenia.

Każdy optymalizator napięcia również przekazuje do falownika dane o pracy modułu za pośrednictwem przewodu zasilającego DC. Przewidziano zastosowanie 68sztuk

optymalizatorów. Optymalizator musi spełniać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- Moc wejściowa: 800 W
- Maksymalny prąd wejściowy (Isc): 11 A
- Maksymalna sprawność: 99,5 %
- Maksymalny prąd wyjściowy: 15 A
- Maksymalne napięcie wyjściowe: 85 V
- Stopień ochrony: IP68
- Zakres temperaturowy: -40° - +85°

11. Instalacje niskoprądowe

W budynku i na terenie zewnętrznym przewiduje się następujące instalacje niskoprądowe:

- instalacja okablowania strukturalnego,
- instalacja CCTV,
- instalacja SSWIN,
- instalacja systemu przyzywowego.

11.1. Okablowanie strukturalne

Opracowanie zawiera rozwiązania dla instalacji okablowania strukturalnego zapewniającej transmisję danych dla urządzeń komputerowych.

11.1.1. Podstawa opracowania

Podstawę do niniejszego opracowania stanowią:

- Obowiązujące przepisy i normy
- Informacje i wytyczne producentów urządzeń systemów teleinformatycznych
- Uzgodnienia z inwestorem, określające jego obecne i przyszłe potrzeby

11.1.2. Normy okablowania strukturalnego

Podstawą do przygotowania poniższego opracowania są najnowsze wydania norm okablowania strukturalnego. Wszystkie niewymienione w projekcie zagadnienia związane z okablowaniem strukturalnym są regulowane przez poniższe normy:

- ISO/IEC 11801:2011 "Information technology. Generic cabling for customer premises".
- EN 50173-1:2011 „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements".
- TIA/EIA 568-C.2:2009 "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises Part 2".
- PPN-EN 50173-1:2018-07 - Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne.

- PN-EN 50174-1:2018-08 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2018-08 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3:2014-02 - Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna - Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania.

11.1.3. Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane F/UTP kat.6A 500MHz bezhalogenowe B2ca-s1b, d1, a1
- Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.

11.1.4. Główny punkt dystrybucyjny

Główny punkt dystrybucyjny należy zlokalizować w szafie RACK systemu w pomieszczeniu trenera. Do głównego punktu dystrybucyjnego należy doprowadzić kabel światłowodowy 8J z istniejącej szafki RACK w pomieszczeniu sekretariatu w części starej szkoły - koordynacja i dostosowanie w zakresie Wykonawcy na budowie po konsultacji z użytkownikiem końcowym, zakres należy wycenić w pracach Wykonawcy.

11.1.5. Okablowanie poziome

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktem dystrybucyjnym, a peryferiami przeznaczonymi do przekazywania informacji z urządzeń oraz zarządzania działaniem urządzeń. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie kategorii 6A.

11.2. Monitoring wizyjny CCTV

11.2.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną stanowią:

- PN-EN 62676-4:2015-06 - Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania
- PN-EN 62676-1-2:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji
- PN-EN 62676-3:2015-11 - Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach -- Część 3: Analogowe i cyfrowe interfejsy wizyjne
- PN-HD 60364-5-52:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie.

- Ustawa Prawo Telekomunikacyjne z 16 lipca 2004 roku. (Dz.U. nr. 171, poz. 1800)
- Prawo budowlane – Postępowanie dotyczące rozpoczęcia robót budowlanych art. 30 (Dz.U.2000.106.1126)

11.2.2. Założenia

Poniższy zakres stanowi część projektu dotyczącej monitoringu wizyjnego. Podane w opracowaniu urządzenia mają charakter podglądowy, mający na celu ukazanie minimalnych wymagań Inwestora.

Projektuje się montaż kamer wewnątrz i na zewnątrz budynku w celu kontroli i zapisu zaistniałych sytuacji. Montaż systemu ma na celu zminimalizowanie prób kradzieży chronionych dóbr, zniszczenia, włamania, nieautoryzowanego opuszczenia lub wejścia na teren ośrodka. Celem nadrzędnym systemu jest bieżące wykrycie zagrożenia, jak również możliwość odtworzenia zaistniałych sytuacji.

Ewentualne zastosowanie kamery w windzie w zakresie dostawy windy jako komplet, nie jest przedmiotem poniższego opracowania.

Zaplanowano komunikację przewodami F/UTP kat.6A 500MHz bezhalogenowe B2ca-s1b, d1, a1.

Podczas projektowania systemu monitoringu wizyjnego przyjęto następujące założenia:

- instalację urządzenia rejestrującego (rejestratora) w szafie RACK, znajdującej się w pomieszczeniu serwerowni
- instalację kamer
- budowę dedykowanej sieci strukturalnej z wykorzystaniem technologii TCP/IP
- przesyłanie sygnału i zasilania jednym kablem z wykorzystaniem technologii POE
- wszystkie nowe elementy zawierać powinny wymagane aktualne certyfikaty
- w budynku wykonanie okablowania na korytach kablowych lub rurkach

System monitoringu wizyjnego należy wykonać w oparciu o technologię IP.

11.2.3. Lokalizacja urządzeń

Do ochrony wewnątrz obiektu należy zastosować kamery stacjonarne kopułkowe IP. W przypadku kamer zewnętrznych, do monitorowania otoczenia należy użyć kamer typu bullet.

11.2.4. Transmisja danych i zasilanie

System należy wykonać w technologii sieci strukturalnej z wykorzystaniem TCP/IP. Do jej budowy wykorzystać certyfikowany kabel F/UTP kat.6A 500MHz bezhalogenowy B2ca-s1b, d1, a1. Urządzenia typu kamery w budynku ochrony i tych montowanych na budynku ochrony zasilić w technologii POE. Rejestrator i przełączniki podłączyć do źródła w szafie RACK. Rejestrator wraz z stanowiskiem operatora należy umieścić w pomieszczeniu sekretariatu w starej części szkoły. Do switcha CCTV w nowej części należy doprowadzić kabel światłowodowy 8J z nowoprojektowanej szafki RACK w pomieszczeniu sekretariatu w części starej szkoły - koordynacja i dostosowanie w zakresie Wykonawcy na budowie po konsultacji z użytkownikiem końcowym, zakres należy wycenić w pracach Wykonawcy.

Po wykonaniu systemu CCTV należy dokonać regulacji.

11.2.5. Wymagane cechy systemu

11.2.5.1. Specyfikacja kamery zewnętrznej

Kamera zewnętrzna posiadać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- Kamera IP typu bullet z oświetlaczem IR,
- Full HD 2Mpx, dzień/noc, CMOS 1/2.8" SmartSens;
- kompresja H.264, H.265, MJPEG;
- rozdzielczość 1920x1080 pikseli;
- czułość: 0.005lx (F1.4, tryb cz-b), 0lx - IR włączony;
- mech. filtr IR, WDR, DNR 2D/3D, F-DNR (Defog), HLC, ROI, detekcja ruchu, VCA;
- obiektyw f=2.8-12mm; we. audio, port microSD;
- wbudowany oświetlacz IR (36x LED, kąt 90°, 2x LED, zasięg do 50m);
- obudowa wandaloodporna IK10, zewnętrzna IP67 (temp. pracy od -30°C do + 60°C),
- zasilanie 12VDC lub PoE

Należy stosować dedykowane ochronniki przeciwprzepięciowe dla kamer montowanych na elewacji budynku. Ochronniki montować zgodnie z instrukcją producenta.

11.2.6. Rejestrator CCTV

Rejestrator CCTV posiadać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- Rejestrator sieciowy, do 32 kanałów 3840 x 2160 (strumień video/audio do 256Mb/s),
- 1 wyjście monitorowe (HDMI 4K lub VGA),
- wyj. audio RCA/HDMI, 2x USB;
- wsparcie dla ONVIF (wer. 2.2, Profil S);
- HDD: maks. 2 (bez dysku w zestawie);
- zasilanie 230VAC (do 40W)

11.2.7. Dyski twarde do rejestratora

Dyski powinny posiadać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- Dysk twardy 6TB (interfejs SATA) do pracy ciągłej 24/7

11.2.8. Specyfikacja kamery wewnętrznej kopułkowej

Kamera wewnętrzna, powinna posiadać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- wandaloodporna z oświetlaczem IR,
- 2Mpx, dzień/noc, CMOS 1/2.8";
- kompresja H.264, H.265, MJPEG, rozdzielczość 1920x1080 pikseli;
- czułość: 0.0005lx (F1.85, tryb cz-b), 0lx - IR włączony;
- mech. filtr IR, WDR, DNR 2D/3D, Defog (F-DNR), HLC, detekcja ruchu, ROI;

- obiektyw f=2.8mm;
- port microSD;
- wbudowany oświetlacz IR (1x LED, kąt 120°, zasięg do 30m),
- obudowa wandaloodporna IK10, zewnętrzna IP67 (temp. pracy od -30°C do + 60°C),
- zasilanie 12VDC lub PoE

Na sali gimnastycznej dodatkowo wykonać wnęki na kamery kopułkowe tak dopasowane aby nie ograniczały widoku, a dodatkowo minimalizowały ryzyko uszkodzenia mechanicznego.

11.2.9. Specyfikacja switcha

Przełącznik sieciowy, powinien posiadać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- Przełącznik sieciowy 28-portowy, z funkcją zarządzania;
- 24 porty GbE PoE RJ-45 + 4 porty GbE combo (RJ-45/SFP);
- PoE 802.3at (High Power, 30W) - budżet mocy 375W;
- montaż rack 19"

11.2.10. Specyfikacja stacja operatorska

Stacja operatorska, powinna posiadać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- Wielkość obsługiwanego strumienia: do 350 Mb/s;
- OS Win10 IoT;
- dysk systemowy HDD;
- wyjścia monitorowe: 1x HDMI, 1x DVI-D, 1x Display Port (do 3 monitorów jednocześnie);
- obudowa typu tower.
- Zasilanie 230VAC
- Monitor LCD 24", podświetlenie LED (bez migotania), rozdzielczość 1920x1080, kontrast 20mln:1 (DCR), jasność 250cd/m2, czas reakcji plamki 5ms; wejścia wideo: HDMI, VGA, DP; audio: we. stereo, głośniki 2x 2W; zasilanie 230VAC; VESA (100mm)

11.2.11. Zasilacz bezprzerwowy UPS

Zasilacz bezprzerwowy, powinien posiadać parametry nie gorsze lub równoważne z poniższymi:

- Zasilacz bezprzerwowy UPS 1100VA / 990W;
- czysto sinusoidalny kształt napięcia przy pracy bateryjnej,
- RS-232,
- USB,
- slot dla opcjonalnej karty SNMP,
- Montaż w układzie RACK(2U)/TOWER.

11.2.12. Uwagi ogólne

Uruchomienie systemu w zakresie Wykonawcy. System będzie dostarczony przez Wykonawcę ze wszystkimi niezbędnymi licencjami umożliwiającymi uruchomienie i użytkowanie systemu.

11.3. SSWIN

11.3.1. Opis założeń ogólnych

Urządzenia sygnalizacji włamania i napadu mają za zadania wykrycie i powiadomienie użytkownika systemu o naruszeniu bądź próbie naruszenia nadzorowanego obszaru, w celu kradzieży, zniszczenia lub nieuprawnionego użycia chronionych dóbr. Celem nadrzędnym systemu jest jak najwcześniejsze wykrycie zagrożenia i umożliwienia użycia właściwych środków w celu uniknięcia lub minimalizacji strat.

Podczas projektowania systemu sygnalizacji włamania i napadu przyjęto następujące założenia:

- wszystkie elementy systemu takie czujki, przyciski, kontaktrony muszą być w pełni identyfikowane w systemie. Zabrania się łączenia kilku elementów na jednej linii centrali.
- wszystkie elementy zawierać mają wymagane aktualne certyfikaty.
- wykonanie okablowania p na korytach kablowych

System będzie dostarczony przez Wykonawcę ze wszystkimi niezbędnymi licencjami umożliwiającymi uruchomienie i użytkowanie systemu.

11.3.2. Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z systemem sygnalizacji włamania i napadu są wytyczne rozporządzeń oraz norm:

- USTAWA z dnia 22 sierpnia 1997 r. O ochronie osób i mienia (Dz.U. 1997 Nr 114 poz. 740).
- USTAWA z dnia 22 stycznia 1999 r. O ochronie informacji niejawnych (Dz.U. 1999 Nr 11 poz. 95).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ADMINISTRACJI, GOSPODARKI TERENOWEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA z 3 lipca 1980r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki.(Dz. U. nr 17 poz. 62 z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH z 28 marca 1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych (Dz. U. Nr 44 poz. 174).
- PN-EN 50131-1:2009 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe
- PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

11.3.3. Elementy składowe

System sygnalizacji włamania należy wykonać w oparciu o centralę konwencjonalną. W skład systemu wchodzi:

- centrala główna,
- czujki PIR,
- kontaktrony
- okablowanie,
- manipulatory,
- sygnalizatory,
- klawiatury.

Elementy detekcyjne będą łączone bezpośrednio do centrali lub do modułów rozszerzeń.

W wypadku naruszenia strefy centrala podaje dokładną informację o lokalizacji naruszenia.

11.3.4. Specyfikacja centrali systemu SSWiN

Centralnym punktem systemu jest centrala alarmowa zlokalizowana w pomieszczeniu serwerowni. Parametry urządzenia równoważne lub nie gorsze niż:

- ilość linii dozorowych na płycie: 16;
- maksymalna liczba linii przewodowych: 256;
- maksymalna liczba linii bezprzewodowych: 48;
- ilość kodów użytkownika: 240;
- ilość podsystemów: 8(32 strefy);
- dialer telefoniczny na płycie;
- zdalne programowanie;
- współpraca z aplikacją mobilną;

Centrala SSWiN będzie zgodna z wymogami norm PN-EN 50131 dla systemu stopnia 3. Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej.

System SSWiN będzie dawać możliwość rozbudowy systemu w przyszłości o kolejne centrale SSWiN.

11.3.5. Specyfikacja Manipulator LCD:

Zazbrajanie stref możliwe będzie z Manipulator LCD. Parametry urządzenia równoważne lub nie gorsze niż:

- Manipulator LCD;
- typ wyświetlacza: LCD;

- kolor wyświetlacza: zielony;
- linia klawiaturowa - dwie linie klawiaturowe;

11.3.6. Specyfikacja czujki PIR:

Cyfrowy czujnik PIR. Parametry urządzenia równoważne lub nie gorsze niż:

- Pasywna czujka podczerwieni odporna na zwierzęta;
- Czujka PIR z QUAD'em logicznym,
- szerokokątna,
- cyfrowa,
- zasięg 15x20m,
- odporna na zwierzęta (do 25kg),

11.3.7. Kontaktron

Czujka magnetyczna. Parametry urządzenia równoważne lub nie gorsze niż:

- 48 VDC / 400mA / 10 W;
- stopień zabezpieczenia: Grade II (stopień 2);
- wyprowadzenie: złącze śrubowe;
- odległość otwarcia: 37 mm +/- 40% (drewno), 14 mm +/- 40% (stal); odległość zamknięcia: 44 mm +/- 40% (drewno), 30 mm +/- 40% (stal);
- wymiary: kontaktron: 16mm x 65mm x 15mm (DłxSZERxWYS), magnes: 20mm x 65mm x 15mm (DłxSZERxWYS);

11.3.8. Sygnalizator zewnętrzny

Parametry urządzenia równoważne lub nie gorsze niż:

- Sygnalizator (obudowa z PC z osłoną metalową, przetwornik PIEZO, diody LED);
- pobór prądu w czasie alarmu: sygnalizacja optyczna 250 mA, akustyczna 270 mA; natężenie dźwięku: 120dB;
- wymiary: 148mm x 254mm x 64mm;
- Klasa środowiskowa III
- Zakres temperatur pracy -35...+55 °C
- Znamionowe napięcie zasilania ($\pm 15\%$) 12 V DC

11.3.9. Sygnalizator wewnętrzny

Parametry urządzenia równoważne lub nie gorsze niż:

- Klasa środowiskowa: II
- Napięcie zasilania ($\pm 15\%$): 12 V DC
- Wymiary obudowy: 87 x 133 x 37 mm

- Zakres temperatur pracy: -10...+55 °C
- Maksymalny pobór prądu: 110 mA
- Masa: 159 g
- Natężenie dźwięku: 120 dB

11.3.10. Ekspander wejść

Parametry urządzenia równoważne lub nie gorsze niż:

- Ekspander wejść (GRADE 3);
- ilość wejść na płycie: 8;

11.3.11. Ekspander wejść/wyjść

Parametry urządzenia równoważne lub nie gorsze niż:

- (bez zasilacza; GRADE 3);
- ilość wejść na płycie: 8;
- ilość wyjść na płycie: 8;

11.3.12. Lokalizacje centrali oraz manipulatora SSWiN

Centralę należy zamontować w pomieszczeniu technicznym 0.4. Lokalizację manipulatorów wskazano na rzutach systemu SSWiN.

11.3.13. Okablowanie systemów

Dla okablowania systemu zabezpieczeń zastosować poniższe typy przewodów:

- HTKSH 8x0.8 B2ca-s1b, d1, a1 - podłączenie klawiatur oraz jako przewód magistralowy,
- HTHSH 8x0.8 B2ca-s1b, d1, a1 - do podłączenia czujek SSWiN,
- F/UTP kat. 6 bezhalogenowy B2ca-s1b, d1, a1 - Magistrala modułów rozszerzeń

11.3.14. Zasilanie systemu

Podstawowym źródłem zasilania jest sieć energetyczna 230V/50Hz. Energia zasilania systemu będzie pobierana z rozdzielnic lokalnych poprzez doprowadzenie energii do poszczególnych zasilaczy systemu. Centrala powinna posiadać zasilanie rezerwowe oparte na akumulatorze o pojemności minimum 1 x 18Ah. Ładowanie i sprawność akumulatora ma być nadzorowana automatycznie z poziomu centrali, a wszelkie nieprawidłowości zgłaszane użytkownikowi systemu.

11.3.15. Konserwacja i obsługa systemu

Konserwację i obsługę systemów alarmowych należy wykonywać zgodnie z PN-EN 50131-6:2017-12 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 6: Zasilacze

Dla każdego systemu alarmowego powinien być założony system rejestrowania, który powinien zawierać: rejestrowanie wyposażenia, rejestr zdarzeń, zapis konserwacji, rejestr obsługi awaryjnej, zapis okresowego wyłączenia.

Użytkownik powinien zapewnić utrzymanie systemu alarmowego w ciągłej sprawności od chwili przejścia systemu w użytkowanie. W tym celu powinna być dokonywana kontrola działania systemu przez służby konserwacyjne w okresach nie dłuższych niż 12 miesięcy w pełnym zakresie oraz w okresach nie dłuższych niż 3 m-ce w ograniczonym zakresie. Naprawa uszkodzeń zgłoszonych przez osoby obsługujące urządzenia systemu alarmowego oraz wykrytych podczas kontroli systemu, powinna być podjęta przez służby serwisowe w okresie nie dłuższym niż 24 godziny.

11.3.16. Uwagi ogólne

System będzie dostarczony przez Wykonawcę ze wszystkimi niezbędnymi licencjami umożliwiającymi uruchomienie i użytkowanie systemu.

12. Zagadnienia BHP

Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym będzie zapewniać izolacja robocza i ochrona kabli, przewodów i urządzeń.

Rozdzielnice nn w pomieszczeniach technicznych będą dostępne tylko dla osób przeszkolonych i upoważnionych do obsługi.

W urządzeniach odbiorczych nn 0,4/0,23kV ochrona dodatkowa od porażeń zostanie zapewniona poprzez szybkie wyłączenie, realizowane za pomocą zabezpieczeń nadprądowych i wyłączników różnicowoprądowych o wysokiej czułości 30mA (np. obwody gniazd wtykowych)

We wszystkich rozdzielnicach będą wykonane szyny „N” i „PE”.

Bezpieczeństwo od porażeń będzie również zapewnione przez system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z instalacją uziemienia.

Po zakończeniu prac instalacyjnych zostaną przeprowadzone badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i izolacji dla całej instalacji elektrycznej.

Eksploatacja zostanie powierzona przeszkolonemu oraz posiadającemu odpowiednie uprawnienia personelowi. Zostanie opracowana również instrukcja obsługi i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Urządzenia będą posiadały znak bezpieczeństwa oraz odpowiednie certyfikaty i deklaracje zgodności. Technologiczne urządzenia elektryczne nie służą produkcji, lecz dorywczo do celów napraw.

13. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Dane dotyczące charakterystyki odporności pożarowej i obciążenia ogniowego obiektu zostały zawarte w opisie oraz na rysunkach projektu architektonicznego budynku.

Zakres instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych wpływa na bezpieczeństwo pożarowe budynku w następujący sposób:

- wszystkie przewody, kable, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty techniczne stosowalności w budownictwie,
- izolacja przewodów musi być przewidziana na napięcie znamionowe 750V, a kabli na 1000V,
- kable i przewody w instalacjach ochrony przeciwpożarowej budynku muszą być o odporności ogniowej PH90/E90,

- przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałami ognioodpornymi o klasie odporności ogniowej danej przegrody,
- działanie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego musi być zapewnione przez centralną baterię,
- poprawnie zrealizowana instalacja przepięciowa,
- sprawna instalacja odgromowa,
- sprawny przeciwpożarowy wyłącznik prądu,

14. Charakterystyka zastosowanych urządzeń

Zastosowane urządzenia i aparaty elektryczne nie powodują emisji ani wibracji, jak również promieniowania jonizującego czy pola elektromagnetycznego uciążliwego dla otoczenia lub przekraczającego dopuszczalne normy. Powinny spełniać również warunek energooszczędności.

15. Stosowanie zamienników

Przyjęte w niniejszym projekcie rozwiązania lub materiały traktuje się jako określenie parametrów danego rozwiązania bądź materiału za pomocą podania standardu. Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań bądź materiałów, będących rynkowym odpowiednikiem z zastrzeżeniem, że:

- nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych przez projektanta
- zagwarantują uzyskanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych,
- będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Jeśli wprowadzenie rozwiązania zamiennego pociąga za sobą konieczność wprowadzenia zmian w dokumentacji, Wykonawca jest zobligowany do wprowadzenia tych zmian oraz uzyskania wszelkich wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień.

Wprowadzenie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora.

16. Uwagi

Wszelkie prace wykonywane w oparciu o niniejszą dokumentację powinny być wykonywane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami i normami.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy jakimikolwiek częściami niniejszej dokumentacji, należy zastosować rozwiązanie bezpieczniejsze lub o wyższym standardzie.

Wszelkie przedstawione w niniejszym opisie lub dokumentach z nim związanych zestawienia ilościowe, nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku dokładnego oszacowania ilości robót i materiałów na podstawie niniejszego opisu oraz rysunków.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub przeoczeń w poszczególnych dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast zawiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek”

Wszelkie materiały przewidziane do zabudowania powinny mieć certyfikat dopuszczający do stosowania w budownictwie bądź odpowiednią aprobatę techniczną lub świadectwo dopuszczenia.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia projektów montażowych niezbędnych do wykonania instalacji.

Wszystkie prace przeprowadzane na lub w pobliżu instalacji elektrycznej powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami dla takich prac oraz powinny być realizowane przy użyciu niezbędnych procedur, urządzeń pomocniczych i materiałów tak, aby zapewnić bezpieczne i pewne warunki pracy, oraz pod nadzorem osób z odpowiednimi uprawnieniami. Personel wykonawcy powinien sprawdzać czy urządzenia lub układy elektryczne, dla których mają być przeprowadzone prace, zostały wyłączone i odcięte od innych urządzeń elektrycznych oraz czy zastosowane zostały środki ostrożności zapewniające to, by urządzenia nie mogły być załączone przed zakończeniem prac. Na drzwiach rozdzielnic elektrycznych oraz pomieszczeń z aparaturą łączeniową powinny być umieszczone stałe tablice ostrzegawcze. Ze względu na wykonywanie prac na czynnym obiekcie należy zachować szczególną ostrożność pod względem ppoż. i bhp.

Po uruchomieniu, powinny być wprowadzone w życie instrukcje bezpieczeństwa pracy.

Po wykonaniu robót elektrycznych należy przygotować dokumentację pomontażową z oznaczonymi na czerwono zmianami oraz dokumentację powykonawczą – wykonanie obu dokumentacji w zakresie Wykonawcy.

