

ŁÓDŹ, MARZEC 2022

Spis treści

1.	Przedmiot i zakres opracowania	2
2.	Założenia projektowe	2
3.	Zakres projektu instalacji elektrycznych	2
4.	Wymagania dla urządzeń	3
5.	Zasilanie, automatyczny przełącznik faz i PWP	3
6.	Rozdzielnie elektryczne	6
7.	Kable i przewody	7
8.	Instalacja opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych	7
9.	Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne	8
10.	Instalacja odgromowa	9
11.	Ochrona od porażeń	9
12.	Ochrona przepięciowa	10
13.	Opis systemu CCTV	10
14.	System sygnalizacji włamania i napadu	17
15.	Okablowanie strukturalne	19
16.	Ogrzewanie rynien i rur spustowych	20
17.	Oddymianie klatki schodowej	20
18.	Obliczenia	21
19.	Zasilanie urządzeń HVAC	21
20.	Spis rysunków	21

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne i zewnętrzne dla budowy kompleksu sportowego w Żukowie przy ulicy ul. Książąt Pomorskich, działki nr 280/72, 280/69, 277/1.

2. Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie następujących założeń:

- założenia branżowe
- obowiązujące przepisy i normy PBUE i PNE
- uwagi i wytyczne Inwestora
- wytyczne i projekty innych branż

UWAGA!

Dobre w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem opracowania projektu, umożliwiając jego jednoznaczne odczytanie.

Celem nie jest wyeliminowanie konkurencji.

Projektant uważa, że wykonanie projektu wymaga przyjęcia konkretnych materiałów i urządzeń.

Projektant oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane.

Wymaga to wykonania nowego projektu (który zostanie uzgodniony z rzeczoznawcami oraz dostawcami mediów tam, gdzie to jest wymagane) na podstawie wiedzy zawodowej projektanta, wymaganych obliczeń i zawierającego sprecyzowane materiały i urządzenia. Zmiana przyjętych rozwiązań bez akceptacji projektanta, spowoduje wygaśnięcie odpowiedzialności projektanta za wykonane opracowanie i przyjęte w nim rozwiązania.

3. Zakres projektu instalacji elektrycznych

- Rozdzielnice elektryczne
- Kable i przewody
- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- Instalacja gniazd wtykowych ogólnych
- Osprzęt elektryczny

- Instalacja ochrony od porażeń
- Ochrona od przepięć
- Połączenia wyrównawcze
- Instalacja oddymiania klatki schodowej
- Instalacja okablowania strukturalnego
- Instalacja monitoringu wizyjnego
- Instalacja systemu włamania i napadu

4. Wymagania dla urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

UWAGA:

- Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.
- Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami oraz projektami innych branż.
- Projekt jest chroniony prawem autorskim.
- Zastosowanie przez wykonawcę materiałów i urządzeń zamiennych musi być zaakceptowane przez Inwestora, inspektorem nadzoru i projektanta instalacji elektrycznych.
- Wszystkie proponowane przez Wykonawcę urządzenia i materiały zamienne muszą spełnić założone parametry techniczne i estetyczne (w tym gabaryty).
- Po powstaniu rysunków z następnym indeksem, rysunki z wcześniejszymi indeksami tracą ważność.

5. Zasilanie, automatyczny przełącznik faz i PWP

Budynek będzie zasilony zgodnie z warunkami przyłączeniowymi.

Wewnętrzna linię zasilającą wprowadzić do nowoprojektowanego złącza ZK-PPOŻ na elewacji budynku zlokalizowanego wg rysunku, w którym projektuje się zamontować przeciwpożarowy wyłącznik prądu; zadziałanie PWP wyłączy zasilanie całego obiektu wewnątrz nie pozostawiając żadnego kabla pod napięciem z wyłączeniem odbiorów pożarowych zasilanych ze złącza ZK-PPOŻ.

Ze złącza ZK-PPOŻ należy zasilć wszystkie projektowane odbiory pożarowe tj:

- Centralę oddymiania klatki

Za złącza ZK-PPOŻ należy zasilć rozdzielnice budynku R1 oraz R2, z której będą zasilone wszystkie nowoprojektowane odbiory w kompleksie.

Kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zagięcia powinien być możliwie duży, czyli nie mniejszy niż 10 krotna zewnętrzna średnica kabla. Przy wprowadzeniu kabla do złączą i budynku należy zostawić zapasy kabla min. 2,5m.

Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Całość prac wykonać zgodnie z normą obowiązującymi normami i przepisami.

Skrzyżowania

Występujące kolizje z innymi mediami należy rozwiązywać wg poniższych wytycznych.

z wjazdami i drogami

- przy skrzyżowaniu kabla z drogami kabel należy ułożyć w rurze ochronnej DVK 110 na całej szerokości drogi oraz min. 50cm w obie strony od krawężnika jezdni.

Kabel układać na głębokości 1 m od górnej nawierzchni drogi.

z wodociągiem i kanalizacją

- przy skrzyżowaniu kabli z w/w instalacjami kable należy ułożyć nad rurociągami w odległości min. 70cm; kabel należy zabezpieczyć podwójną warstwą przykrycia z dodaniem co najmniej po 70cm z każdej strony skrzyżowania.

przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 70 cm od rurociągu.

z kanalizacją telefoniczną

- przy skrzyżowaniu kabli z kanalizacją jw. kable nn należy ułożyć w odległ. min. 50cm pod kanalizacją; na kablach ułożyć podwójną warstwę przykrycia ochronnego w miejscu skrzyżowania i po 50 cm w obie strony od niego. O ile nie ma możliwości uzyskania zalecanej minimalnej odległości, to projektowany kabel należy osłonić rurą z PCW w miejscu skrzyżowania i po 50cm w obie strony od niego.
- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 50 cm od kanalizacji telefonicznej.

z gazociągiem.

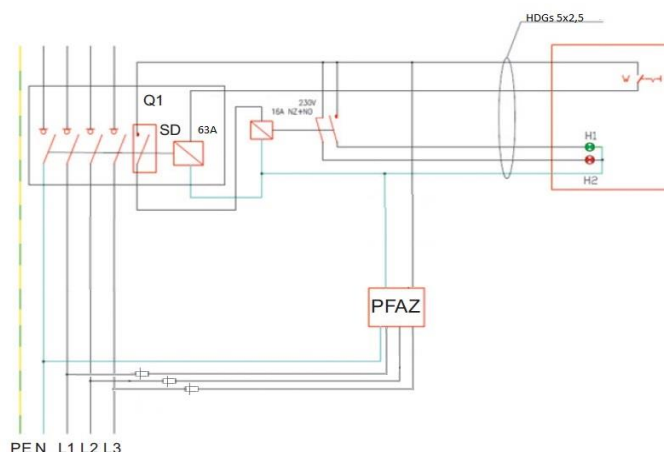
- przy skrzyżowaniu projektowany kabel ułożyć pod gazociągiem w odległości 50cm w rurze stalowej $\varnothing 100$ na całej długości skrzyżowania oraz dodając po 50cm z każdej strony skrzyżowania.
- przy zbliżeniu projektowany kabel układać w odległości min. 1,2m od rurociągu.

W złączu ZKPPOŻ należy zamontować przeciwpożarowy wyłącznik prądu oraz automatyczny przełącznik faz. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcina dopływ zasilania do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru zostanie umieszczony w miejscu wejścia złącza instalacji elektrycznej do obiektu. Elementem wykonawczym przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie aparat elektryczny typu rozłącznik, wyposażony w cewkę wzrostową (wybijakową), sterowaną ręcznym przyciskiem uruchamiającym (przycisk PWP), zainstalowany przy wejściu głównym do budynku nowoprojektowanego. Sterowanie cewką wzrostową aparatu elektrycznego stanowiącego element wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy realizować w układzie z automatycznym przełącznikiem faz zasilających. Przycisk sterujący aparatem PWP należy połączyć kablem w klasie PH90 plus system mocować wg rozwiązań systemowych. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu musi spełniać wymagania normy N SEP-E-005.

Podstawowa charakterystyka PWP:

- PWP odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.
- PWP powinien być umieszczony przy wejściach głównych do budynku oraz trwale oznakowany.
- Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku.
- PWP składa się z przycisku sterowniczego, aparatu elektrycznego i okablowania. Jako wyłącznik należy stosować aparat elektryczny typu rozłącznik, uzbrojony w cewkę wyzwalacza wzrostowego z możliwością zdalnego sterowania w układzie przełącznika faz, który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub dwóch dowolnych fazach automatycznie przełączy zasilanie cewki wzrostowej na fazę aktywną.
- Może występować jeden lub wiele przycisków sterowniczych. Przycisk sterowniczy może odcinać prąd w jednej lub wielu strefach. W przypadku, jeżeli przeciwpożarowy wyłącznik prądu nie odcina dopływu prądu w całym budynku lub jeżeli do odcięcia prądu w strefie pożarowej konieczne jest wykorzystanie więcej niż jednego przycisku sterowniczego (np. odrębny przycisk do UPS oraz agregatu prądotwórczego) przyciski muszą być wyraźnie oznakowane.