Wszystkie odbiorniki, urządzenia oraz kable należy oznaczyć opisami trwałymi. Do dokumentacji załączyć karty katalogowe, karty fabryczne, certyfikaty zastosowanych aparatów, urządzeń.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji, instalacja powinna być poddana oględzinom i sprawdzeniom w celu sprawdzenia wymagań z normy PN-HD 60364-6. Sprawdzenie powinno być zakończone protokołem.

Dokumentację powykonawczą i odbiorową dostarczyć inwestorowi.

Koordynacja robót z innymi branżami w zakresie wykonawcy.

Po wykonaniu instalacji Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich, przewidzianych w przepisach, prób i testów oraz sporządzenia dokumentacji powykonawczej.

Zasilanie i sterowanie urządzeń dostosować do finalnie wybranej wersji urządzenia.

Wszystkie systemy muszą być dostarczone jako kompletne, a ich działanie musi zostać potwierdzone próbami, testami.

Informacja BIOZ została zawarta w opisie architektonicznym.

Ze względu na duże nagromadzenie infrastruktury podziemnej wszelkie prace wykonać ręcznie.

17. Bilans mocy

NAZWA TABLICY	Ps
THS	31,27
THVAC	7,13
Ps	31,27

- Zainstalowana Moc DC 49,95 kWp
 - Maksymalna Osiągalna Moc AC 43,48 kW
 - moc zapotrzebowana dla nowego obiektu sali sportowej 31kW
 - moc zapotrzebowana całkowita = moc zapotrzebowana dla nowego obiektu sali sportowej +
moc zapotrzebowana istniejącego obiektu szkoły
- $51\text{kW} = 31\text{kW} + 20\text{kW}$

Zapotrzebowanie na moc według obliczeń dla nowej części obiektu – sali sportowej - wyniesie ok. 31 kW – dotychczasowa moc przyłączeniowa dla istniejącej części szkoły 20kW – należy wystąpić do zakładu energetycznego o wydanie warunków przyłączeniowych dla zwiększonej mocy 51kW.

18. Lista rysunków

- EL-01 – Schemat ideowy zasilania
- EL-02 – Instalacja zasilania i gniazd wtykowych. Parter
- EL-03 – Instalacja zasilania i gniazd wtykowych. Piętro +1
- EL-04 – Instalacja zasilania i gniazd wtykowych. Dach
- EL-05 – Instalacja oświetlenia. Parter
- EL-06 – Instalacja oświetlenia. Piętro +1
- EL-07 – Instalacja uziemieniowa
- EL-08 – Instalacja odgromowa
- EL-09 – Trasy kablowe. Parter
- EL-10 – Trasy kablowe. Piętro +1
- EL-11 – Schemat tablicy THS
- EL-12 – Schemat tablicy THVAC
- NP-01 – Instalacje CCTV, SSWiN. Parter
- NP-02 – Instalacje CCTV, SSWiN. Piętro +1
- NP-03 – Instalacja CCTV - schemat
- NP-04 – Instalacja SSWIN - schemat
- NP-05 – Schemat IT
- NP-06 – System przyzywowy – schemat
- NP-07 – Doprowadzenie połączenia światłowodowego z części istniejącej. Piwnica
- NP-08 – Doprowadzenie połączenia światłowodowego z części istniejącej. Parter

19. Obowiązujące przepisy i normy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego ;
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
- Norma N SEP–E-004:2014. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;

- Norma N SEP-E-005:2013 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- Norma N SEP-E-001:2013. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- Norma wieloarkuszowa PN - IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- Norma PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- Norma PN - HD 60364-5-51:2011P. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.;
- PN - IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”
- PN - HD 60364-4-43:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4 - 43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
- Norma PN-HD 60364-5-54:2011. Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5 - 54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.;
- Norma IEC 60287-3-1/A1:1999. Electric cables. Calculation of the current rating. Part 3-1: Section on operating conditions. Reference operating conditions and selection of cable type.;
- Norma PN - EN 1838:2013-11. Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.;
- Norma PN-EN ISO 7010:2012 Znaki bezpieczeństwa -- Ochrona przeciwpożarowa
- Norma PN-EN 12464-1:2012. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- Norma PN-EN 12464-2:2014. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.;
- Norma PN-EN 62305:2011. Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne;
- Norma PN - EN 62305:2012 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem;
- Norma PN - EN 62305:2011 – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia;
- Norma PN - EN 62305:2011 – Część 4: Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- Norma PN-EN 61439-1:2011. Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne;

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE						
Nr	Symbol, nazwa	Parametry	Opis	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
Instalacje i urządzenia elektryczne						
1	TABLICE ROZDZIELCZE					
1.1		zgodnie z projektem	przyłączenie o budynkowego ZK	kpl	1	tablica z kompletem maskownic, płyt montazowych, osprzetu itp.
1.2		zgodnie z projektem	THS	kpl	1	tablica z kompletem maskownic, płyt montazowych, osprzetu itp.
1.3		zgodnie z projektem	THVAC	kpl	1	tablica z kompletem maskownic, płyt montazowych, osprzetu itp.
1.4		zgodnie z projektem	TPWP-PV	kpl	1	tablica z kompletem maskownic, płyt montazowych, osprzetu itp.
2	OŚWIETLENIE					
2.1	1	zgodnie z projektem	Oprawa LED, 1900lm, 18W, skuteczność do 106 lm/W, Żywotność 50000h	szt	22	
2.2	2	zgodnie z projektem	Oprawa LED 5000lm 43W, skuteczność do 116 lm/W, Żywotność 30000h	szt	13	
2.3	3	zgodnie z projektem	Oprawa LED 19550lm 128W, skuteczność do 153 lm/W, Żywotność 100000h	szt	12	
2.4	4	zgodnie z projektem	Oprawa LED 1900lm 18W, skuteczność do 106 lm/W, Żywotność 50000h, IP20/44, 4000K	szt	10	
2.5	5	zgodnie z projektem	OPRAWA LED 4400lm 36W, skuteczność do 122 lm/W, Żywotność 30000h, IP20/40, 4000K	szt	2	
2.6	6	zgodnie z projektem	OPRAWA LED 1750lm 20W, , skuteczność do 88 lm/W, Żywotność 30000h, IP20/44, 4000K	szt	8	
2.7	7	zgodnie z projektem	OPRAWA LED 2200 lm, 24W, skuteczność do 100 lm/W, Żywotność 50000h, IP65, 4000K	szt	4	
2.8	8	zgodnie z projektem	Oprawa LED, 31W, 4700lm, IP65, 4000K, żywotność co najmniej 85000h, skuteczność co najmniej 152lm/W	szt	6	
2.9	AWN	zgodnie z projektem	Oprawa awaryjna LED, IP66, IK08 Wymiary: dł. 319 mm, szer. 169 mm, wys. 51 mm Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym, klosz tworzywo sztuczne	szt	6	osw awaryjne
2.10	AWZ	zgodnie z projektem	Oprawa awaryjna LED, IP66, IK08, wykonanie asymetryczne Wymiary: dł. 319 mm, szer. 169 mm, wys. 51 mm Przeznaczona do pracy w niskich temperaturach Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym, tworzywo sztuczne	szt	4	osw awaryjne
2.11	AW1	zgodnie z projektem	Oprawa awaryjna okrągła, 1 x 1W LED Średnica oprawy 120 mm, wysokość 50 mm Montaż: wbbudowywany Wykonanie: blacha stalowa, malowana proszkowo	szt	8	osw awaryjne
2.12	AW2K	zgodnie z projektem	Oprawa awaryjna okrągła, 2 x 1W LED, z optyką do korytarzy Średnica oprawy 120 mm Montaż: wbbudowywany Wykonanie: blacha stalowa, malowana proszkowo	szt	6	osw awaryjne
2.13	AW3	zgodnie z projektem	Oprawa awaryjna okrągła, 3 x 1W LED Średnica oprawy 120 mm, wysokość 50 mm Montaż: wbbudowywany Wykonanie: blacha stalowa, malowana proszkowo	szt	2	osw awaryjne
2.14	JS	zgodnie z projektem	Oprawa ewakuacyjna jednostronna, IP66, IK08, LED Wymiary: dł. 319 mm, szer. 169 mm, wys. 51 mm Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym	szt	12	osw awaryjne
2.15	DS.	zgodnie z projektem	Oprawa ewakuacyjna dwustronna, IP66, IK08, LED Wymiary: dł. 319 mm, szer. 102,5 mm, wys. 207 mm Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym	szt	3	osw awaryjne
2.16		zgodnie z projektem	Piktogram na oprawy kierunkowe	szt	18	osw awaryjne
2.17		zgodnie z projektem	czujka obecności	szt	23	
2.18		zgodnie z projektem	ŁĄCZNIK POJEDYNCZY IP44	szt	2	
2.19		zgodnie z projektem	ŁĄCZNIK SCHODOWY IP44	szt	6	

2.20		zgodnie z projektem	ŁĄCZNIK PODWÓJNY	szt	3	
2.21		zgodnie z projektem	ŁĄCZNIK POJEDYNCZY	szt	1	
3	TRASY KABLOWE (instalacje elektryczne i niskoprądowe)					
3.1		zgodnie z projektem	KORYTO 100 H60	m	100	Trasy kablowe wraz ze wszystkimi niezbędnymi kształtkami, kompletem mocowań i zawiesi.
3.2		zgodnie z projektem	KORYTO 100 H60 z pokrywami wewnętrzne	m	50	Trasy kablowe wraz ze wszystkimi niezbędnymi kształtkami, kompletem mocowań i zawiesi.
3.3		zgodnie z projektem	KORYTO 200 H60	m	28	Trasy kablowe wraz ze wszystkimi niezbędnymi kształtkami, kompletem mocowań i zawiesi.
3.4		zgodnie z projektem	KORYTO 300 H60	m	30	Trasy kablowe wraz ze wszystkimi niezbędnymi kształtkami, kompletem mocowań i zawiesi.
3.5		zgodnie z projektem	KORYTO 100 H60 z pokrywami	m	60	
3.6		zgodnie z projektem	KORYTO 50 H50 z pokrywami	m	135	
3.7		zgodnie z projektem	KORYTO 200 H50 z pokrywami	m	50	
3.8		zgodnie z projektem	kanał elektroinstalacyjny 40x90	m	wg potrzeb	Trasy kablowe wraz ze wszystkimi niezbędnymi kształtkami, kompletem mocowań i zawiesi.
3.9		zgodnie z projektem	Uszczelnienia przejść ppoż - komplet 1	kpl	wg potrzeb	
4	INSTALACJA UZIEMIENIOWA I ODGROMOWA					
4.1		zgodnie z projektem	MIEJSCOWA SZYNA WYRÓWNAWCZA w puszcze podtynkowej	szt	2	
4.2		zgodnie z projektem	MIEJSCOWA SZYNA WYRÓWNAWCZA	szt	11	
4.3		zgodnie z projektem	główna szyna wyrównawcza	szt	1	
4.4		zgodnie z projektem	N2XH-J 1x6MM ² B2ca-s1b, d1, a1	mb	120	
4.5		zgodnie z projektem	N2XH-J 1x25MM ² B2ca-s1b, d1, a1	mb	100	
4.6		zgodnie z projektem	CPR XnKXSzo 1x25MM ²	mb	70	
4.7		zgodnie z projektem	uchwyt pojedynczy do przyłączenia instalacji sanitarnych	szt	wg potrzeb	
4.8		zgodnie z projektem	bednarka 30x4 FeZn	mb	220	
4.9		zgodnie z projektem	bednarka 30x4 stal nierdzewna	mb	160	
4.10		zgodnie z projektem	przewody 8mm FeZn	mb	380	
4.11		zgodnie z projektem	złącze krzyzowe skrecane	szt	40	
4.12		zgodnie z projektem	złącze kontrolne naścienne	szt	13	
4.13		zgodnie z projektem	rura niepalna do prowadzenia przewodów odgromowych	mb	130	
4.14		zgodnie z projektem	taśma nasączona impregnatem do zabezpieczenia połączeń przed korozją	kpl	wg potrzeb	
4.15		zgodnie z projektem	uchwyt do montażu drutu odgromowego do powierzchni dachu nie rzadziej niż co 1m	szt	wg potrzeb	
4.16		zgodnie z projektem	Uziom szpilekowy z ze złączem 9m	kpl	2	
4.17		zgodnie z projektem	masz odgromowy 1m	szt	4	
4.18		zgodnie z projektem	masz odgromowy 1,5m	szt	3	
4.19		zgodnie z projektem	masz odgromowy 2,5m	szt	2	
4.19		zgodnie z projektem	masz odgromowy 3m	szt	1	
5	ZASILANIE I GNIAZDA WTYKOWE, OKABLOWANIE					
5.1		zgodnie z projektem	przycisk PWP	szt	1	
5.2		zgodnie z projektem	gniazdo szczelne IP44 16A podwójne	szt	4	
5.3		zgodnie z projektem	gniazdo szczelne IP44 16A pojedyncze	szt	3	
5.4		zgodnie z projektem	gniazdo pojedyncze 16A	szt	19	

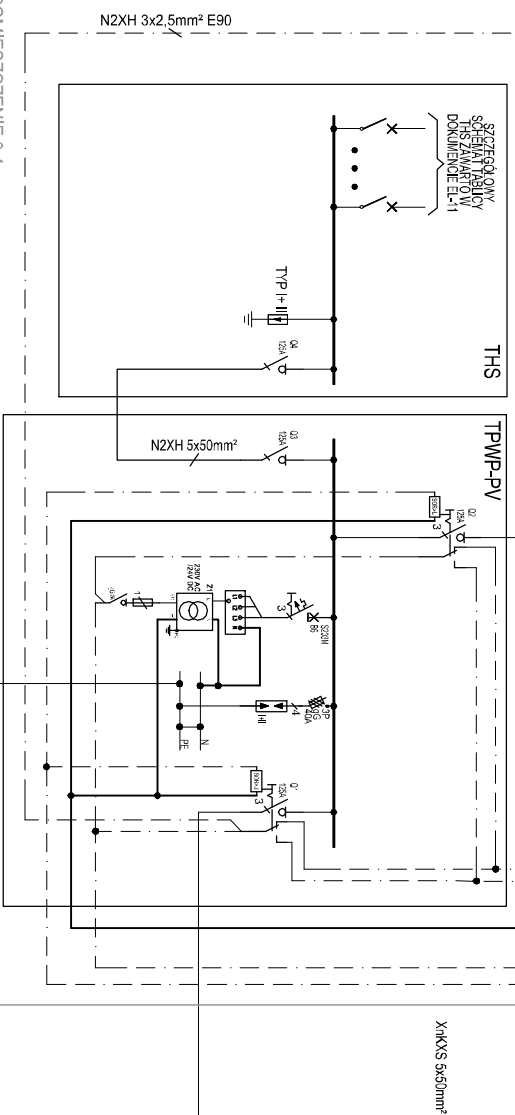
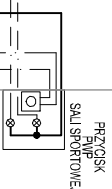
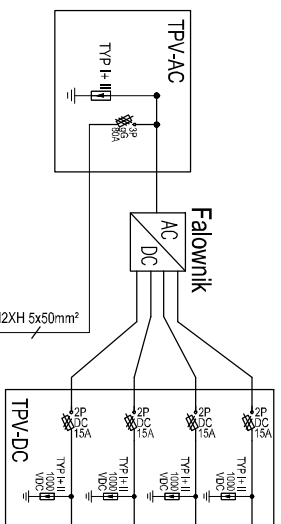
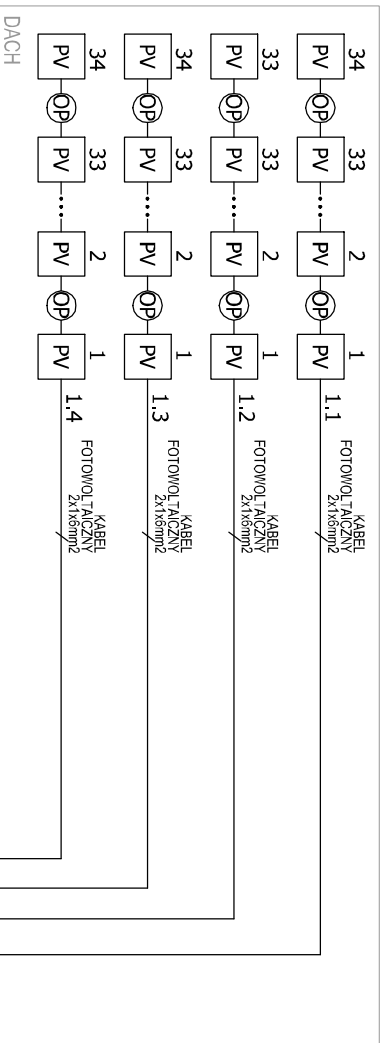
5.5		zgodnie z projektem	gniazdo podwójne 16A	szt	15	
5.6		zgodnie z projektem	WYPUST 230V	szt	14	zapas kabla min 2m
5.7		zgodnie z projektem	GNIAZDO POJEDYNCZE 230V/16A/1P+N+PE MONTOWANE WE WNECE	szt	6	
5.8		zgodnie z projektem	ZESTAW WARSZTATOWY GNIAZD: - 400V/32A/3P+N+PE IP44 - 400V/16A/3P+N+PE IP44 - 3x 230V/16A/1P+N+PE IP44	szt	2	
5.9		zgodnie z projektem	ZESTAW GNIAZD MONTOWANY W SKRZYNCIE PODTYNKOWEJ + OSŁONA SIATKOWA: - 400V/32A/3P+N+PE IP44 - 400V/16A/3P+N+PE IP44 - 3x 230V/16A/1P+N+PE IP44	szt	2	
5.10		zgodnie z projektem	zestaw nacienny gniazd 2x 16a kodowane, 2x 16a,2x rj45. gniazda kompletne z modułami RJ45	szt	2	
5.11		zgodnie z projektem	zestaw nacienny gniazd 3x 16a kodowane, 2x 16a,2x rj45, HDMI. gniazda kompletne z modułami RJ45	szt	2	
5.12		zgodnie z projektem	N2XH-J 3x2,5mm ² B2ca-s1b, d1, a1	mb	1650	
5.13		zgodnie z projektem	przewód bezhalogenowy B2ca-s1b, d1, a1 Cu/ 450/750V /H 3x2,5 mm ²		750	
5.14		zgodnie z projektem	NHXX-J 3x1,5mm ²	mb	55	montaż na uchwytych e90
5.15		zgodnie z projektem	NHXX-J 7x1,5mm ²	mb	15	
5.16		zgodnie z projektem	CPR XnKXS 5x50mm ²	mb	170	zas. osw terenu
5.17		zgodnie z projektem	CPR XnKXS 5x16mm ²	mb	230	zas. osw terenu
5.18		zgodnie z projektem	N2XH-J B2ca-s1b, d1, a1 4x2,5mm ²	mb	500	oświetlenie
5.19		zgodnie z projektem	kabel HDMI z zakończeniami	mb	28	2 SZTUKI PO 14m
5.20		zgodnie z projektem	gniazda hdmi	szt	2	
6	Teren zewnętrzny					
6.1		zgodnie z projektem	OPRAWA LED ED 49W 6300LM 4000K IP66 O23 - DO TERENÓW REKREACYJNYCH GRAFIT II	szt	17	
6.2		zgodnie z projektem	OPRAWA LED 7800 lm, 51W, 4000K, SKUTECZNOŚĆ 153- lm/W, żywotność co najmniej 100000h, IP66	szt	17	
6.3		zgodnie z projektem	słup oświetleniowy, wysokość 5,5m, aluminium anodowane	szt	17	
6.4		zgodnie z projektem	fundament pod słup	szt	17	
6.5		zgodnie z projektem	rury do prowadzenia kabli wewnątrz słupów	kpl	17	
6.6		zgodnie z projektem	DVK 110	mb	410	
6.7		zgodnie z projektem	rura dwudzielna do zabezpieczenia istniejących kabli fi110	mb	wg potrzeb	
7	Materiały instalacyjne - rozprowadzenie instalacji					
7.1		zgodnie z projektem	Rura instalacyjna 8mm bezhalogenowa z niezbędnym osprzętem	mb	wg potrzeb	
7.2		zgodnie z projektem	Rura instalacyjna 16mm bezhalogenowa z niezbędnym osprzętem	kpl.	wg potrzeb	
7.3		zgodnie z projektem	Rura instalacyjna 22mm bezhalogenowa z niezbędnym osprzętem	mb	wg potrzeb	
7.4		zgodnie z projektem	Uchwyty dla rur instalacyjnych bezhalogenowych z niezbędnym osprzętem	mb	wg potrzeb	
7.5		zgodnie z projektem	peszel karbowany bezhalogenowy wg potrzeb fi 10	mb	wg potrzeb	
7.6		zgodnie z projektem	peszel karbowany bezhalogenowy wg potrzeb fi 25	mb	wg potrzeb	
7.7		zgodnie z projektem	peszel karbowany bezhalogenowy wg potrzeb fi 32	kpl	wg potrzeb	
7.8		zgodnie z projektem	peszel karbowany bezhalogenowy wg potrzeb fi 50	kpl	wg potrzeb	
7.9		zgodnie z projektem	podkonstrukcje, konstrukcje wsporcze	szt	wg potrzeb	

7.10		zgodnie z projektem	inne materiały montażowe(kołki, uchwyty, itp.)	szt	wg potrzeb	
7.11		zgodnie z projektem	Puszki instalacyjne natynk bezhalogenowa	szt	wg potrzeb	
7.12		zgodnie z projektem	Puszki instalacyjne podtynk 1-krotna bezhalogenowa	szt	wg potrzeb	
7.13		zgodnie z projektem	Puszki instalacyjne podtynk 2-krotna bezhalogenowa	szt	wg potrzeb	
7.14		zgodnie z projektem	Rura instalacyjna 50mm bezhalogenowa z niezbędnym osprzętem	mb	wg potrzeb	
8	Instalacja fotowoltaiczna					
8.1		zgodnie z projektem	Panel Monokrystaliczny 370W	szt	135	
8.2		zgodnie z projektem	Falownik 3-fazowy jednostka główna	szt	1	
8.3		zgodnie z projektem	jednostka pomocnicza falownika	szt	1	
8.4		zgodnie z projektem	Złącze szeregowo MC4	szt	40	
8.5		zgodnie z projektem	Przewod, CPR, 6mm² czarny opakowanie 500m	szt	1	
8.6		zgodnie z projektem	Przewod, CPR, 6mm² czarny opakowanie 100m	szt	2	
8.7		zgodnie z projektem	Przewod, CPR, 6mm² czerwony opakowanie 100m	szt	2	
8.8		zgodnie z projektem	Przewod uziemiający 16mm²	szt	100	
8.9		zgodnie z projektem	Optymalizator mocy (przewody 2,2m)	szt	68	
8.10		zgodnie z projektem	Zestaw mocowania optymalizatora	szt	68	
8.11		zgodnie z projektem	Klema końcowa 35mm (K-06-35)	szt	40	
8.12		zgodnie z projektem	Klema środkowa (K-05)	szt	250	
8.13		zgodnie z projektem	Śruba imbusowa 25mm (K-18-25)	szt	290	
8.14		zgodnie z projektem	Wpust przesuwany (K-04)	szt	290	
8.15		zgodnie z projektem	Profil aluminiowy 2220mm (K-01-2220)	szt	129	
8.16		zgodnie z projektem	Lacznik profili montazowych (K-02)	szt	116	
8.17		zgodnie z projektem	Śruba teowa M10 30mm (K-19-30)	szt	480	
8.18		zgodnie z projektem	Nakrętka M10 (K-21)	szt	480	
8.19		zgodnie z projektem	Uchwyt montażowy do blachy trapezowej (K-13)	szt	242	
8.20		zgodnie z projektem	Blachowkręt M6 (K-20)	szt	970	
8.21		zgodnie z projektem	Podkładka uziemiająca (125szt. dodatkowo)	szt	250	
8.22		zgodnie z projektem	Opaska kablowa mocowana do ramy modułu (K-49) (135szt. dodatkowo)	szt	270	
8.23		zgodnie z projektem	TPV-DC	szt	1	
8.24		zgodnie z projektem	TPV-AC	szt	1	
Instalacje i urządzenia niskoprądowe						
1	System przyzywowy					
1.1		zgodnie z projektem	Kasownik 1-obwodowy	szt	1	
1.2		zgodnie z projektem	Lampka czerwona z buczkiem	szt	2	
1.3		zgodnie z projektem	Przycisk pociągowy	szt	3	
1.4		zgodnie z projektem	Adapter do systemu przyzywowego	szt	6	
1.5		zgodnie z projektem	Ramka 1-krotna	szt	6	

1.6		zgodnie z projektem	Zasilacz impulsowy 24VDC 1,3A 30W (CP-D 24/1.3)	szt	1	
1.8		zgodnie z projektem	HTKSH 10x0,8mm B2ca-s1b, d1, a1	mb	50	
1.9		zgodnie z projektem	N2XH-J 2x1,5mm2 B2ca-s1b, d1, a1	mb	50	
2	Okablowanie strukturalne					
2.1 szafa IT						
2.1.1		zgodnie z projektem	Szafa wisząca dzielona 22U 600x600mm	szt	1	
2.1.2		zgodnie z projektem	Zestaw montażowy 50x(śruba M6, podkładka, nakrętka)	kpl	1	
2.1.3		zgodnie z projektem	Listwa zasilająca 19" 9x230V	szt	1	
2.1.4		zgodnie z projektem	Panel porządkujący 19"/1U	szt	5	
2.1.5		zgodnie z projektem	Panel 24xRJ45 BC 1U, bez modułów	szt	2	
2.1.6		zgodnie z projektem	Moduł RJ45 BC kat.6A STP TL	szt	48	
2.1.7		zgodnie z projektem	Switch, 24 x GE PoE+ + 4 GE SFP PoE Budget max. 410W.	szt	1	
2.1.8		zgodnie z projektem	Kabel RJ45-RJ45 S/FTP kat.6A LSZH szary 2m	szt	48	montaż w szafie
2.1.9		zgodnie z projektem	mufoprzełącznica światłowodowa naścienna z wejściem na 4 kable	szt	1	
2.1.10		zgodnie z projektem	wkładka SC	szt	1	
2.1.11		zgodnie z projektem	patchcord światłowodowy LC- SC/APC	szt	1	
2.2 NOWOPROJEKTOWANA SZAFKA IT W STAREJ CZĘŚCI SZKOŁY						
2.2.1		zgodnie z projektem	Szafa wisząca dzielona 22U 600x600mm	szt	1	
2.2.2		zgodnie z projektem	Zestaw montażowy 50x(śruba M6, podkładka, nakrętka)	kpl	1	
2.2.3		zgodnie z projektem	Listwa zasilająca 19" 9x230V	szt	1	
2.2.4		zgodnie z projektem	Panel porządkujący 19"/1U	szt	3	
2.2.5		zgodnie z projektem	Panel 24xRJ45 BC 1U, bez modułów	szt	1	
2.2.6		zgodnie z projektem	Moduł RJ45 BC kat.6A STP TL	szt	24	
2.2.7		zgodnie z projektem	Kabel RJ45-RJ45 S/FTP kat.6A LSZH szary 2m	szt	24	montaż w szafie
2.2.8		zgodnie z projektem	mufoprzełącznica światłowodowa naścienna z wejściem na 4 kable	szt	1	

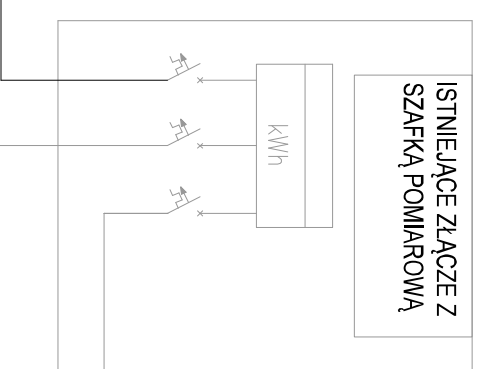
2.2.9		zgodnie z projektem	wkładka SC	szt	1	
2.2.10		zgodnie z projektem	patchcord światłowodowy LC- SC/APC	szt	1	
2.3 pozostałe elementy instalacji						
2.3.1		zgodnie z projektem	Moduł RJ45 BC kat.6A STP TL	szt	12	
2.3.2		zgodnie z projektem	Adapter 45x45mm dla 2xRJ45 BC	szt	6	
2.3.3		zgodnie z projektem	Kabel F/UTP kat. 6A 555MHz B2ca-s1b, d1, a1	szt	600	
2.3.4		zgodnie z projektem	Kabel światłowodowy 8j	mb	280	dwa odcinki po 140, dokładny obmiar po wytyczeniu trasy na obiekcie
3	CCTV					
3.1		zgodnie z projektem	Kamera kopułkowa wandaloodporna z oświetlaczem IR, 2Mpx, dzień/noc, CMOS 1/2.8" ; kompresja H.264, H.265, MJPEG, rozdzielczość 1920x1080 pikseli; czułość: 0.0005lx (F1.85, tryb cz-b), 0lx - IR włączony; mech. filtr IR, WDR, DNR 2D/3D, Defog (F-DNR), HLC, detekcja ruchu, ROI; obiektyw f=2.8mm; port microSD; wbudowany oświetlacz IR (1x LED, kąt 120°, zasięg do 30m); obudowa wandaloodporna IK10, zewnętrzna IP67 (temp. pracy od -30°C do + 60°C), zasilanie 12VDC lub PoE	szt	10	
3.2		zgodnie z projektem	Adapter (puszka montażowa) do kamery, Ø109 x 39 mm	szt	10	
3.3		zgodnie z projektem	Kamera IP typu bullet z oświetlaczem IR, Full HD 2Mpx, dzień/noc, CMOS 1/2.8" SmartSens; kompresja H.264, H.265, MJPEG; rozdzielczość 1920x1080 pikseli; czułość: 0.005lx (F1.4, tryb cz-b), 0lx - IR włączony; mech. filtr IR, WDR, DNR 2D/3D, F-DNR (Defog), HLC, ROI, detekcja ruchu, VCA; obiektyw f=2.8-12mm; we. audio, port microSD; wbudowany oświetlacz IR (36x LED, kąt 90°, 2x LED, zasięg do 50m); obudowa wandaloodporna IK10, zewnętrzna IP67 (temp. pracy od -30°C do + 60°C), zasilanie 12VDC lub PoE	szt	10	
3.4		zgodnie z projektem	Adapter (puszka montażowa) do kamery , Ø118 x 47 mm	szt	10	
3.5		zgodnie z projektem	Rejestrator sieciowy, do 32 kanałów 3840 x 2160 (strumień wideo/audio do 256Mb/s), 1 wyjście monitorowe (HDMI 4K lub VGA), wyj. audio RCA/HDMI, 2x USB; wsparcie dla ONVIF (wer. 2.2, Profil S); HDD: maks. 2 (bez dysku w zestawie); zasilanie 230VAC (do 40W)	szt	1	
3.6		zgodnie z projektem	Dysk twardy 6TB (interfejs SATA) do pracy ciągłej 24/7	szt	1	
3.7		zgodnie z projektem	Stacja operatorska systemu. Wielkość obsługiwanego strumienia: do 350 Mb/s; OS Win10 IoT; dysk systemowy HDD; wyjścia monitorowe: 1x HDMI, 1x DVI-D, 1x Display Port (do 3 monitorów jednocześnie); obudowa typu tower. Zasilanie 230VAC	szt	1	
3.8		zgodnie z projektem	Monitor LCD 24", podświetlenie LED (bez migotania), rozdzielczość 1920x1080, kontrast 20mln:1 (DCR), jasność 250cd/m2, czas reakcji plamki 5ms; wejścia wideo: HDMI, VGA, DP; audio: we. stereo, głośniki 2x 2W; zasilanie 230VAC; VESA (100mm)	szt	1	
3.9		zgodnie z projektem	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe Ethernet/PoE , 1-kanałowe, bezpiecznik udarowy MOSFET, skuteczność 2kA	szt	10	
3.10		zgodnie z projektem	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 8-kanałowe Ethernet PoE; zintegrowane z panelem połączeniowym; 3 stopnie ochrony przeciwprzepięciowej	szt	1	
3.11		zgodnie z projektem	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe modułowe 4-kanałowe Ethernet oraz PoE; 3 stopnie ochrony; moduł do zabudowy w obudowie PTU/PTF-RACK	szt	1	
3.12		zgodnie z projektem	Pokrywa do paneli	szt	1	
3.13		zgodnie z projektem	Przełącznik sieciowy 28-portowy, z funkcją zarządzania; 24 porty GbE PoE RJ-45 + 4 porty GbE combo (RJ-45/SFP); PoE 802.3at (High Power, 30W) - budżet mocy 375W; montaż rack 19"	szt	1	
3.14		zgodnie z projektem	Przełącznik sieciowy 26-portowy GbE, z funkcją zarządzania; 24 porty + 2 porty SFP; montaż rack 19"	szt	1	
3.15		zgodnie z projektem	Moduł światłowodowy 1.25Gb/s, 2 włókna SM, 1310nm, zasięg: 20km, złącze LC	szt	2	
3.16		zgodnie z projektem	Zasilacz bezprzerwow UPS 1100VA / 990W; czysto sinusoidalny kształt napięcia przy pracy baterijnej, RS-232, USB, slot dla opcjonalnej karty SNMP. Montaż w układzie RACK(2U)/TOWER	szt	2	
3.18		zgodnie z projektem	Kabel F/UTP kat. 6A 555MHz B2ca-s1b, d1, a1	mb	1200	
4	SSWiN					
4.1		zgodnie z projektem	Płyta główna centrali; Ilość linii dozorowych na płycie: 16; maksymalna liczba linii przewodowych: 256; maksymalna liczba linii bezprzewodowych: 48; ilość kodów użytkownika: 240; ilość podsystemów: 8(32 strefy); dialer telefoniczny na płycie: tak; zdalne programowanie: tak; współpraca z aplikacją mobilną: tak;	szt	1	

4.2		zgodnie z projektem	Manipulator LCD; typ wyświetlacza: LCD; kolor wyświetlacza: zielony; linia klawiaturowa: tak - dwie linie klawiaturowe; wyjście PGM: nie; czytnik breloków zbliżeniowych: nie;	szt	5	
4.3		zgodnie z projektem	Ekspander wejść (GRADE 3); kompatybilne centrale alarmowe: centrale serii Integra, centrale serii Versa; ilość wejść na płycie: 8;	szt	3	
4.4		zgodnie z projektem	Ekspander wejść/wyjść (bez zasilacza; GRADE 3); ilość wejść na płycie: 8; ilość wyjść na płycie: 8;	szt	1	
4.5		zgodnie z projektem	Moduł zasilacza buforowego 12V 4A, Grade 2	szt	1	
4.6		zgodnie z projektem	Obudowa uniwersalna z ABS	szt	2	
4.7		zgodnie z projektem	Obudowa uniwersalna z polistyrenu	szt	2	
4.8		zgodnie z projektem	Pasywna czujka podczerwieni odporna na zwierzęta; Czujka PIR z QUAD'em logicznym, szerokokątna, cyfrowa, zasięg 15x20m, odporna na zwierzęta (do 25kg), pakowana po 1 szt.	szt	16	
4.9		zgodnie z projektem	Czujka magnetyczna; parametry kontaktronu: 48 VDC / 400mA / 10 W; stopień zabezpieczenia: Grade II (stopień 2); wyprowadzenie: złącze śrubowe; odległość otwarcia: 37 mm +/- 40% (drewno), 14 mm +/- 40% (stal); odległość zamknięcia: 44 mm +/- 40% (drewno), 30 mm +/- 40% (stal); kolor: biały; wymiary: kontaktron: 16mm x 65mm x 15mm (DŁxSZERxWYS), magnes: 20mm x 65mm x 15mm (DŁxSZERxWYS);	szt	10	
4.10		zgodnie z projektem	Sygnalizator (obudowa z PC z osłoną metalową, przetwornik PIEZO, diody LED); pobór prądu w czasie alarmu: sygnalizacja optyczna 250 mA, akustyczna 270 mA; natężenie dźwięku: 120dB; wymiary: 148mm x 254mm x 64mm;	szt	2	
4.11		zgodnie z projektem	Sygnalizator wewnętrzny akustyczny (obudowa z PC; podstawa czerwona; przetwornik PIEZO)	szt	2	
4.12		zgodnie z projektem	Akumulator MXV 18 Ah/12V wymiary 181 x 168 x 77mm, certyfikat VDS	szt	2	
4.17		zgodnie z projektem	HTKSH 8x0,8mm B2ca-s1b, d1, a1	mb	700	
4.18		zgodnie z projektem	Kabel F/UTP kat. 6A 555MHz B2ca-s1b, d1, a1	mb	200	



POMIESZCZENIE 0.4
PARTER

- Zainstalowana Moc DC 49,95 kWp
- Maksymalna Osiągana Moc AC 43,48 kW
- moc zapotrzebowana dla nowego obiektu sali sportowej 31kW
- moc zapotrzebowana całkowita – moc zapotrzebowana dla nowego obiektu sali sportowej + moc zapotrzebowana istniejącego obiektu szkoły 51kW = 31kW + 20kW



SIEĆ EL-EN NISKIEGO
NAPIĘCIA 0,4kV

ISTNIEJĄCE
ZASILANIE
CZĘŚCI STAREJ
SZKOŁY



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gostynin, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Gostynin, ul. Piłska 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Nazwa obiektu
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALĘ SPORTOWĄ,
WRAZ Z NIEZBĘDĄĄ INFRASTRUKTURĄ

Investor

Powiat Gostynin
13 09-500 Gostynin

Adres inwestycji

Gostynin 09-500
ul.Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530

Projektant

mgr inż. Tomasz Kosztowny
upr.nr MAZ/0225/PWBE/18

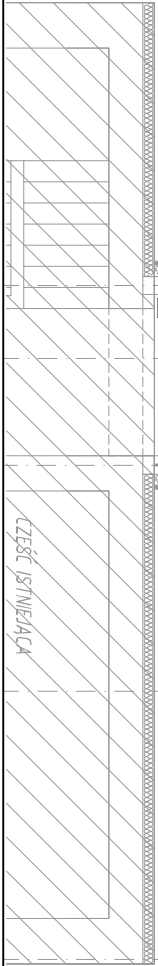
Projektant

mgr inż. Sebastian Kamiński
upr.nr MAZ/0415/PWOE/11

Temat rysunku

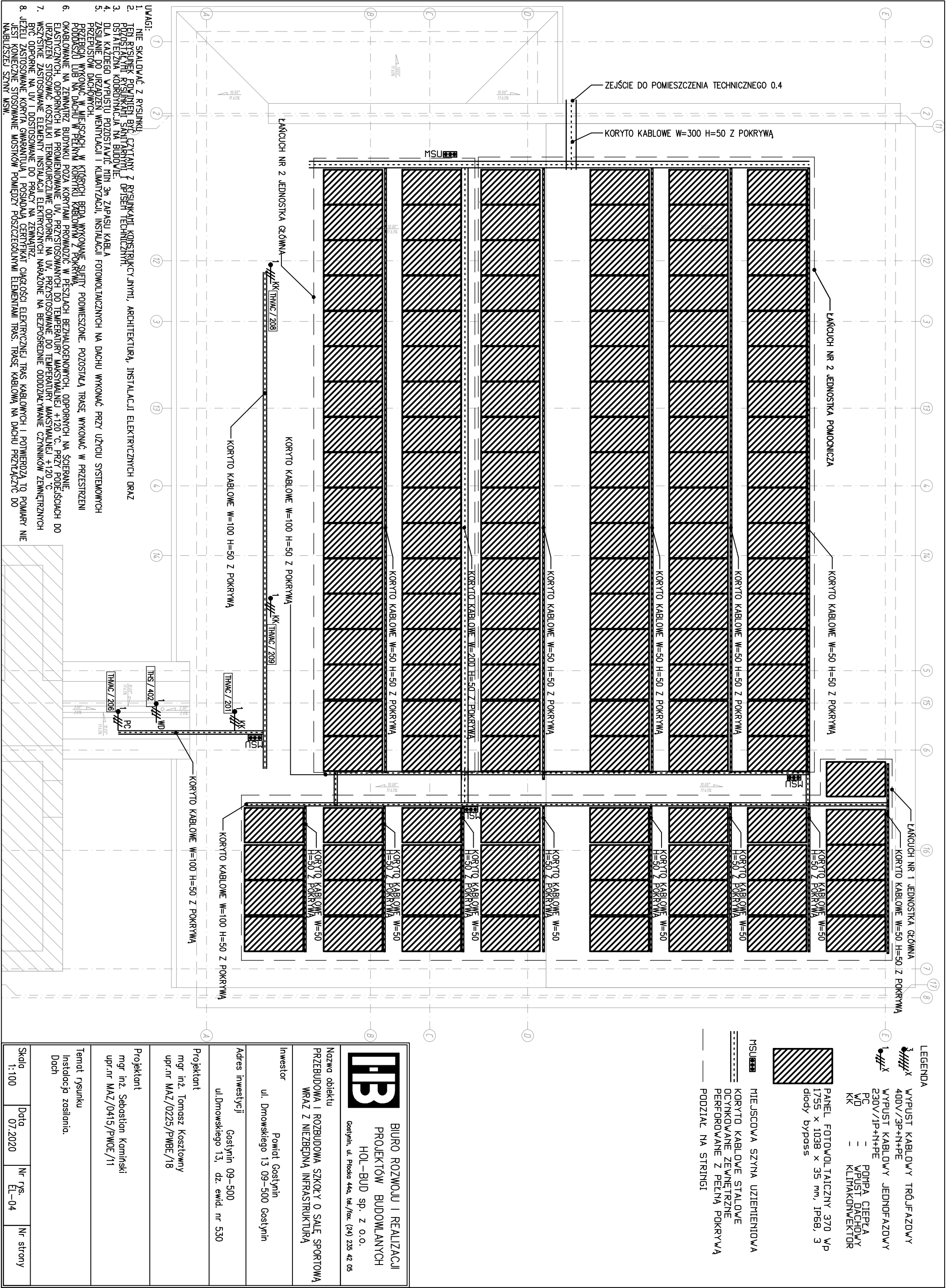
Schemat zasilania

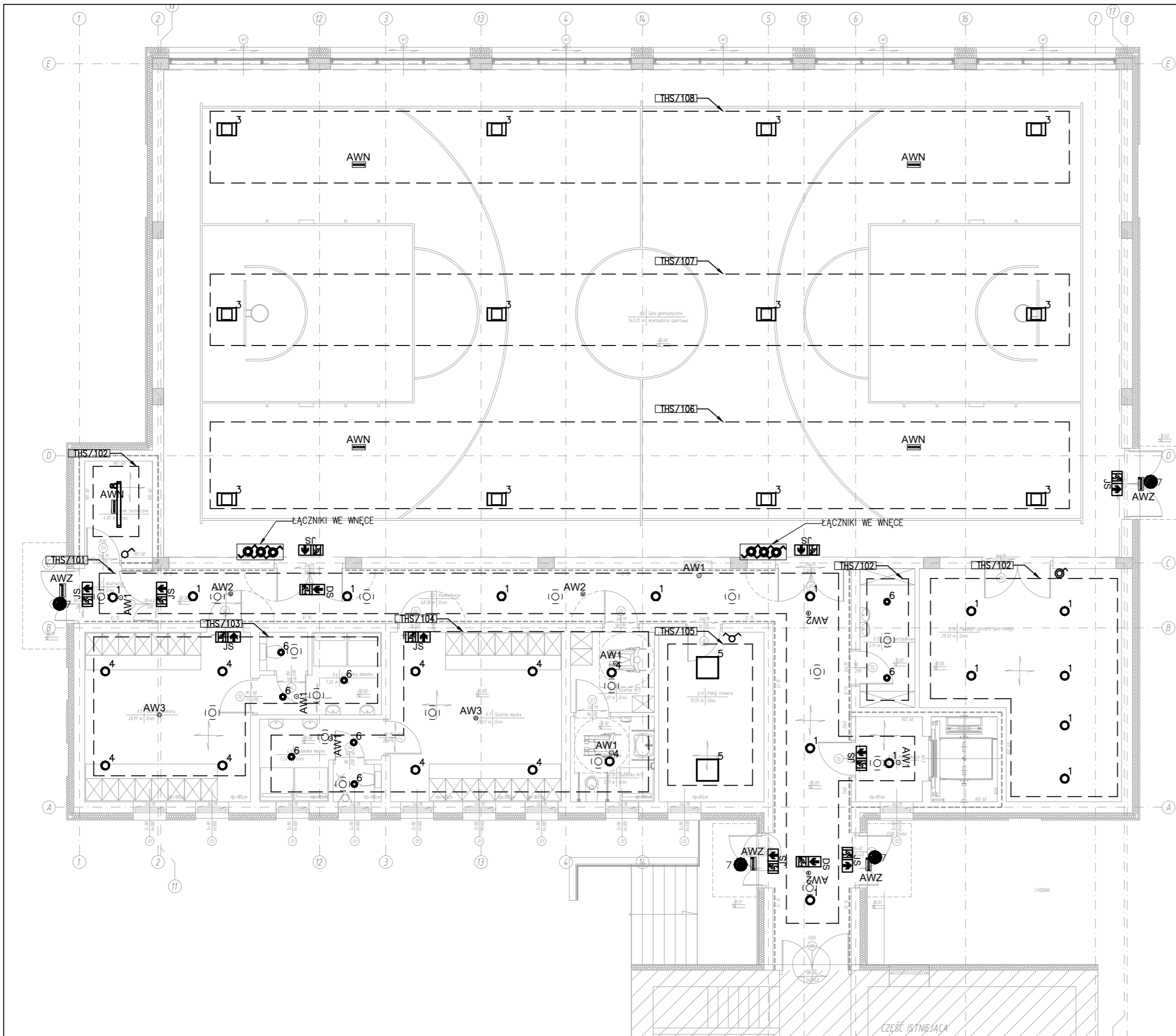
Składa	Data	Nr rys.	Nr strony
-	07.2020	EL-01	



- WYRÓBNIANIE POTENCJAŁÓW MSW, PRZY POMOCY PRZEWODÓW MIEDZIANYCH LgYzO 6mm
- ²

Instalacja zasilania i gniazdo wykrywanych, punkty logiczne Płtrow +1			
Skala 1:100	Data 07.2020	Nr rys. EL-03	Nr strony