- Przy wejściu głównym do budynku za przeszkloną osłoną będzie umieszczony przycisk - wyłącznik sterowniczy z sygnalizacją stanu, umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania obiektu, wyłącznik ten będzie trwale oznaczony widocznym napisem: „PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”. Sygnalizacja stanu PWP będzie przeprowadzona za pomocą kolorowych diod LED. Świecenie diody czerwonej oznacza: „zakaz wejścia / prowadzenia akcji gaśniczej”, świecenie diody zielonej oznacza: „obiekt pozbawiony zasilania. Można prowadzić akcję ratowniczą”



6. Rozdzielnie elektryczne

Rozdzielnie wykonane będą jako obudowy metalowe z drzwiami pełnymi z zamkiem, IP40 wyposażone w:

- listwę przyłączeniową PE: otwory od 1,5 do 120mm²
- listwy przyłączeniowe N
- wsporniki montażowe TH35
- osłony
- drzwi profilowane wyposażone w zamek z kluczem
- kieszenie samoprzylepne na dokumentację
- wsporniki do montażu kanałów grzebieniowych Lina 25 w poziomie

Pola rozdzielnic:

- pole zasilające z wyłącznikiem głównym
- pole sygnalizacji napięcia
- ochrona przepięciowa
- pola odpływowe dla aparatury modułowej

Aparaty zabezpieczające i łączeniowe dobrano wyłączniki nadprądowe samoczynne modułowe o zwarciowej zdolności łączeniowej 6kA oraz 10kA i prądzie znamionowym wg obciążenia. Wyłączniki

różnicowoprądowe o prądzie znamionowym 25A i 40A, prąd znamionowy różnicowy 30mA, napięcie znamionowe 230V/400V~,50Hz, o charakterystyce AC oraz rozłączniki izolacyjne.

Po zamontowaniu tablic należy:

- zainstalować aparaty modułowe dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne
- zainstalować osłony
- dołączyć schematy ideowe rozdzielni z dokumentacji powykonawczej z aktualnymi pomiarami podpisanymi przez kierownika prac z podaniem numeru uprawnień wykonawczych i pomiarowych.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania ilości aparatów modułowych z rysunkami oraz i dobór obudowy rozdzielni z zachowaniem min 15% zapasu.

7. Kable i przewody

Instalację we wszystkich pomieszczeniach wykonać jako podtynkową poza pomieszczeniami z sufitem podwieszanym - w pomieszczeniach tych kable układać na korytach w przestrzeni między sufitowej. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. Przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m przechodzące przez ściany i stropy pomieszczeń wydzielonych pożarowo, zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 60 - dla klatki schodowej. Przepusty w przejściu przez pomieszczenia w której będzie znajdowała się rozdzielnica elektryczna, centrala SSP muszą posiadać klasę odporności EI120. Pomieszczenie magazynu i węzeł cieplny będą miały zabezpieczone przepusty instalacyjne w klasie odporności ogniowej EI60.

Łączenie przewodów instalacyjnych w puszkach wykonać przy użyciu złączek WAGO.

W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym należy zastosować system wysięgników oraz konstrukcji wsporczych dostosowanych do obciążenia koryt. Montaż wysięgników za pomocą śrub tulejowych rozporowych o wymiarach dobranych wg obciążenia. W przypadku braku zachowania ciągłości połączeń koryt metalowych należy połączyć linką giętką LgY 4mm². Cały system koryt połączyć z szyną wyrównawczą.

8. Instalacja opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych

Przewiduje się niezależne systemy obwodów oświetleniowych i obwodów gniazd wtykowych. Wszystkie instalacje wykonane będą w układzie TN-S. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w styk ochronny.

Do wszystkich ścian stosować osprzęt podtynkowy. Osprzęt, w pomieszczeniach bez oświetlenia naturalnego, musi mieć podświetlenie. Osprzęt w pomieszczeniach wilgotnych musi być w klasie minimum IP44.