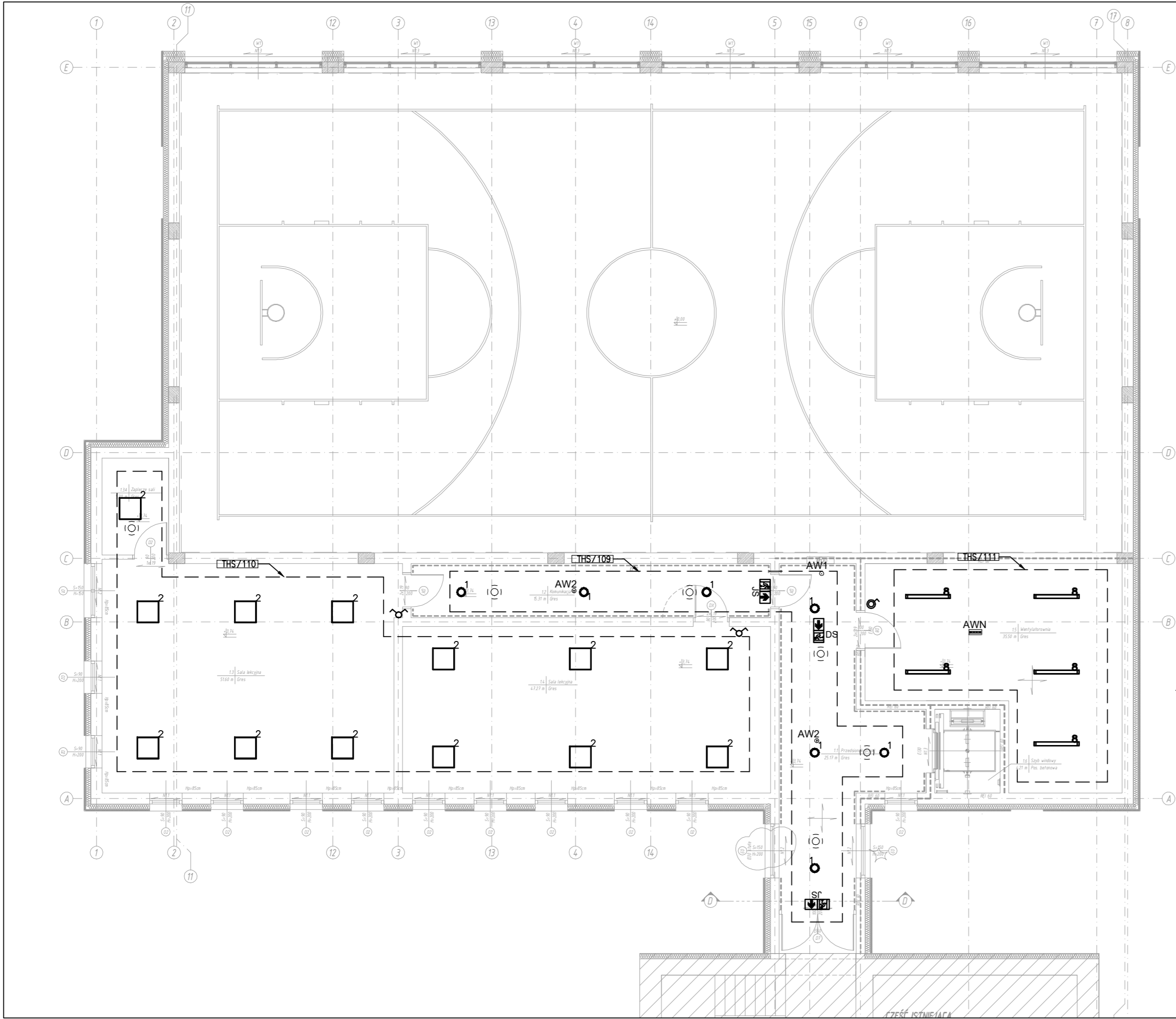


























LEGENDA

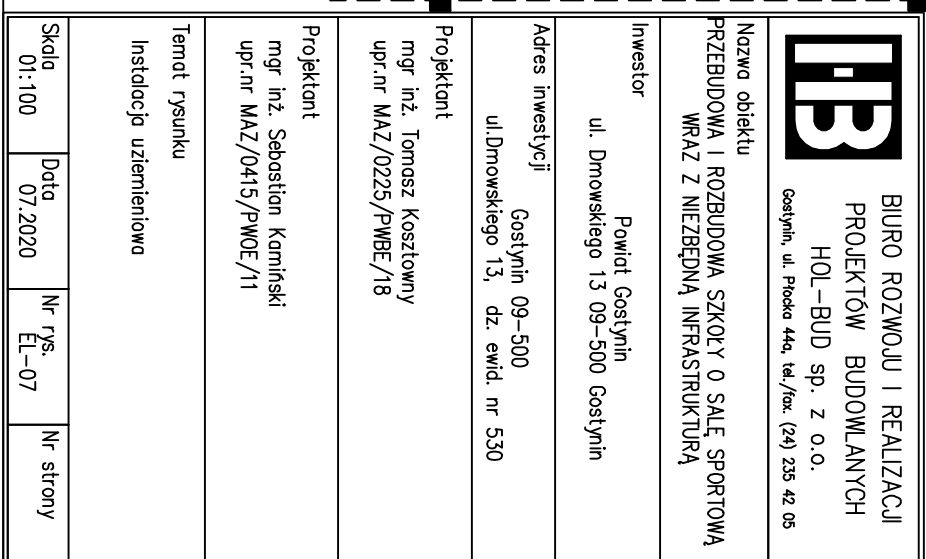
- JS Oprawa ewakuacyjna jednostronna, IP66, IK08, LED. Wymiary: dł. 319mm, szer. 169mm, wys. 51mm. Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa
Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym
- DS Oprawa ewakuacyjna dwustronna, IP66, IK08, LED. Wymiary: dł. 319 mm, szer. 102,5mm, wys. 207 mm Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa
Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym
- AWN Oprawa awaryjna LED, IP66, IK08. Wymiary: dł. 319mm, szer. 169mm, wys. 51mm. Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa
Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym, klosz tworzywo sztuczne. Na sali gimnastycznej należy stosować osłony siatkowe.
- AW1 Oprawa awaryjna okrągła, 1 x 1W LED Średnica oprawy 120 mm, wysokość 50mm Montaż: wbudowywany
Wykonanie: blacha stalowa, malowana proszkowo
- AW2K Oprawa awaryjna okrągła, 2 x 1W LED, z optyką do korytarzy. Średnica oprawy 120mm. Montaż: wbudowywany
Wykonanie: blacha stalowa, malowana proszkowo
- AW3 Oprawa awaryjna okrągła, 3 x 1W LED. Średnica oprawy 120 mm, wysokość 50mm. Montaż: wbudowywany
Wykonanie: blacha stalowa, malowana proszkowo
- AWZ Oprawa awaryjna LED, IP66, IK08, wykonanie asymetryczne Wymiary: dł. 319 mm, szer. 169 mm, wys. 51 mm. Przeznaczona do pracy w niskich temperaturach Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa
Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym, tworzywo sztuczne
- 1 Oprawa LED, 1900lm, 18W, skuteczność co najmniej 106 lm/W, Żywotność co najmniej 50000h, IP20, 4000K
- 2 Oprawa LED 5000lm 43W, skuteczność co najmniej 116 lm/W, Żywotność co najmniej 30000h, IP20/40, 4000K
- 3 Oprawa LED 19550lm 128W, skuteczność co najmniej 153 lm/W, Żywotność co najmniej 100000h, IP66, 4000K. Na sali gimnastycznej należy stosować osłony siatkowe.
- 4 Oprawa LED 1900lm 18W, skuteczność co najmniej 106 lm/W, Żywotność co najmniej 50000h, IP20/44, 4000K
- 5 Oprawa LED 4400lm 36W, skuteczność co najmniej 122 lm/W, Żywotność co najmniej 30000h, IP20/40, 4000K
- 6 Oprawa LED 1750lm 20W, skuteczność co najmniej 88 lm/W, Żywotność co najmniej 30000h, IP20/44, 4000K
- 7 Oprawa LED 2200 lm, 24W, skuteczność do 100 lm/W, Żywotność co najmniej 50000h, IP65, 4000K
- 8 Oprawa LED, 31W, 4700lm, IP65, 4000K, żywotność co najmniej 85000h, skuteczność co najmniej 152lm/W
- 9 łącznik schodowy
- 10 czujka obecności
- 11 łącznik pojedynczy
- 12 łącznik pojedynczy ip55
- 13 łącznik podwójny
- 14 łącznik schodowy ip44
- 15 linia podziału na obwody

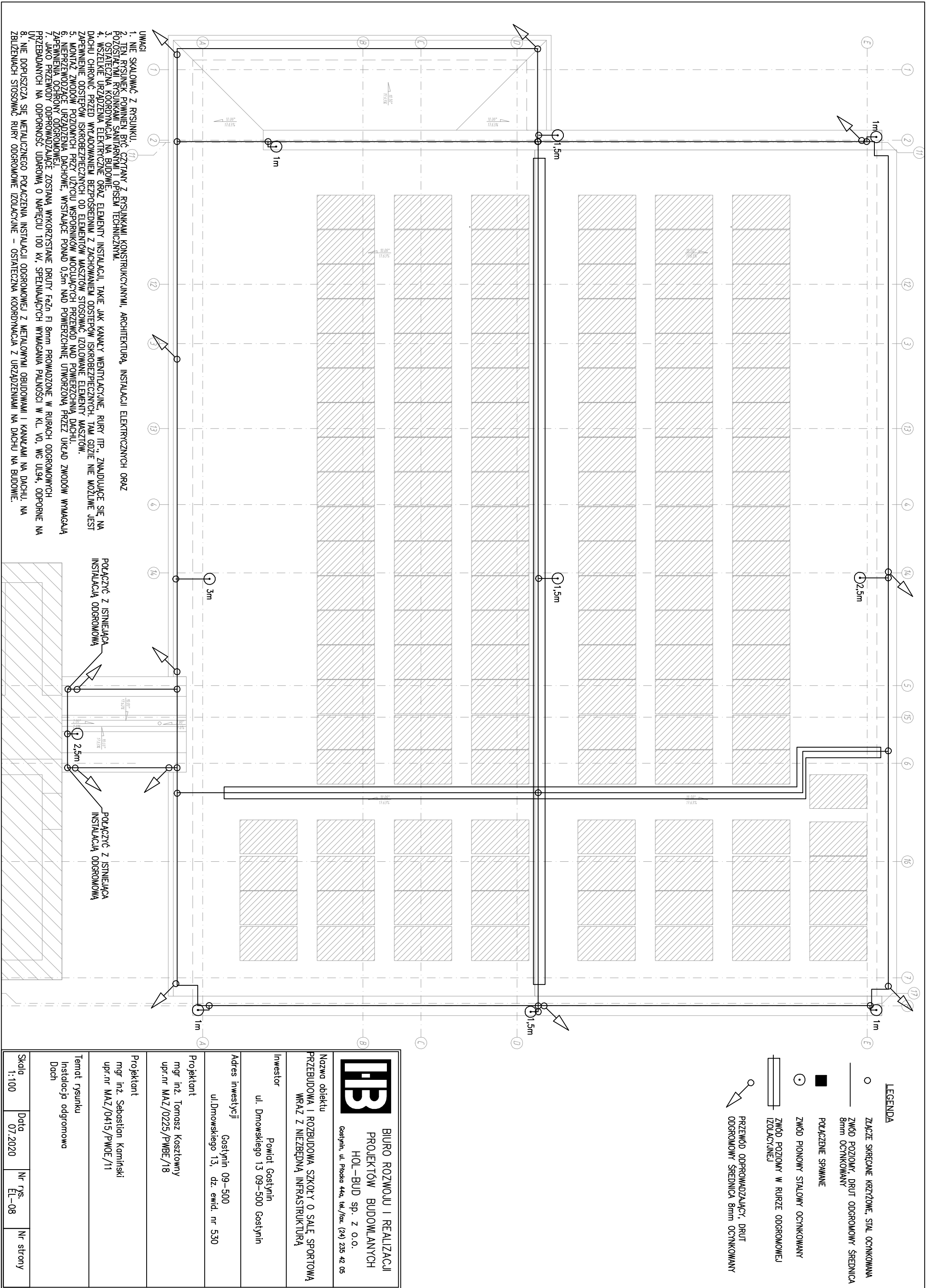
<div><div>BIURO ROZWOJU I REALIZACJI</div><div>PROJEKTÓW BUDOWLANYCH</div><div>HOL-BUD sp. z o.o.</div><div>Gostynin, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05</div></div>			
Nazwa obiektu PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALE SPORTOWĄ WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor		Powiat Gostynin ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin	
Adres inwestycji		Gostynin 09-500 ul.Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530	
Projektant		mgr inż. Tomasz Kosztowny upr.nr MAZ/0225/PWBE/18	
Projektant		mgr inż. Sebastian Kamiński upr.nr MAZ/0415/PWOE/11	
Temat rysunku		Instalacja oświetleniowa Parter	
Skala 1:100	Data 07.2020	Nr rys. EL-05	Nr strony



- LEGENDA
-  JS Oprawa ewakuacyjna jednostronna, IP66, IK08, LED. Wymiary: dł. 319mm, szer. 169mm, wys. 51mm. Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa
Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym
-  DS Oprawa ewakuacyjna dwustronna, IP66, IK08, LED. Wymiary: dł. 319 mm, szer. 102,5mm, wys. 207 mm Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa
Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym
-  AWN Oprawa awaryjna LED, IP66, IK08. Wymiary: dł. 319mm, szer. 169mm, wys. 51mm. Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa
Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym, klosz tworzywo sztuczne. Na sali gimnastycznej należy stosować osłony siatkowe.
-  AW1 Oprawa awaryjna okrągła, 1 x 1W LED Średnica oprawy 120 mm, wysokość 50mm
Montaż: wbudowywany
Wykonanie: blacha stalowa, malowana proszkowo
-  AW2K Oprawa awaryjna okrągła, 2 x 1W LED, z optyką do korytarzy. Średnica oprawy 120mm. Montaż: wbbudowywany
Wykonanie: blacha stalowa, malowana proszkowo
-  AW3 Oprawa awaryjna okrągła, 3 x 1W LED. Średnica oprawy 120 mm, wysokość 50mm. Montaż: wbbudowywany
Wykonanie: blacha stalowa, malowana proszkowo
-  AWZ Oprawa awaryjna LED, IP66, IK08, wykonanie asymetryczne Wymiary: dł. 319 mm, szer. 169 mm, wys. 51 mm. Przeznaczona do pracy w niskich temperaturach Montaż: nabudowywana/wbudowywana/zwieszakowa
Wykonanie: poliwęglan w kolorze białym, tworzywo sztuczne
-  1 Oprawa LED, 1900lm, 18W, skuteczność co najmniej 106 lm/W, Żywotność co najmniej 50000h, IP20, 4000K
-  2 Oprawa LED 5000lm 43W, skuteczność co najmniej 116 lm/W, Żywotność co najmniej 30000h, IP20/40, 4000K
-  3 Oprawa LED 19550lm 128W, skuteczność co najmniej 153 lm/W, Żywotność co najmniej 100000h, IP66, 4000K. Na sali gimnastycznej należy stosować osłony siatkowe.
-  4 Oprawa LED 1900lm 18W, skuteczność co najmniej 106 lm/W, Żywotność co najmniej 50000h, IP20/44, 4000K
-  5 Oprawa LED 4400lm 36W, skuteczność co najmniej 122 lm/W, Żywotność co najmniej 30000h, IP20/40, 4000K
-  6 Oprawa LED 1750lm 20W, skuteczność co najmniej 88 lm/W, Żywotność co najmniej 30000h, IP20/44, 4000K
-  7 Oprawa LED 2200 lm, 24W, skuteczność do 100 lm/W, Żywotność co najmniej 50000h, IP65, 4000K
-  8 Oprawa LED, 31W, 4700lm, IP65, 4000K, żywotność co najmniej 85000h, skuteczność co najmniej 152lm/W
-  łącznik schodowy
-  czujka obecności
-  łącznik pojedynczy
-  łącznik pojedynczy ip55
-  łącznik podwójny
-  łącznik schodowy ip44
-  linia podziału na obwody

<div><div></div><div><div>BIURO ROZWOJU I REALIZACJI</div><div>PROJEKTÓW BUDOWLANYCH</div><div>HOL-BUD sp. z o.o.</div><div>Gostynin, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05</div></div></div>			
Nazwa obiektu PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor		Powiat Gostynin ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin	
Adres inwestycji		Gostynin 09-500 ul.Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530	
Projektant mgr inż. Tomasz Kosztowny upr.nr MAZ/0225/PWBE/18			
Projektant mgr inż. Sebastian Kamiński upr.nr MAZ/0415/PWOE/11			
Temat rysunku Instalacja oświetleniowa Piętro +1			
Skala 1:100	Data 07.2020	Nr rys. EL-06	Nr strony





UWAGA

Przyjęte w niniejszym projekcie rozwiązania lub materiały traktuje się jako określenie parametrów danego rozwiązania bądź materiału za pomocą podania standardu. Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań bądź materiałów, będących rynkowym odpowiednikiem z zastrzeżeniem, że:

- nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych przez projektanta
- zagwarantują uzyskanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych,
- będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenie do stosowania.

Jeśli wprowadzenie rozwiązania ziemnego pociąga za sobą konieczność wprowadzenia zmian w dokumentacji, Wykonawca jest zobligowany do wprowadzenia tych zmian oraz uzyskania wszelkich wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień.

Wprowadzenie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora i Głównego Projektanta.



BUREAU ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gostynin, ul. Półwiejska 44a, tel./fax. (24) 236 42 05

Nazwa obiektu			
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor			
Powiat Gostynin ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin			
Adres inwestycji			
Gostynin 09-500 ul. Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530			
Projektant			
mgr inż. Tomasz Kosztowny upr.nr MAZ/0225/PWBE/18			
Projektant			
mgr inż. Sebastian Kamiński upr.nr MAZ/0415/PWDE/11			
Temat rysunku			
SCHEMAT TABLICY THS			
Skala	Data	Nr rys.	Nr strony
-	07.2020	EL-11	01/11

SCHEMAT TABLICY THS

LEGENDA



ROZŁĄCZNIK



LAMPKI SYGNALIZACYJNE



ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3f



OCHRONNIK PRZECIOPRZEPięCIOWY



WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY



STYCZNIK



WYŁĄCZNIK SILNIKOWY



WYŁĄCZNIK NADMIAROWO
I RÓŻNICOWOPRĄDOWY



WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY



PRZEPŁĄCZNIK ZANIKU NAPIĘCIA

NAZWA OBIEKTU

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ

TEMAT RYSUNKU

Schemat tablicy THS

NUMER RYSUNKU

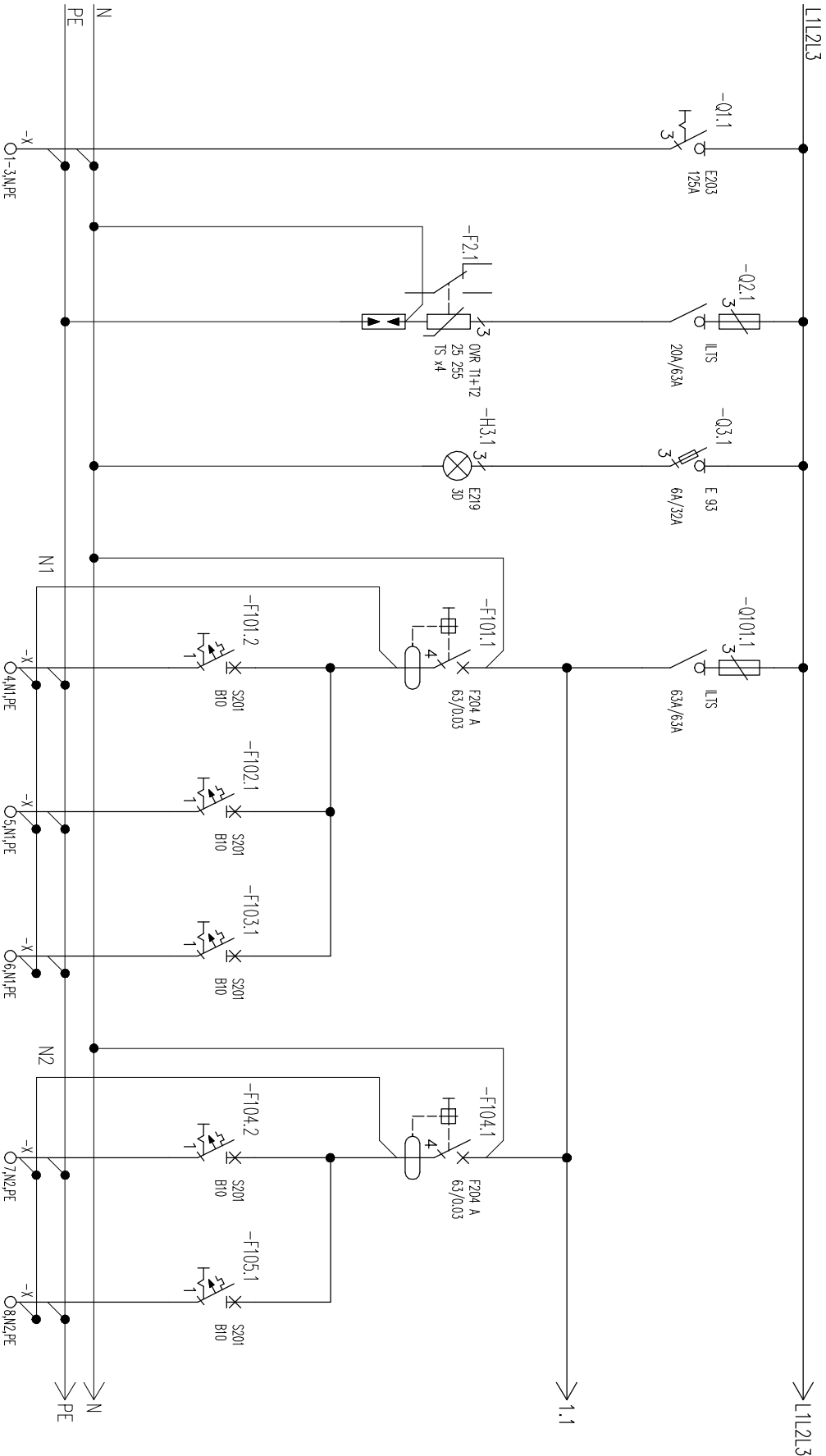
EL-11

STRONA

02/11



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gosławin, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05



Numer obwodu	1	2	3	101	102	103	104	105
Faza	L1, L2, L3	-	-	L1	L2	L3	L1	L2
Moc [kW]/Prąd [A]	31,5	-	-	0,2	0,2	0,2	0,25	0,1
Przewód	N2XH-J 5x50	-	-	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5
Nazwa obwodu	THS	OCHRONNIK PRZEPICOWY	LAMPKI SYGNALIZACYJNE	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE

NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gośłyń, ul. Płodko 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

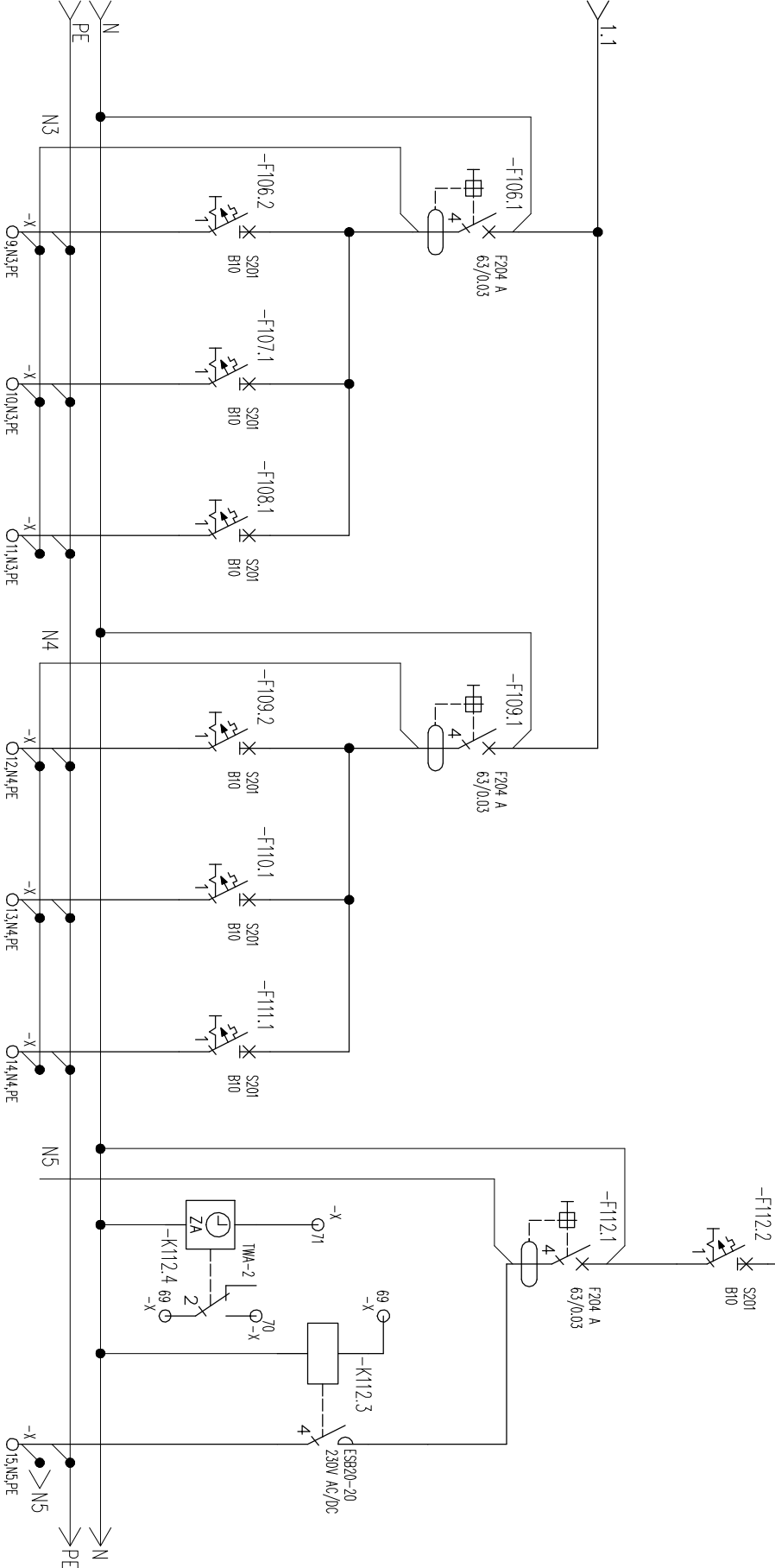
Schemat tablicy THS

EL-11

03/11

L1L2L3

L1L2L3



Numer obwodu	106	107	108	109	110	111	112
Faza	L3	L1	L2	L3	L3	L3	L1
Moc [kW]/Prąd [A]	0,6	0,6	0,6	0,2	0,6	0,2	0,1
Przewód	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	N2XH-J 3x2,5
Nazwa obwodu	OŚWIETLENIE SALA	OŚWIETLENIE SALA	OŚWIETLENIE SALA	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE ZEW. ELEWACJA

NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z WIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ

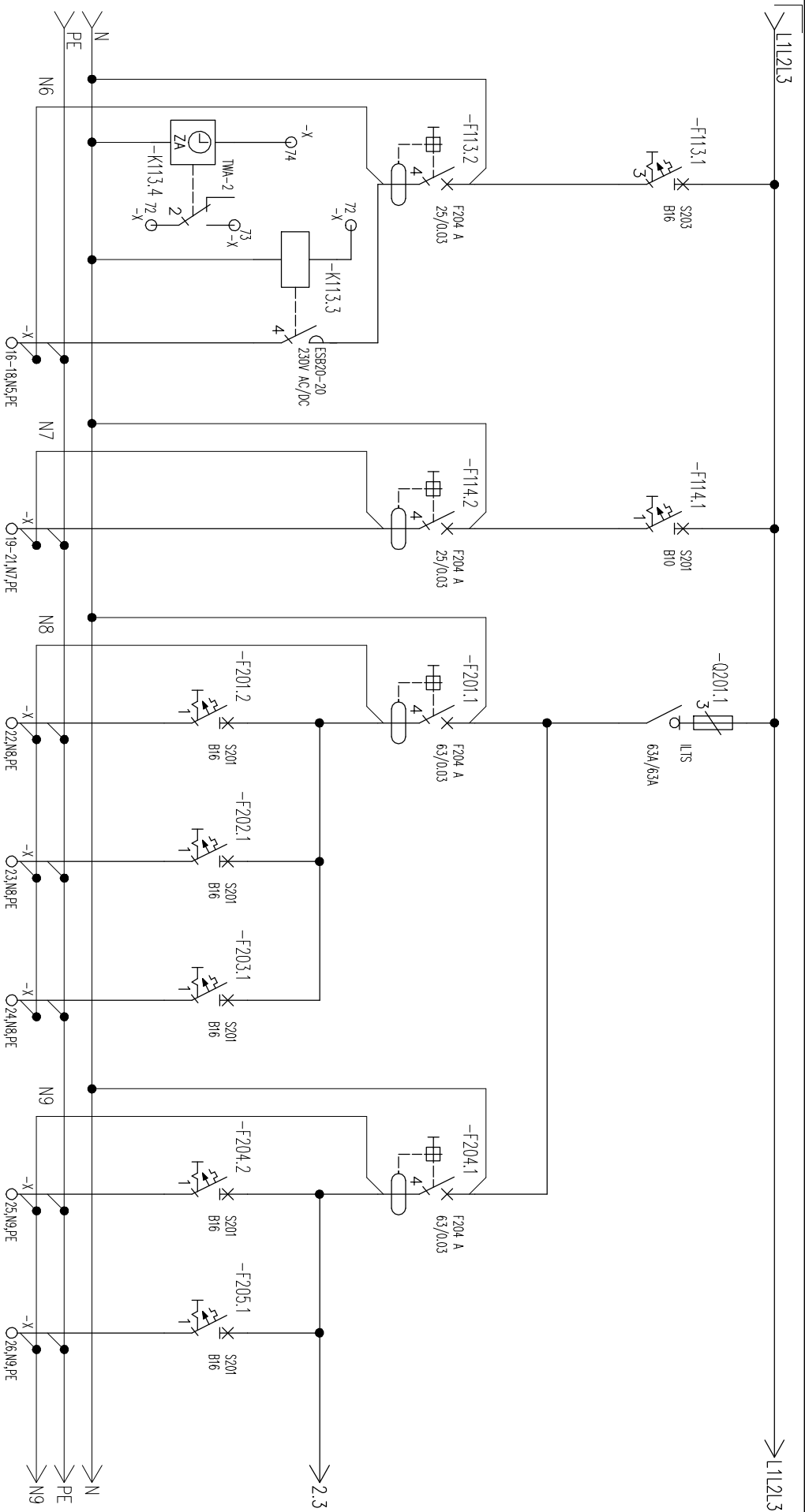


BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gośłyńin, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Schemat tablicy THS

EL-11

04/11



Numer obwodu	113	114	201	202	203	204	205
Faza	L1, L2, L3	--	L1	L2	L3	L1	L2
Moc [kW]/Prąd [A]	1	--	1,4	1,2	1,6	2	2
Przewód	XmKXS20 5x10	--	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5
Nazwa obwodu	OŚWIETLЕНИЕ ТЕРЕН	РЕЗЕРВА	ГНАЗДА ПОРЯДКОВЕ	ГНАЗДА ПОРЯДКОВЕ ПОМ.	ГНАЗДА ПОРЯДКОВЕ	ГНАЗДА САНИТ.	ГНАЗДА САНИТ.

NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ

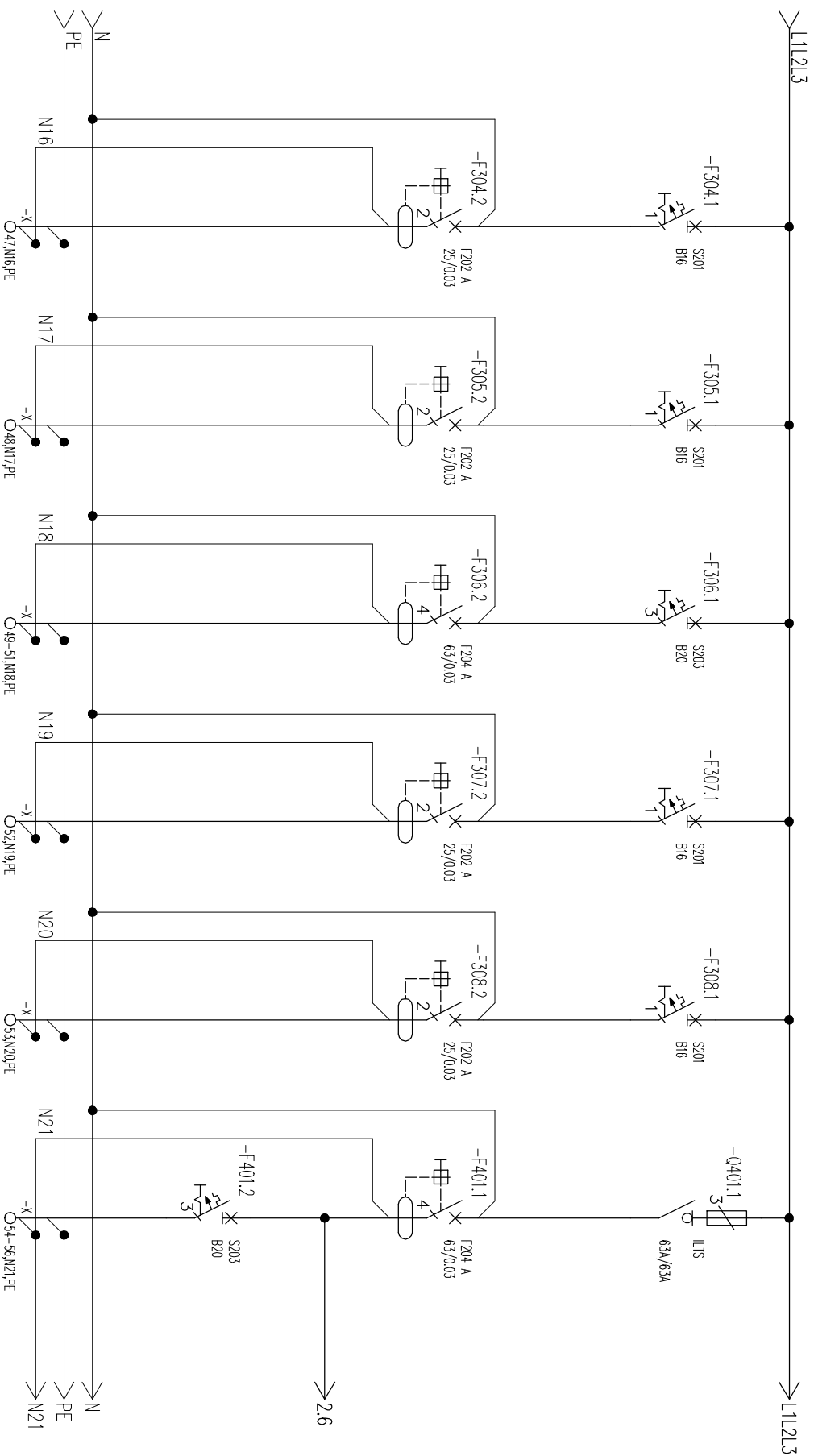


BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gościnin, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Schemat tablicy THS

EL-11

05/11



Numer obwodu	304	305	306	307	308	401
Faza	L1	L2	L1, L2, L3	L3	L3	L1, L2, L3
Moc [kW]/Prąd [A]	2	2	7	2	2	10
Przewód	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	N2XH-J 5x6	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	N2XH-J 5x6
Nazwa obwodu	GINAZDA KOMP. SALE	GINAZDA KOMP. SALE	ZESTAW GINAZD	SZAFKA IT	SSWIN	WINDA

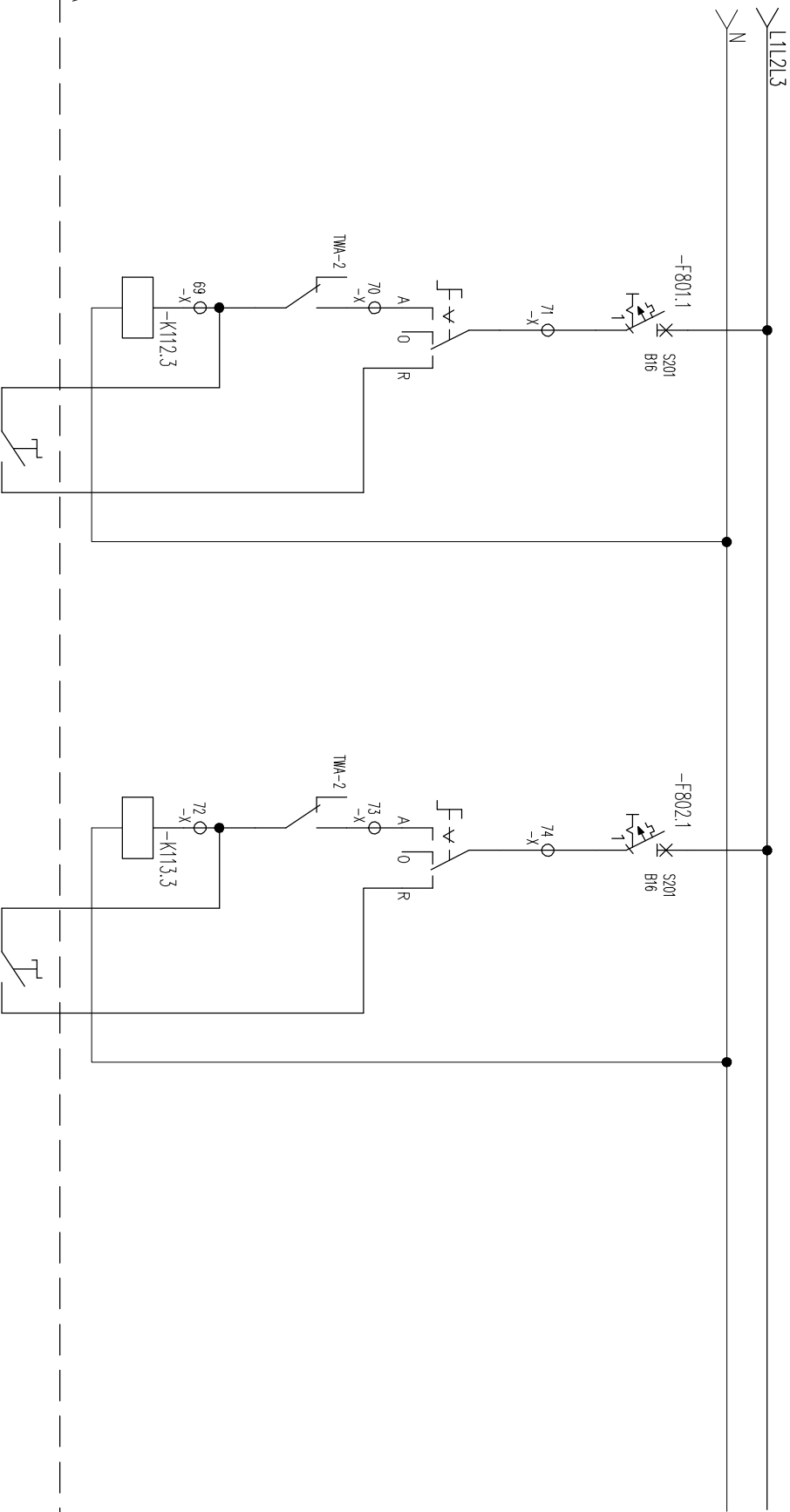
NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA





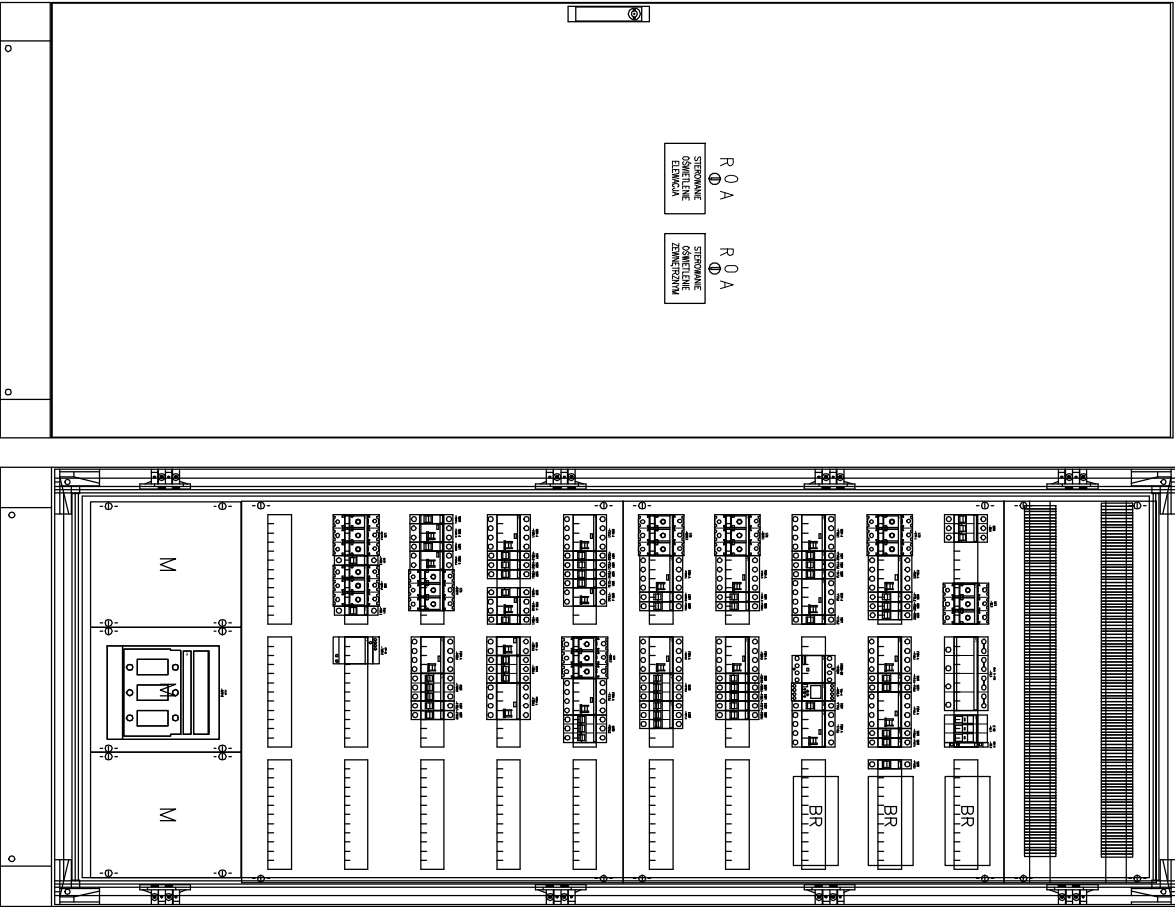
Numer obwodu	801	802
Opis	STEROWANIE OŚW. ELEWACJA	STEROWANIE OŚW. ZEWN
Moc [kW]	--	--
Przewód	--	--
Nazwa obwodu	--	--

NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA



Klasa łazienki: 1
Słupki ochronne: IP54
Słupki ochronne: IK10
Prędkość zmianowa: 800 A
Rodzaj: Słupki
Ilość modułów: 504
Szerokość: 864 mm
Wysokość: 2313 mm
Ciężkość: 425 mm

NAZWA OBIEKTU

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gośłyń, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

TEMAT RYSUNKU

Schemat tablicy THS

NUMER RYSUNKU

EL-11

STRONA

11/11

UWAGA

Przyjęte w niniejszym projekcie rozwiązania lub materiały traktuje się jako określenie parametrów danego rozwiązania bądź materiału za pomocą podania standardu. Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań bądź materiałów, będących rynkowym odpowiednikiem z zastrzeżeniem, że:

- nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych przez projektanta
- zagwarantują uzyskanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych,
- będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenie do stosowania.

Jeśli wprowadzenie rozwiązania ziemnego pociąga za sobą konieczność wprowadzenia zmian w dokumentacji, Wykonawca jest zobligowany do wprowadzenia tych zmian oraz uzyskania wszelkich wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień.

Wprowadzenie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora i Głównego Projektanta.



BUREAU ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gostynin, ul. Półwiejska 44a, tel./fax. (24) 236 42 05

Nazwa obiektu			
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor			
Powiat Gostynin ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin			
Adres inwestycji			
Gostynin 09-500 ul. Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530			
Projektant			
mgr inż. Tomasz Kosztowny upr.nr MAZ/0225/PWBE/18			
Projektant			
mgr inż. Sebastian Kamiński upr.nr MAZ/0415/PWDE/11			
Temat rysunku			
SCHEMAT TABLICY THS			
Skala	Data	Nr rys.	Nr strony
-	07.2020	EL-11	01/11

SCHEMAT TABLICY THS

LEGENDA



ROZŁĄCZNIK



LAMPKI SYGNALIZACYJNE



ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3f



OCHRONNIK PRZECIOPRZEPięCIOWY



WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY



STYCZNIK



WYŁĄCZNIK SILNIKOWY



WYŁĄCZNIK NADMIAROWO
I RÓŻNICOWOPRĄDOWY



WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY



PRZekaźnik zaniku napięcia

NAZWA OBIEKTU

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ

TEMAT RYSUNKU

Schemat tablicy THS

NUMER RYSUNKU

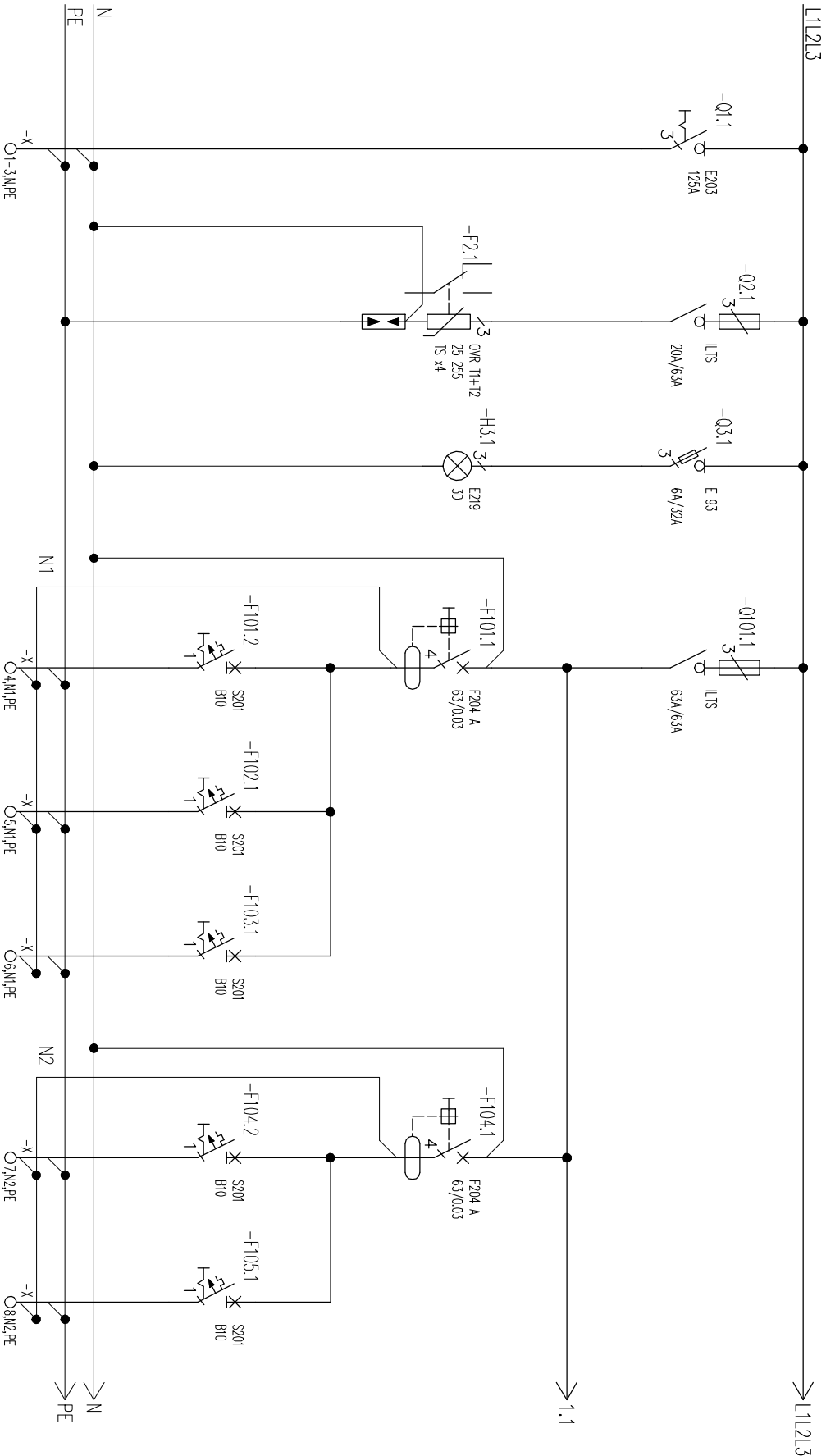
EL-11

STRONA

02/11



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gośłyń, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05



Numer obwodu	1	2	3	101	102	103	104	105
Faza	L1, L2, L3	-	-	L1	L2	L3	L1	L2
Moc [kW]/Prąd [A]	31,5	-	-	0,2	0,2	0,2	0,25	0,1
Przewód	N2XH-J 5x50	-	-	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5
Nazwa obwodu	THS	OCHRONNIK PRZEPICOWY	LAMPKI SYGNALIZACYJNE	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE	OŚWIETLENIE

NAMNA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ

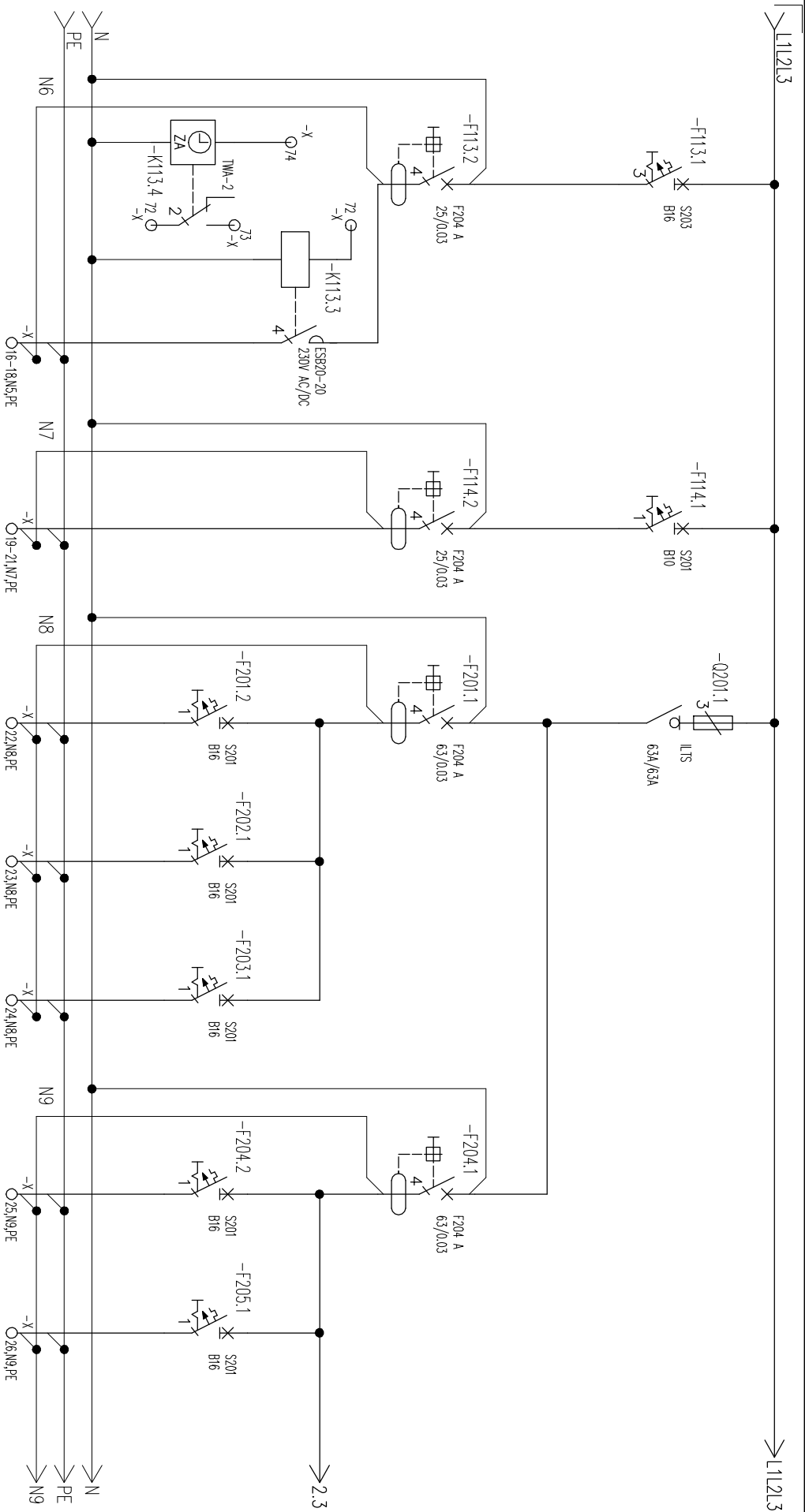


BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gośłyń, ul. Płodko 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Schemat tablicy THS

EL-11

03/11



Numer obwodu	113	114	201	202	203	204	205
Faza	L1, L2, L3	--	L1	L2	L3	L1	L2
Moc [kW]/Prąd [A]	1	--	1,4	1,2	1,6	2	2
Przewód	XmKXS20 5x10	--	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5
Nazwa obwodu	OŚWIETLЕНИЕ ТЕРЕН	РЕЗЕРВА	ГНАЗДА ПОРЯДКОВЕ	ГНАЗДА ПОРЯДКОВЕ ПОМ.	ГНАЗДА ПОРЯДКОВЕ	ГНАЗДА САНИТ.	ГНАЗДА САНИТ.

NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ

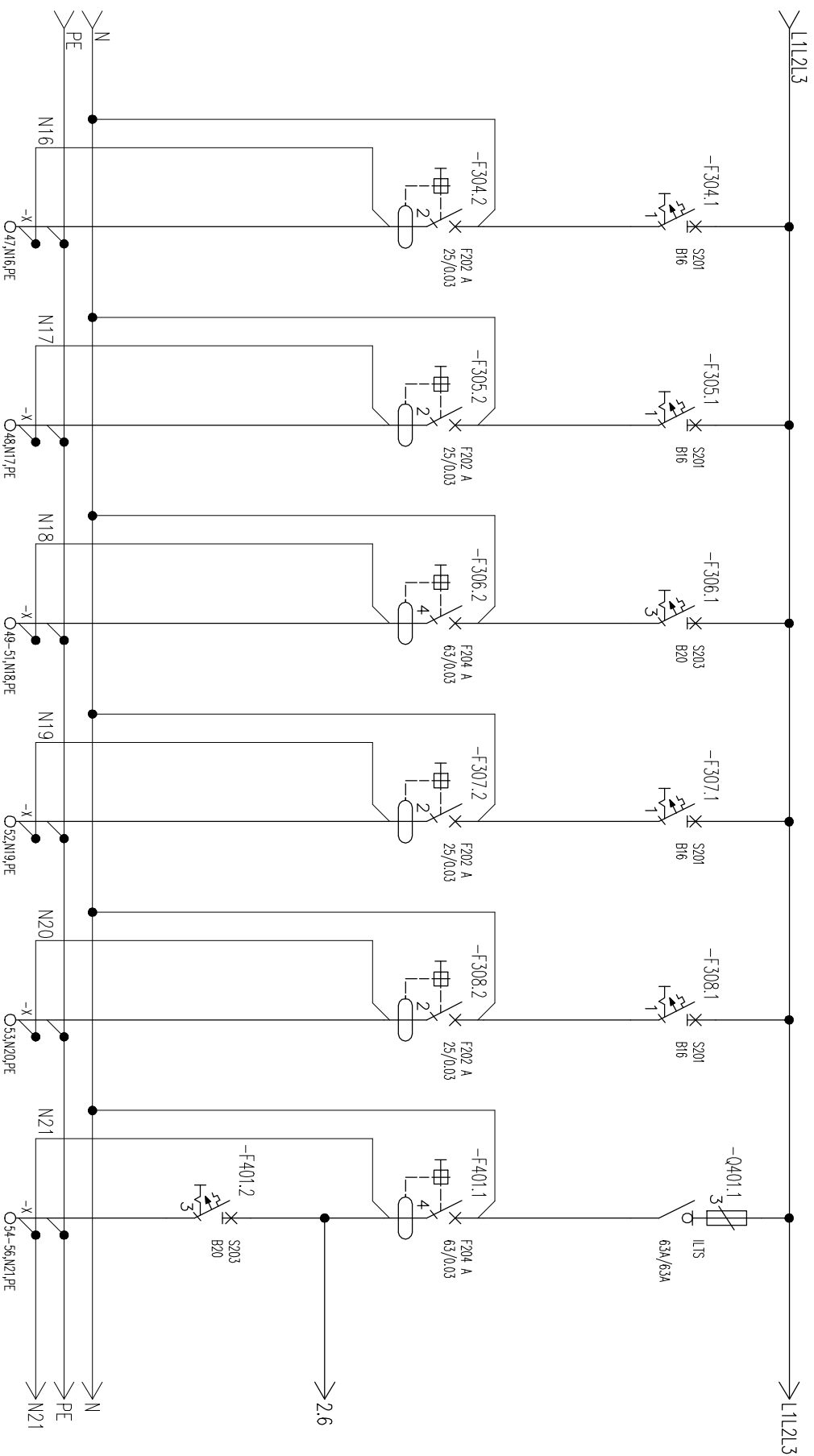


BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gościnin, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Schemat tablicy THS

EL-11

05/11



Numer obwodu	304	305	306	307	308	401
Faza	L1	L2	L1, L2, L3	L3	L3	L1, L2, L3
Moc [kW]/Prąd [A]	2	2	7	2	2	10
Przewód	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	N2XH-J 5x6	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	Cu/ 450/750V /H 3x2,5	N2XH-J 5x6
Nazwa obwodu	GINAZDA KOMP. SALE	GINAZDA KOMP. SALE	ZESTAW GINAZD	SZAFA IT	SSWIN	WINDA

NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALE SPORTOWE
WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ

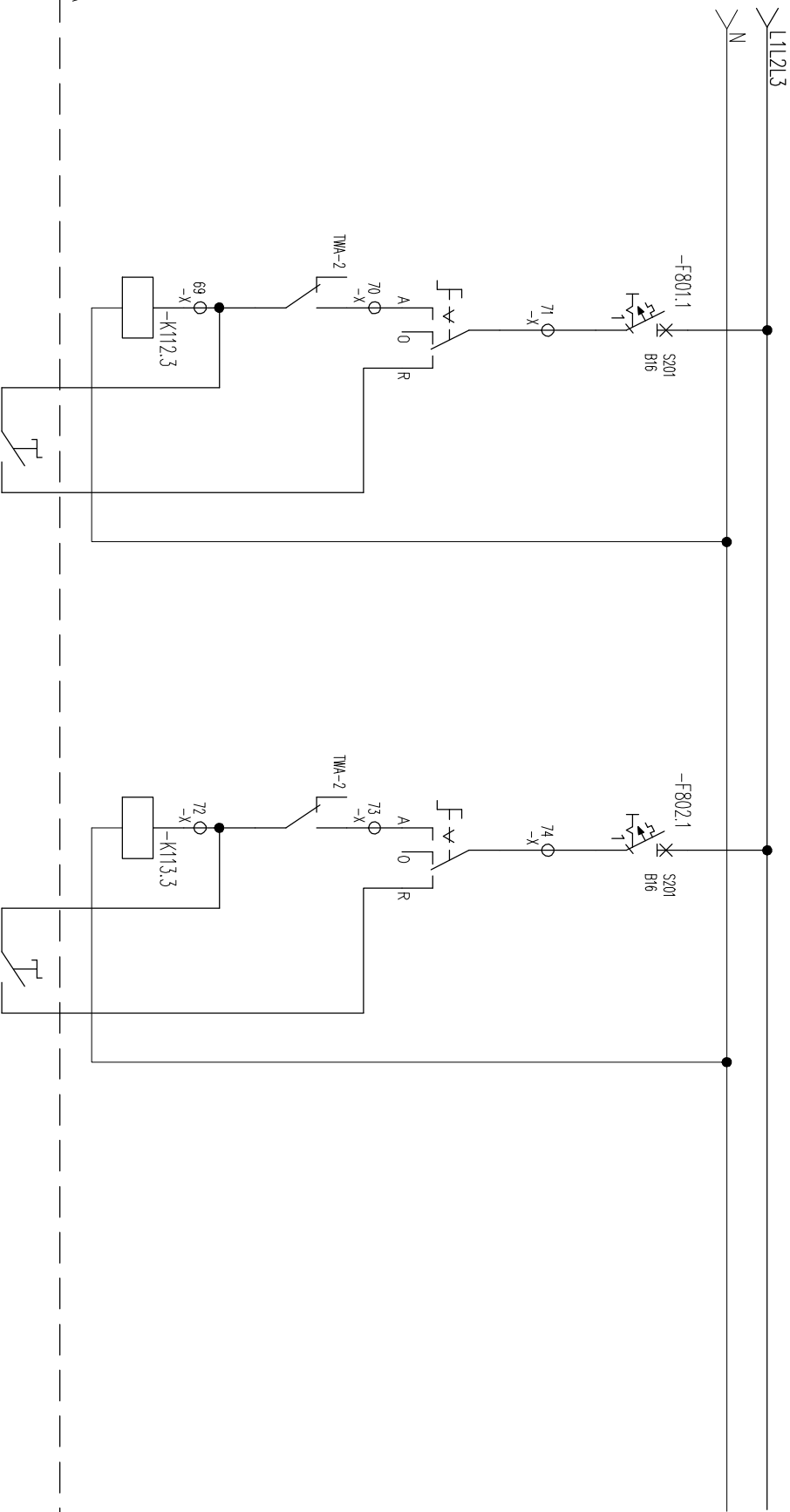


BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gośłyńin, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Schemat tablicy THS

EL-11

08/11



Numer obwodu	801	802	
Opis	STEROWANIE OŚW. ELEWACJA	STEROWANIE OŚW. ZEWN	
Moc [kW]	--	--	
Przewód	--	--	
Nazwa obwodu	--	--	

NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNYMI INFRASTRUKTURĄ

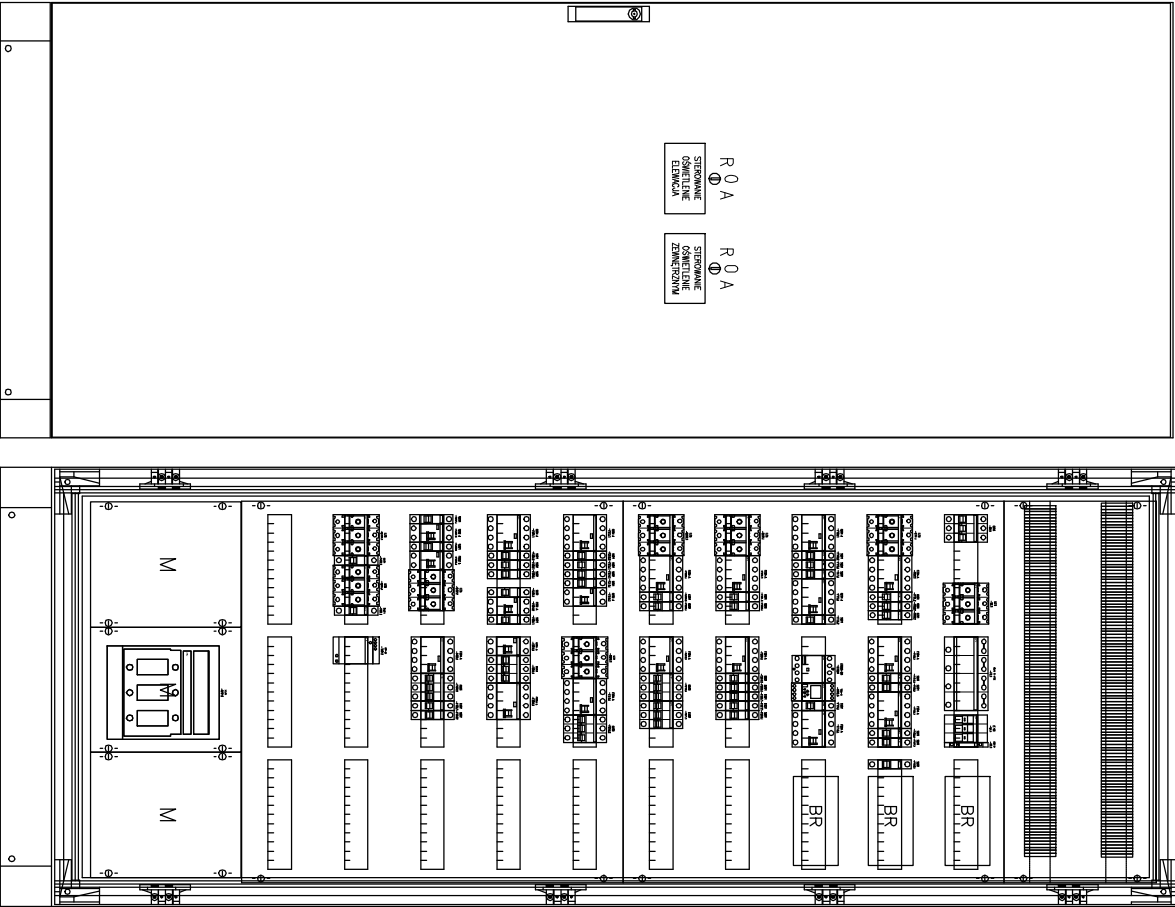


BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gośłyńin, ul. Płodko 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Schemat tablicy THS

EL-11

10/11



Klasa łazienki: 1
Słupki ochronne: IP54
Słupki ochronne: IK10
Prędkość zmianowa: 800 A
Rodzaj: Słupki
Ilość modułów: 504
Szerokość: 864 mm
Wysokość: 2313 mm
Ciężkość: 425 mm

NAZWA OBIEKTU

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gośłyń, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

TEMAT RYSUNKU

Schemat tablicy THS

NUMER RYSUNKU

EL-11

STRONA

11/11

UWAGA

Przyjęte w niniejszym projekcie rozwiązania lub materiały traktuje się jako określenie parametrów danego rozwiązania bądź materiału za pomocą podania standardu. Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań bądź materiałów, będących rynkowym odpowiednikiem z zastrzeżeniem, że:

- nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych przez projektanta
- zagwarantują uzyskanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych,
- będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Jeśli wprowadzenie rozwiązania zamiennego pociąga za sobą konieczność wprowadzenia zmian w dokumentacji, Wykonawca jest zobligowany do wprowadzenia tych zmian oraz uzyskania wszelkich wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień.

Wprowadzenie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora i Głównego Projektanta.



BUREAU ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gostynin, ul. Półwiejska 44a, tel./fax. (24) 236 42 05

Nazwa obiektu			
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor			
Powiat Gostynin ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin			
Adres inwestycji			
Gostynin 09-500 ul. Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530			
Projektant			
mgr inż. Tomasz Kosztowny upr.nr MAZ/0225/PWBE/18			
Projektant			
mgr inż. Sebastian Kamiński upr.nr MAZ/0415/PWDE/11			
Temat rysunku			
SCHEMAT TABLICY THVAC			
Skala	Data	Nr rys.	Nr strony
-	07.2020	EL-12	

SCHEMAT TABLICY THVAC

LEGENDA



ROZŁĄCZNIK



LAMPKI SYGNALIZACYJNE



ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3f



OCHRONNIK PRZECIOPRZEPięCIOWY



WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY



STYCZNIK



WYŁĄCZNIK SILNIKOWY



WYŁĄCZNIK NADMIAROWO
I RÓŻNICOWOPRĄDOWY



WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY



PRZERAŻNIK ZANIKU NAPIĘCIA

NAZWA OBIEKTU

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ

TEMAT RYSUNKU

Schemat tablicy THVAC

NUMER RYSUNKU

EL-12

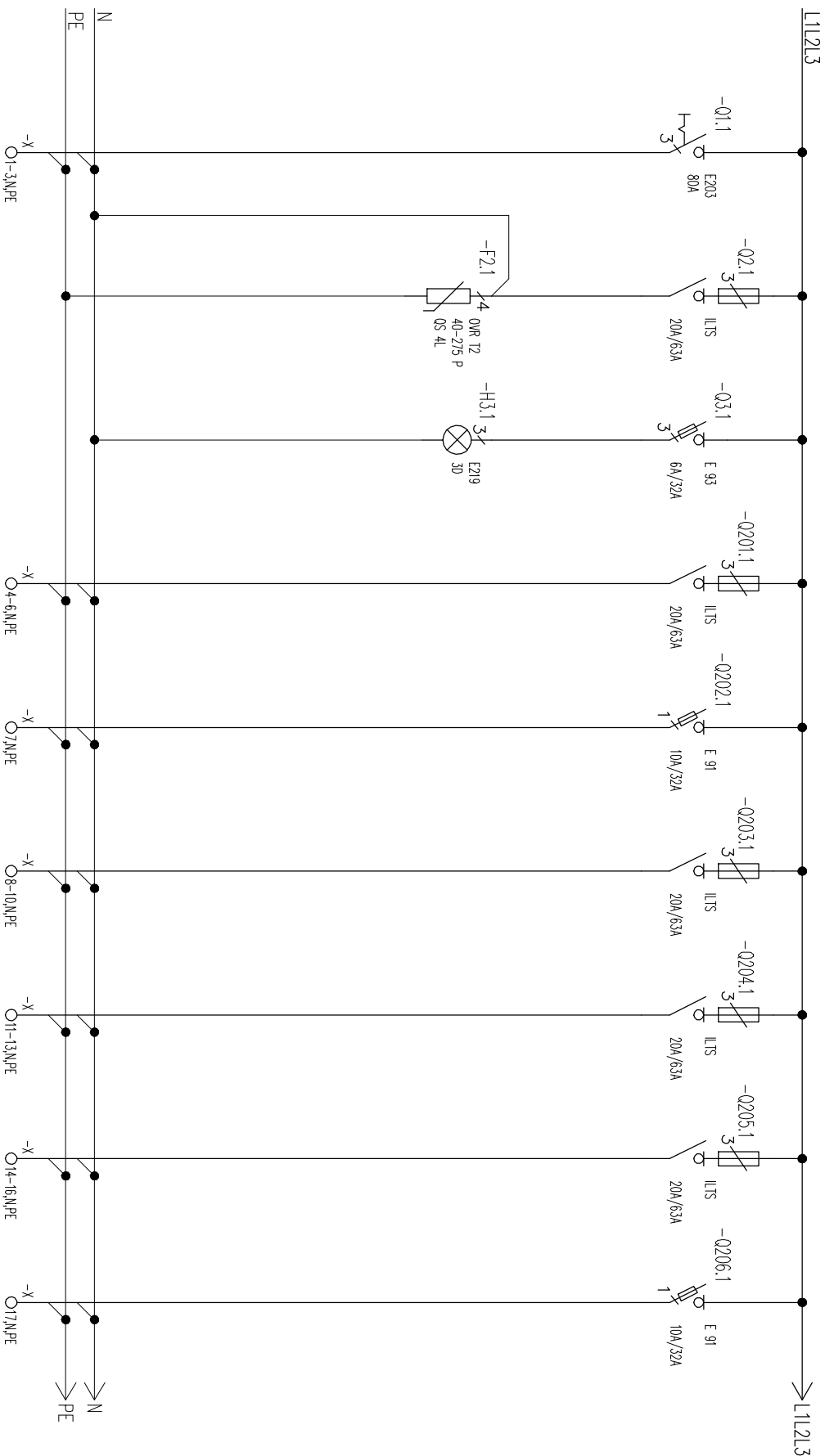
STRONA

02/05



**BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.**

Gosławin, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05



Numer obwodu	1	2	3	201	202	203	204	205	206
Faza	L1, L2, L3	-	-	L1	L2	L1, L2, L3	L1, L2, L3	L1, L2, L3	L3
Moc [kW]/Prąd [A]	7,13	-	-	0,25	0,2	1	3	0,5	1
Przewód	N2XH-J 5x16	-	-	XnKXSzo 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 5x2,5	N2XH-J 5x4	N2XH-J 5x2,5	XnKXSzo 3x2,5
Nazwa obwodu	THVAC	OCHRONNIK PRZEPŁCIOWY	LAMPKI SYGNALIZACYJNE	Klimakonwektor	Destryfikator	CNW3	CNW1	CNW2	Absorbcyjna pompa ciepła

NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ



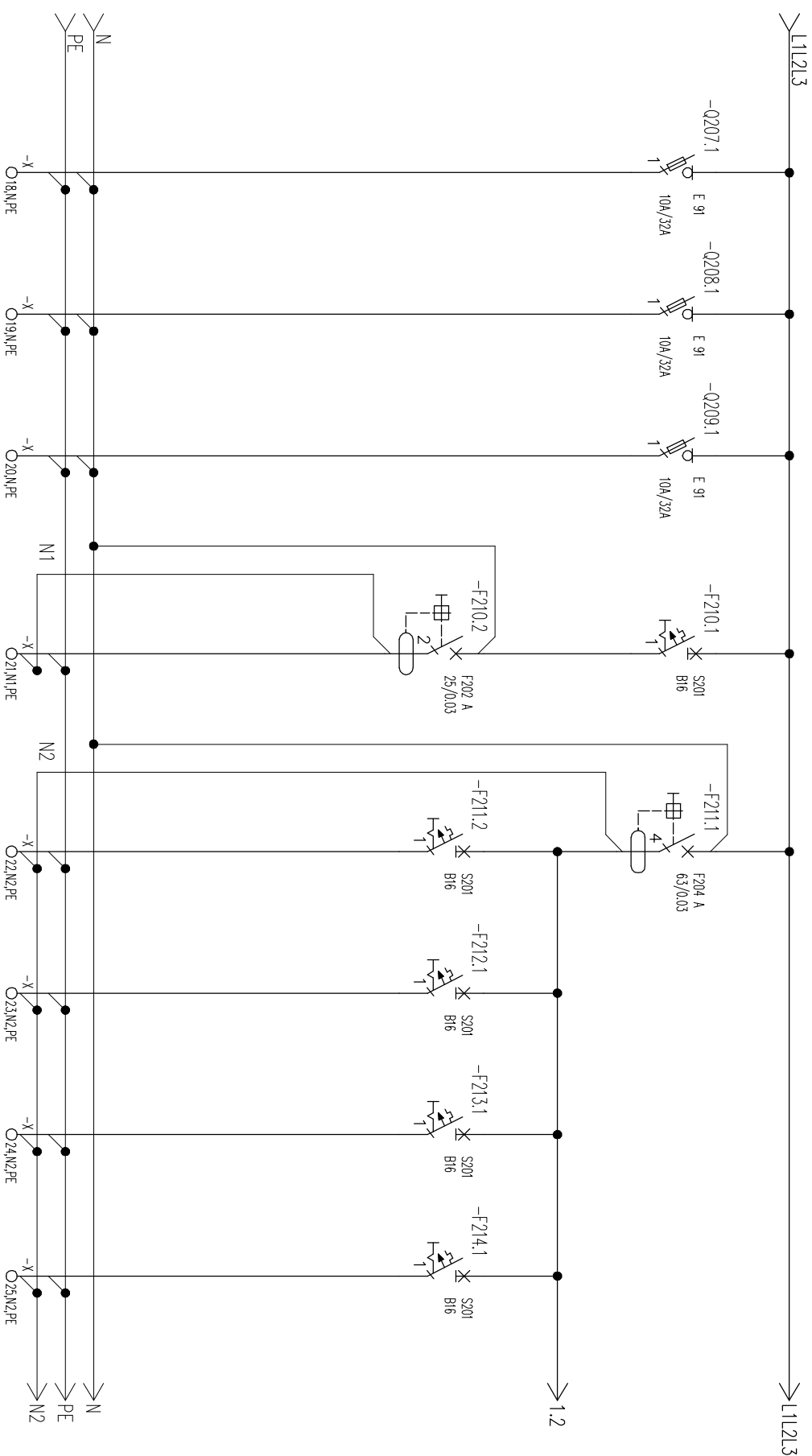
BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.

Gosłyńin, ul. Płodko 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Schemat tablicy THVAC

EL-12

03/05



Numer obwodu	207	208	209	210	211	212	213	214
Faza	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2
Moc [kW]/Prąd [A]	0,2	0,2	0,2	0,25	0,1	0,2	0,2	0,2
Przewód	NZxH-U 3x2,5	XnKXSzo 3x2,5	XnKXSzo 3x2,5	XnKXSzo 3x2,5	NZxH-U 3x2,5	NZxH-U 3x2,5	NZxH-U 3x2,5	NZxH-U 3x2,5
Nazwa obwodu	KOCIOŁ GAZOWY	Klimakonwektor	Klimakonwektor	WPUST DACHOWY	Panel sterujący	Pompa wody	Pompa wody	Pompa wody

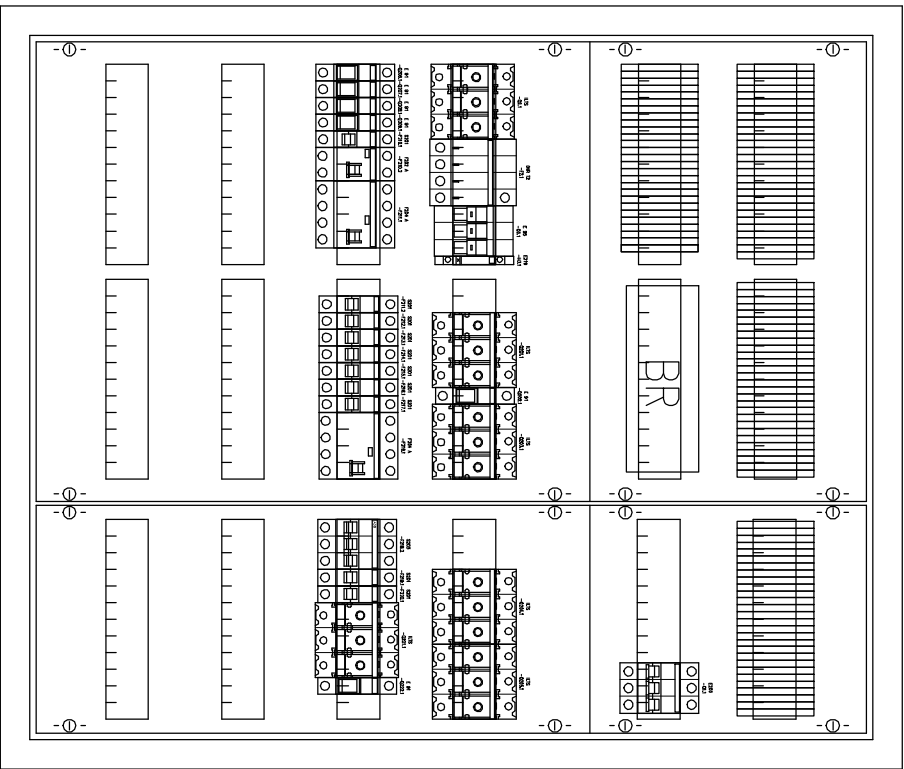
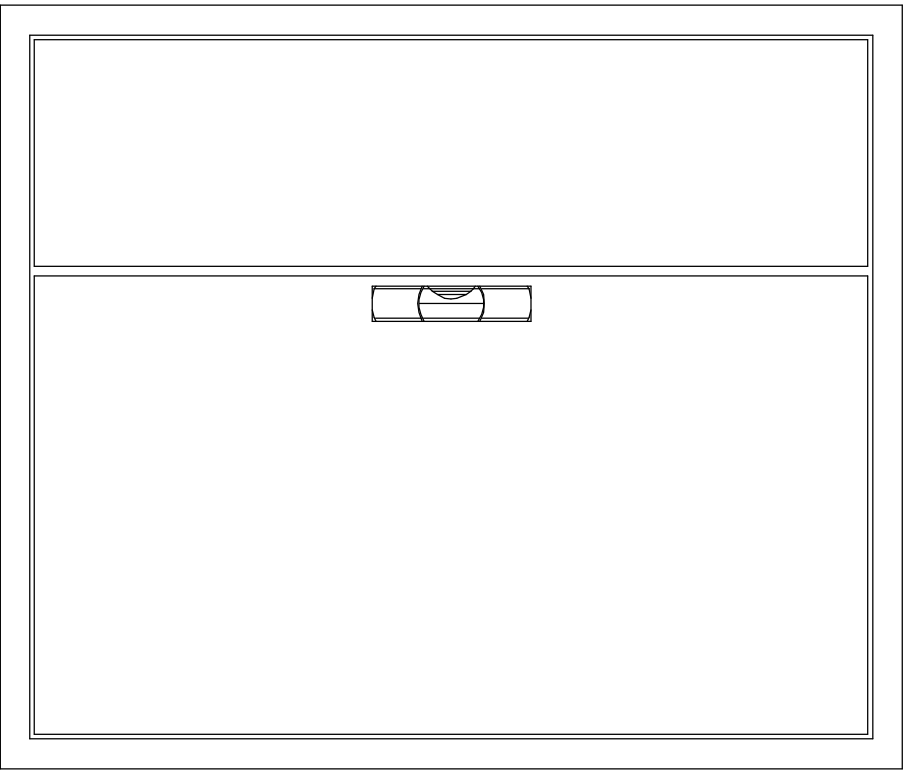
NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA





Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP43
Stopień ochrony: IK07
Prąd znamionowy: 125 A
Rodzaj: Natynkowa
Ilość modułów: 216
Szerokość: 824 mm
Wysokość: 974 mm
Głębokość: 140 mm

NAZWA OBIEKTU

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANÝCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gośłyń, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

TEMAT RYSUNKU

Schemat tablicy TH/VAC

NUMER RYSUNKU

EL-12

STRONA

05/05

UWAGA

Przyjęte w niniejszym projekcie rozwiązania lub materiały traktuje się jako określenie parametrów danego rozwiązania bądź materiału za pomocą podania standardu. Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań bądź materiałów, będących rynkowym odpowiednikiem z zastrzeżeniem, że:

- nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych przez projektanta
- zagwarantują uzyskanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych,
- będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Jeśli wprowadzenie rozwiązania zamiennego pociąga za sobą konieczność wprowadzenia zmian w dokumentacji, Wykonawca jest zobligowany do wprowadzenia tych zmian oraz uzyskania wszelkich wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień.

Wprowadzenie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora i Głównego Projektanta.



BUREAU ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gostynin, ul. Półwiejska 44a, tel./fax. (24) 236 42 05

Nazwa obiektu			
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor			
Powiat Gostynin ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin			
Adres inwestycji			
Gostynin 09-500 ul. Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530			
Projektant			
mgr inż. Tomasz Kosztowny upr.nr MAZ/0225/PWBE/18			
Projektant			
mgr inż. Sebastian Kamiński upr.nr MAZ/0415/PWDE/11			
Temat rysunku			
SCHEMAT TABLICY THVAC			
Skala	Data	Nr rys.	Nr strony
-	07.2020	EL-12	

SCHEMAT TABLICY THVAC

LEGENDA



ROZŁĄCZNIK



LAMPKI SYGNALIZACYJNE



ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3f



OCHRONNIK PRZECIOPRZEPięCIOWY



WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY



STYCZNIK



WYŁĄCZNIK SILNIKOWY



WYŁĄCZNIK NADMIAROWO
I RÓŻNICOWOPRĄDOWY



WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY



PRZERAŻNIK ZANIKU NAPIĘCIA

NAZWA OBIEKTU

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ

TEMAT RYSUNKU

Schemat tablicy THVAC

NUMER RYSUNKU

EL-12

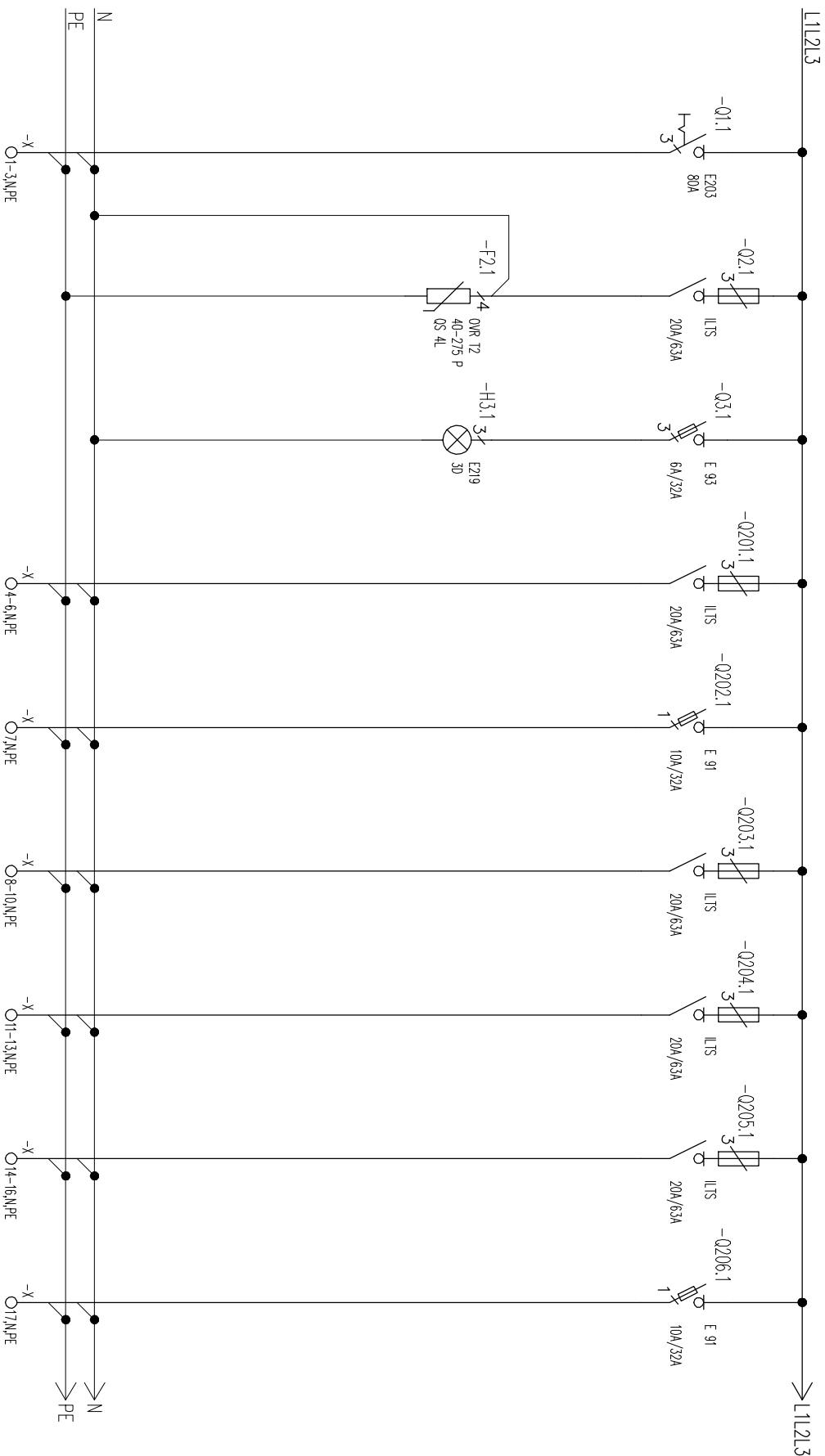
STRONA

02/05



**BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.**

Gosławin, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05



Numer obwodu	1	2	3	201	202	203	204	205	206
Faza	L1, L2, L3	-	-	L1	L2	L1, L2, L3	L1, L2, L3	L1, L2, L3	L3
Moc [kW]/Prąd [A]	7,13	-	-	0,25	0,2	1	3	0,5	1
Przewód	N2XH-J 5x16	-	-	XnKXSzo 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 5x2,5	N2XH-J 5x4	N2XH-J 5x2,5	XnKXSzo 3x2,5
Nazwa obwodu	THVAC	OCHRONNIK PRZEPŁCIOWY	LAMPKI SYGNALIZACYJNE	Klimakonwektor	Destryfikator	CNW3	CNW1	CNW2	Absorbcyjna pompa ciepła

NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ



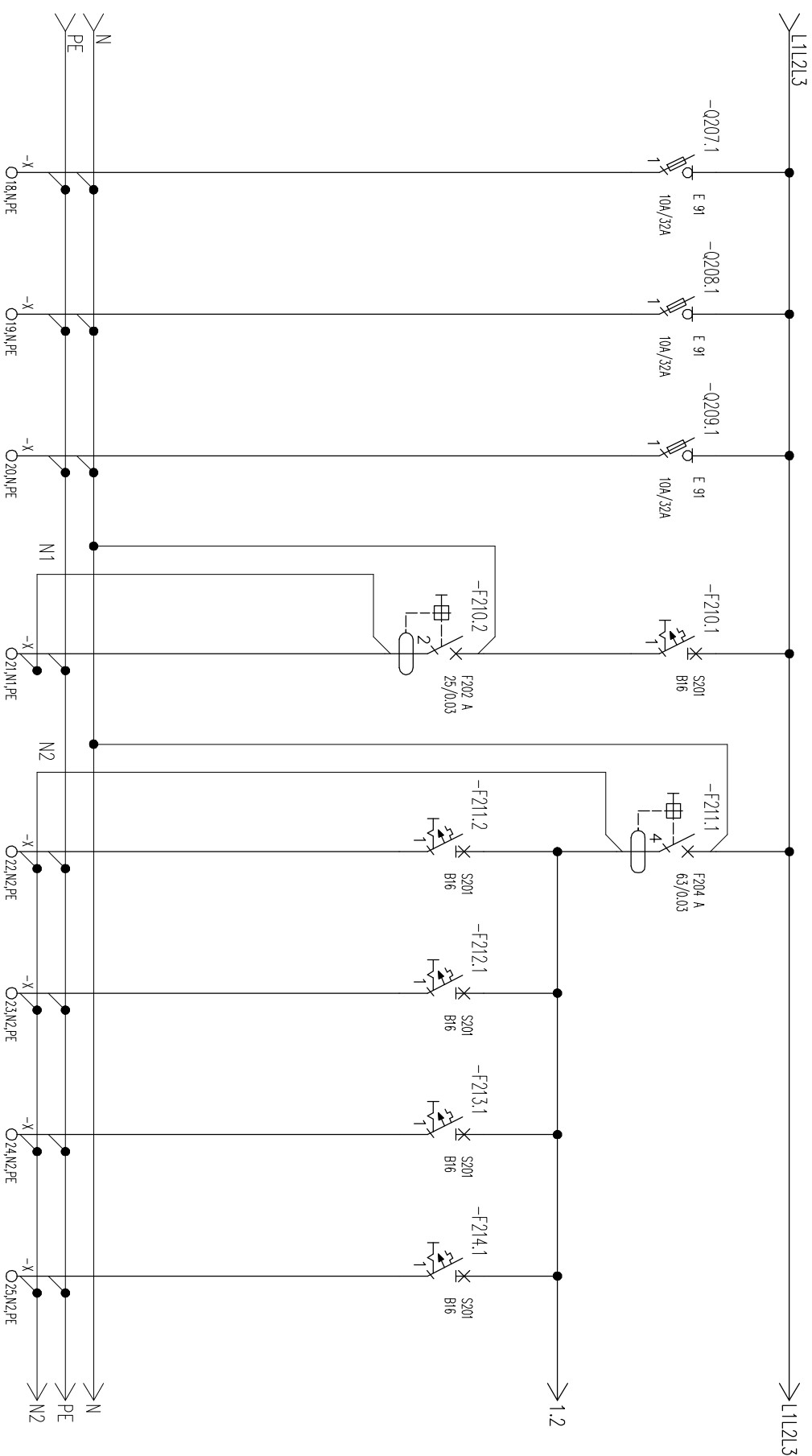
BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.

Gosłyńin, ul. Płodko 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Schemat tablicy THVAC

EL-12

03/05



Numer obwodu	207	208	209	210	211	212	213	214
Faza	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2
Moc [kW]/Prąd [A]	0,2	0,2	0,2	0,25	0,1	0,2	0,2	0,2
Przewód	NZxH-U 3x2,5	XnKXSzo 3x2,5	XnKXSzo 3x2,5	XnKXSzo 3x2,5	NZxH-U 3x2,5	NZxH-U 3x2,5	NZxH-U 3x2,5	NZxH-U 3x2,5
Nazwa obwodu	KOCIOŁ GAZOWY	Klimakonwektor	Klimakonwektor	WPUST DACHOWY	Panel sterujący	Pompa wody	Pompa wody	Pompa wody

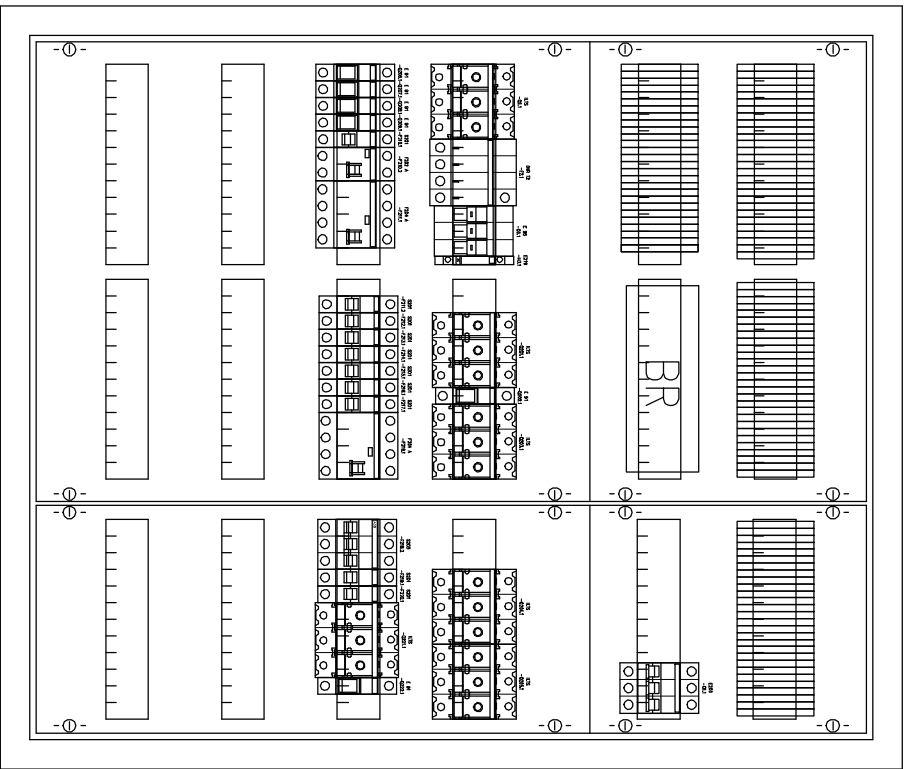
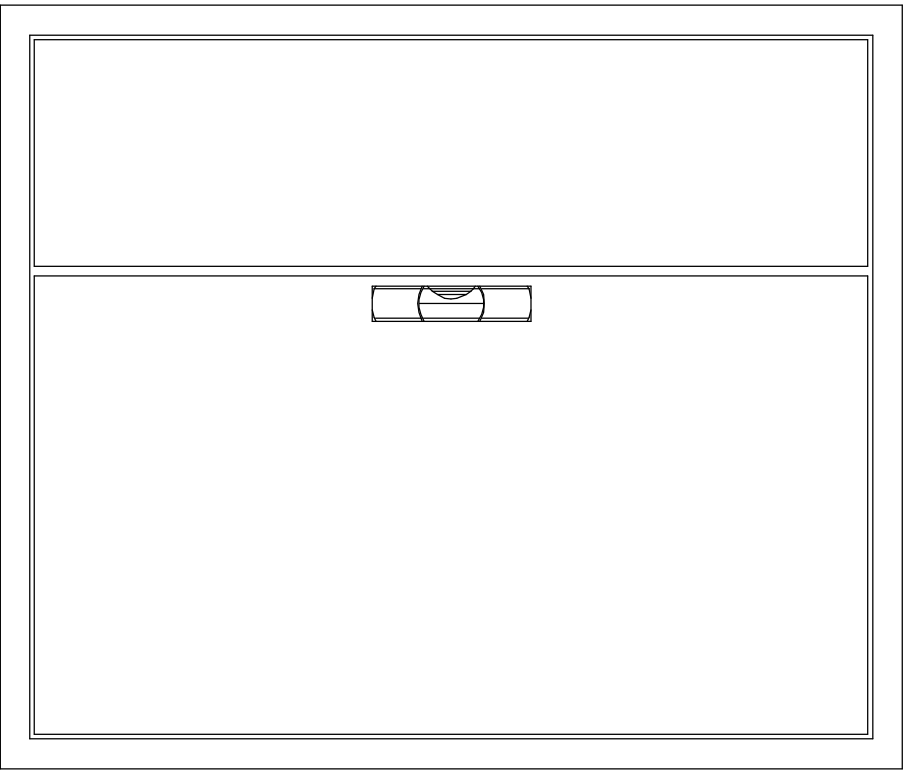
NAZWA OBIEKTU

TEMAT RYSUNKU

NUMER RYSUNKU

STRONA





Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP43
Stopień ochrony: IK07
Prąd znamionowy: 125 A
Rodzaj: Natynkowa
Ilość modułów: 216
Szerokość: 824 mm
Wysokość: 974 mm
Głębokość: 140 mm

NAZWA OBIEKTU

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANÝCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gośłyń, ul. Płocka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

TEMAT RYSUNKU

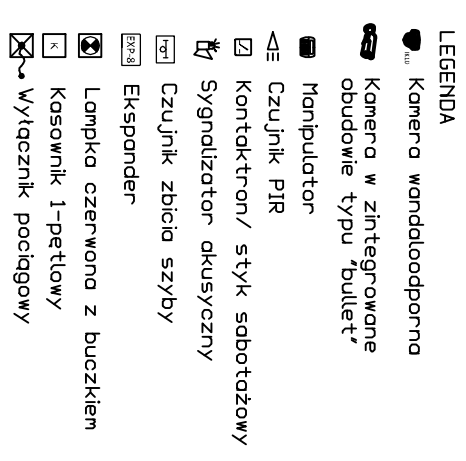
Schemat tablicy TH/VAC


NUMER RYSUNKU

EL-12

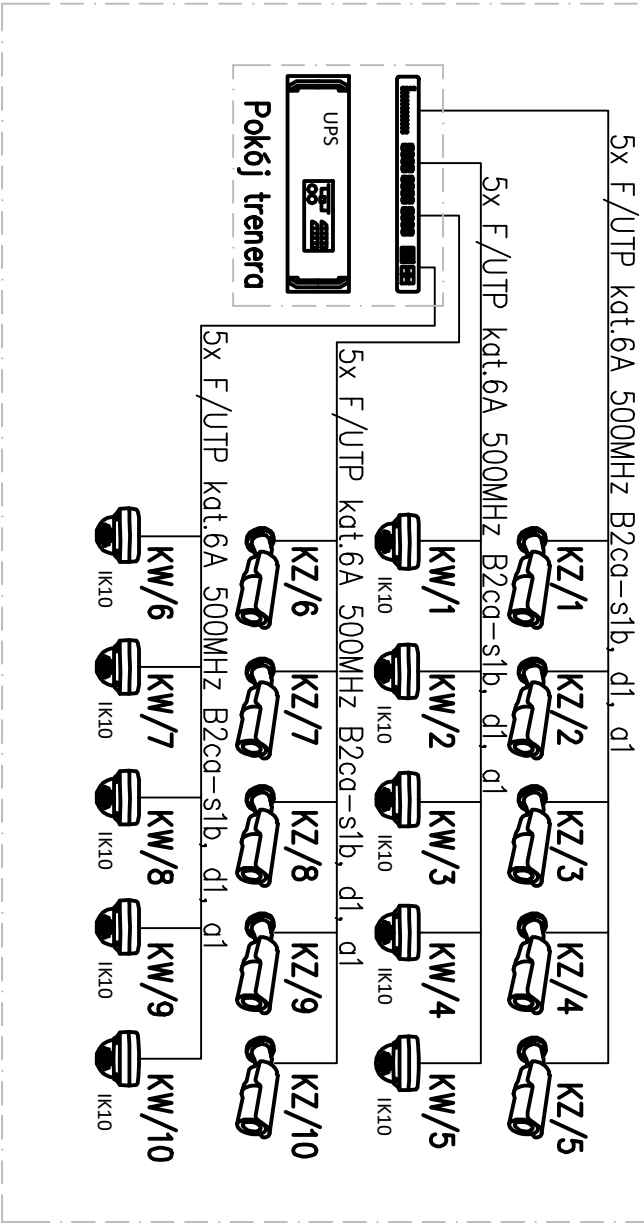
STRONA

05/05



 <div> BIURO ROZWOJU I REALIZACJI PROJEKTÓW BUDOWLANYCH HOL-BUD SP. Z O.O. Gostynin, ul. Procka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05 </div>			
Nazwa obiektu PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor Powiat Gostynin ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin			
Adres inwestycji Gostynin 09-500 ul. Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530			
Projektant mgr inż. Tomasz Kosztowny upr.nr MAZ/0225/PWBE/18			
Projektant mgr inż. Sebastian Kamiński upr.nr MAZ/0415/PWOE/11			
Temat rysunku Instalacja CCTV, SSMIN, SYSTEM PRZYZYWOWY Parter			
Skala 1:100	Data 07.2020	Nr rys. NP-01	Nr strony

Hala sportowa nowoprojektowana

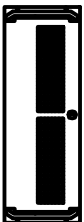


IK10

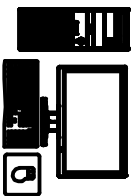
Kamera wandaloodporna



Kamera w zintegrowanej obudowie typu "bullet"



Rejestrator IP



Stacja PC klient



Przetącznik sieciowy 24 porty



Zasilacz awaryjny UPS



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD sp. z o.o.
Gostynin, ul. Piłsudek 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Nazwa obiektu

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SAŁĘ SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

Inwestor

Powiat Gostynin
ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin

Adres inwestycji

Gostynin 09-500
ul.Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530

Projektant

mgr inż. Tomasz Kosztowny
upr.nr MAZ/0225/PWBE/18

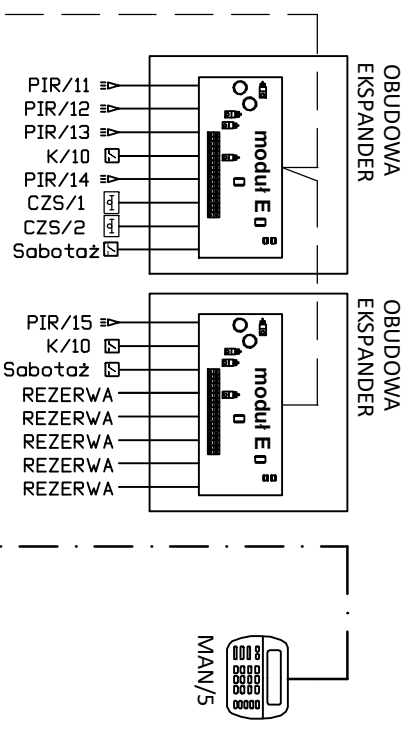
Projektant

mgr inż. Sebastian Kamiński
upr.nr MAZ/0415/PWOE/11

Temat rysunku

Instalacja CCTV. Schemat

Skala	Data	Nr rys.	Nr strony
_	07.2020	NP-03	



LEGENDA:

- Manipulator
- Czujnik PIR
- Kontakttron/ styk sabotażowy
- Sygnalizator akustyczny
- Czujnik zbicia szyby
- Centrala alarmowa
- zas. buf.
- moduł E0
- moduł PP
- moduł centrall
- 230VAC

moduł 8 wejść linii dozoru

moduł rozszerzeń 8 wejść przewodowych, 4 wyjścia DC, 4 wyjścia przekątnikowe

Obudowa metalowa / plastikowa systemu alarmowego z miejscem na akumulator

Magistrala manipulatorów przewód HTKSH 8x 0,8mm

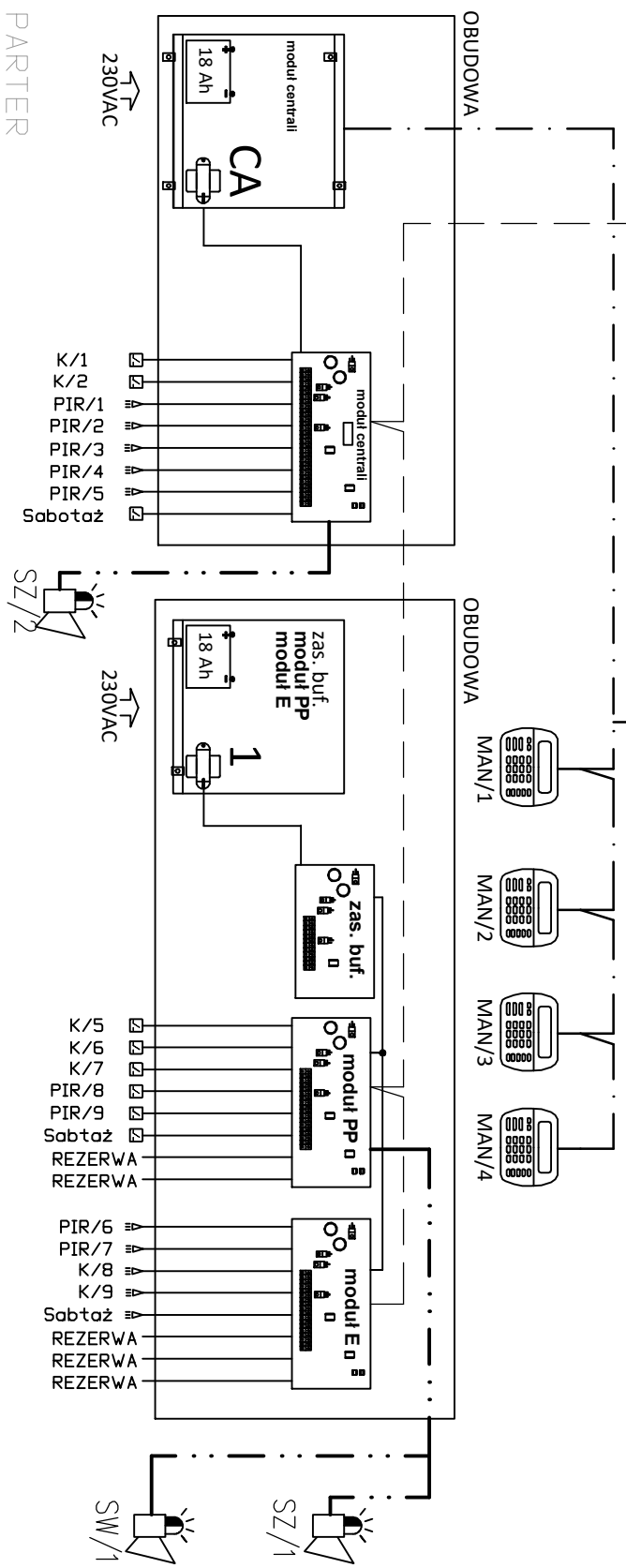
Magistrala modułów rozszerzeń F/UTP kat. 6

przewód zasilający N2XH-J 3x2,5 mm2

przewód zasilający w obrębie obudowy YTDTY 8x 0,5mm2

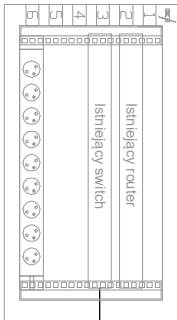
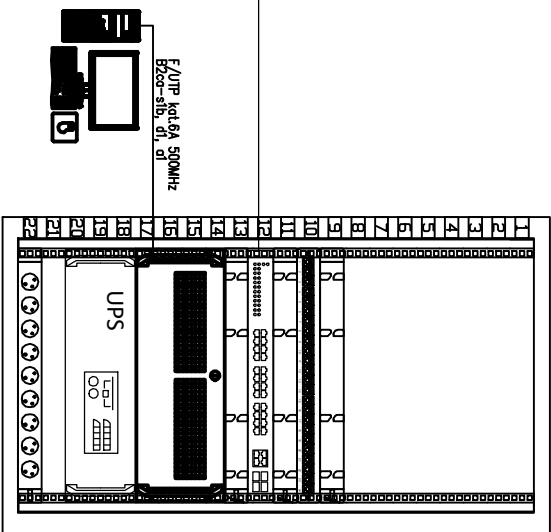
przewód do sygnalizatora HTKSH 8x 0,8mm

przewód do czujek HTKSH 8x 0,8mm



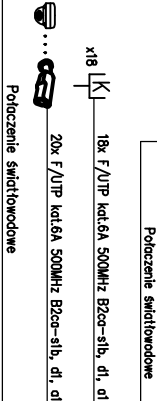
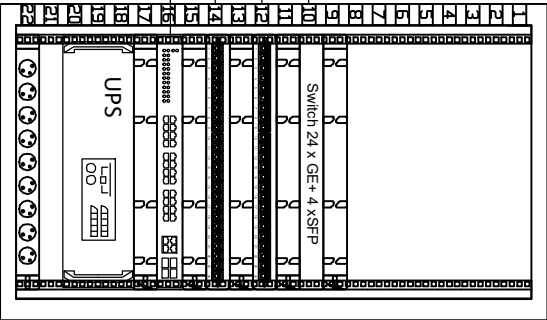
IB BIURO ROZWOJU I REALIZACJI PROJEKTÓW BUDOWLANYCH HOL-BUD sp. z o.o. Gostynin, ul. Płodna 44a, tel./fax. (24) 235 42 05			
Nazwa obiektu PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOLY O SALĘ SPORTOWĄ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor Powiat Gostynin ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin			
Adres inwestycji Gostynin 09-500 ul.Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530			
Projektant mgr inż. Tomasz Kosztowny upr.nr MAZ/0225/PWE/18			
Projektant mgr inż. Sebastian Kamiński upr.nr MAZ/0415/PWOE/11			
Temat rysunku Instalacja SSWM. Schemot			
Skala	Data 07.2020	Nr rys. NP-04	Nr strony

NOMOPROJEKTOWANA SZAFKA IT WISTNIEJACEJ CZĘŚCI SZKOŁY
Szafa 22U 600x600mm



Standard
istniejący budowl. szkoły

SZAFKA IT
Szafa 22U 600x600mm



Polokj unawro
idea sportowe nowoprojektowania



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD SP. Z O.O.
Gostynin, ul. Procka 44a, tel./fax. (24) 225 42 05

Nazwa obiektu
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALE SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

Inwestor
Powiat Gostynin
ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin

Adres inwestycji
Gostynin 09-500
ul.Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530

Projektant
mgr inż. Tomasz Kosztowny
upr.nr MAZ/0225/PWBE/18

Projektant
mgr inż. Sebastian Kamiński
upr.nr MAZ/0415/PWDE/11

Temat rysunku
SCHEMAT IT

Skala	Data	Nr rys.	Nr strony
-	07.2020	NP-05	

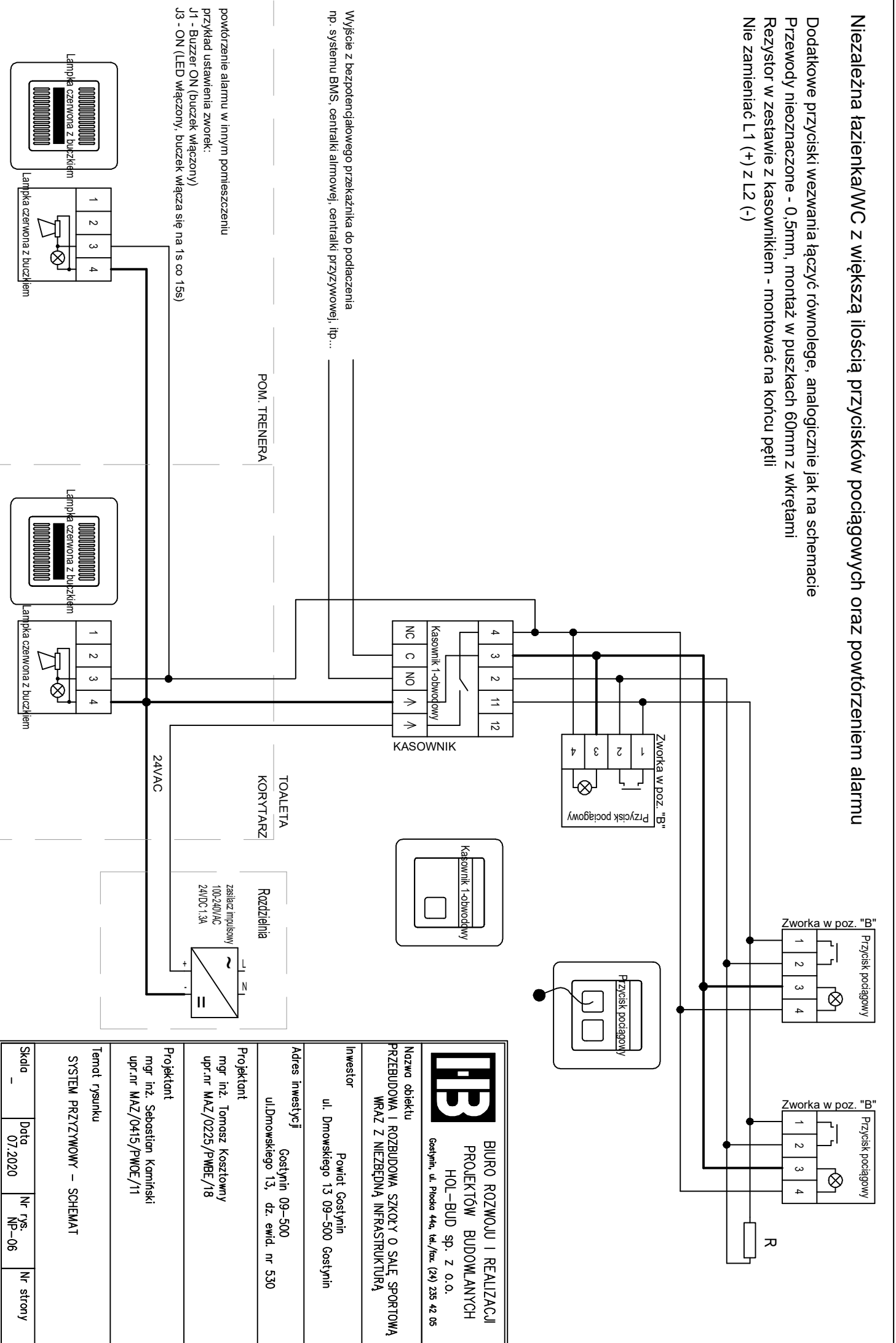
Niezależna łazienka/WC z większą ilością przycisków pociągowych oraz powtórzeniem alarmu

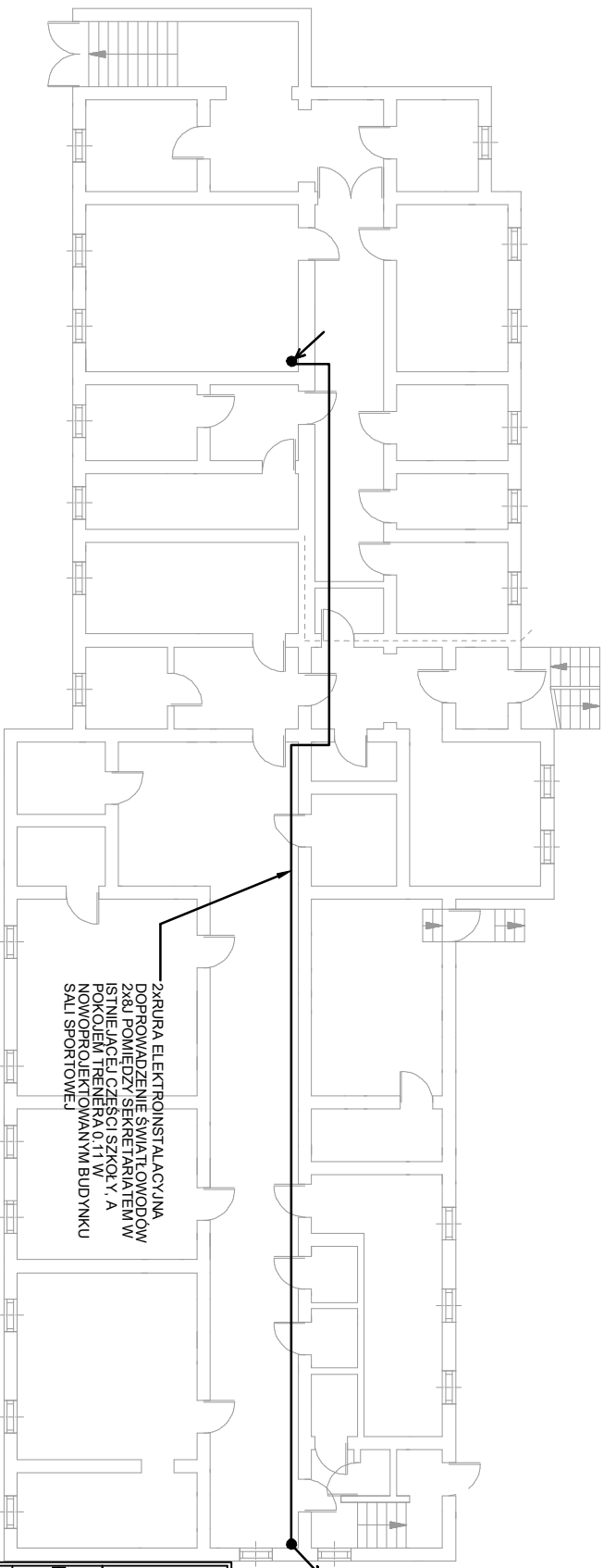
Dodatkowe przyciski wezwania łączyć równolegle, analogicznie jak na schemacie

Przewody nieoznaczone - 0,5mm, montaż w puszkach 60mm z wkrętami

Rezystor w zestawie z kasownikiem - montować na końcu pętli

Nie zamieniać L1 (+) z L2 (-)





LEGENDA

 PION ELEKTRYCZNY / PIONOWE PRZEJŚCIE TRASY KABLOWEJ

2KURIA ELEKTROINSTALACYJNA
DOPROWADZENIE ŚWIATŁOWODÓW
2x8J POMIĘDZY SEKRETARIATEM W
ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI SZKOŁY, A
NOWOPROJEKTOWANYM BUDYNKU
SALI SPORTOWEJ



BIURO ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD SP. Z O.O.
Gostyń, ul. Pilska 44a, tel./fax. (24) 225 42 05

Nazwa obiektu
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALE SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

Inwestor
Powiat Gostyń
ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostyń

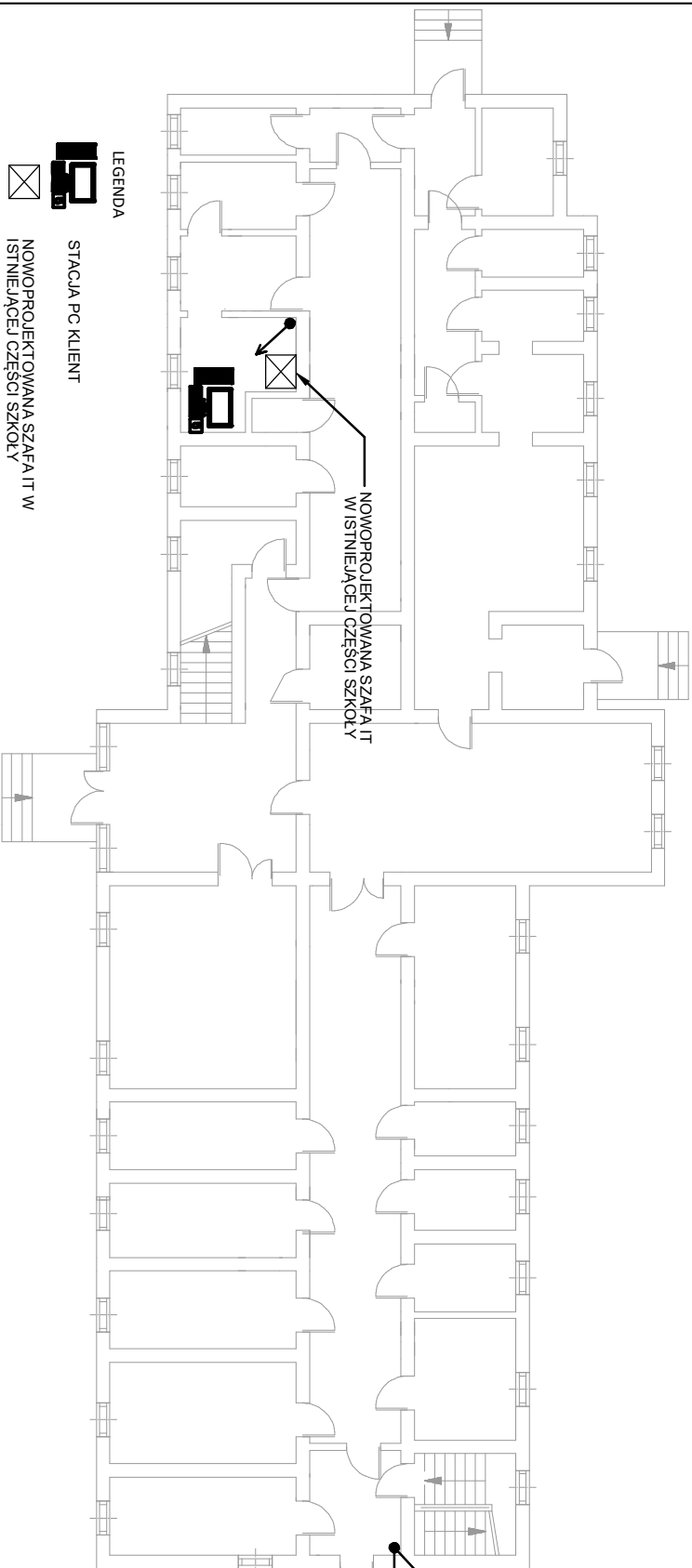
Adres inwestycji
Gostyń 09-500
ul.Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530

Projektant
mgr inż. Tomasz Kosztowny
upr.nr MAZ/0225/PWBE/18

Projektant
mgr inż. Sebastian Kamiński
upr.nr MAZ/0415/PWDE/11

Temat rysunku
Doprowadzenie połączenia światłowodowego z części
istniejącej. Piwnica

Skala	Data	Nr rys.	Nr strony
-	07.2020	NP-07	



- LEGENDA
- STACJA PC KLIENT
 - NOWOPROJEKTOWANA SZAFKA IT W ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI SZKOŁY
 - PION ELEKTRYCZNY / PIONOWE PRZEJŚCIE TRASY KABLOWEJ

2KRURA ELEKTROINSTALACYJNA
DOPROWADZENIE ŚWIATŁOWODÓW
2x8J POMIĘDZY SEKRETARIATEM W
ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI SZKOŁY, A
POKOJEM TRENERA 0.11 W
NOWOPROJEKTOWANYM BUDYNKU
SALI SPORTOWEJ



BUREAU ROZWOJU I REALIZACJI
PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
HOL-BUD SP. Z O.O.
Gostyń, ul. Płodka 44a, tel./fax. (24) 235 42 05

Nazwa obiektu

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SALE SPORTOWĄ
WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ

Inwestor

Powiat Gostyń
ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostyń

Adres inwestycji

Gostyń 09-500
ul.Dmowskiego 13, dz. ewid. nr 530

Projektant

mgr inż. Tomasz Kosztowny
upr.nr MAZ/0225/PWBE/18

Projektant

mgr inż. Sebastian Kamiński
upr.nr MAZ/0415/PWOE/11

Temat rysunku

Doprowadzenie połączenia światłowodowego z części
istniejącej, Parter

Skala

-

Data

07.2020

Nr rys.

NP-08

Nr strony

-