Wszystkie kable i przewody będą z żyłami miedzianymi. Przewody obwodów oświetleniowych będą o przekroju minimum 1,5 mm², do gniazd minimum 2,5 mm² w izolacji 750V.

Założenia projektowe:

Średnie natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej:

- Części socjalne 300lx
- Komunikacja 150lx
- Pomieszczenia biurowe 500lx

Łączniki montować na wysokości 90-110cm ponad poziomem posadzki.

9. Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne

Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wynosi nie mniej niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowi co najmniej 50 % podanej wartości – 0,5 lx.

Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji wynosi 1 h.

Oprawy oświetleniowe należy umieścić co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych są tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. W miejscach gdzie jest możliwe bezpośrednie dostrzeżenie wyjścia awaryjnego, to w celu jego wskazania projektuje się umieścić oświetlony znak kierunkowy (lub szereg znaków).

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

- 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.
- l) w pobliżu ręcznych ostrzegaczy pożarowych tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie

Na powierzchni przycisków, sprzętu i punktów pierwszej pomocy natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx.

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

10. Instalacja odgromowa

Na budynku zaprojektowano instalację odgromową jako typową, wykonane w oparciu o elementy instalacji piorunochronnej..

Na dnie wykopu fundamentowego wokół budynku ułożyć uziom wykonany płaskownikiem FeZn 25x4. Instalację odgromową na dachu budynku tj. zwody poziome oraz połączenia z nimi wszystkich elementów metalowych występujących na dachu wykonać drutem FeZn Ø 8. Jako przewody odprowadzające wykonać zwody drutem FeZn Ø 8 lub bednarki FeZn 30x4.

11. Ochrona od porażeń

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy łączyć zaciski ochronne aparatów i urządzeń z wydzieloną żyłą ochronną PE instalacji. Wykonać instalację głównych połączeń wyrównawczych łącząc bednarką ocynkowaną FeZn 25x4mm wszystkie instalacje metalowe, koryta kablowe, zaciski uziemiające aparatów. Instalację połączeń wyrównawczych połączyć z żyłą ochronną instalacji elektrycznej wewnętrznej w rozdzielni. Wodomierze zbocznikować. W rozdzielni wykonać uziemienie przewodu PEN. Skuteczność i kompletność systemu ochrony od porażeń sprawdzić pomiarem przed przekazaniem instalacji użytkownika. Protokół z pomiarów podpisany przez Kierownika Budowy Wykonawcy zamieścić w dokumentacji powykonawczej i przekazać właścicielowi [inwestorowi].

12. Ochrona przepięciowa

Ponadto instalacje wewnętrzne w budynku będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych, instalowanych w rozdzielnicach głównych i piętrowych. Zastosowano ochronniki grupy B i C, ochronników grupy D nie przewiduje się.

13. Opis systemu CCTV

Miejsca montażu kamer podzielone będą na odrębne części, w zależności od miejsca jego zastosowania:

- Część wewnętrzna użytkowników budynku,
- Teren zewnętrzny

Sercem systemu CCTV są serwery rejestrujące zdarzenia. W skład systemu wchodzić będzie 1 serwer (minimalna specyfikacja sprzętowa w punkcie 1.4). Serwer powinien zapewniać minimum 32 TB przestrzeni dyskowej. Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych macierzy dyskowych, dysków zewnętrznych, rozwiązań NAS.

1.1 Kamery systemu CCTV

W projektowanym budynku należy przewidzieć trzy typy kamer.

- kamery kopułkowe,
- kamery typu bullet

Kamery przeznaczone do monitorowania terenu zewnętrznego zostaną rozmieszczone na elewacji budynku – rozmieszczenie pokazano na podkładach budowlanych.

1.2 Specyfikacja sprzętowa stacji operatorskich

Projektowana stacja operatorska jest skutecznym i wydajnym systemem klienckim, wyposażonym w najnowsze komponenty najwyższych marek. Urządzenie gwarantuje niezawodne działanie w trybie pracy 24/7. Elementy sprzętowe projektowanej stacji operatorskiej są specjalnie dobrane dla najbardziej niezawodnej i wydajnej konfiguracji.

Poniżej znajduje się opis stacji operatorskiej wraz z minimalnymi wymaganiami sprzętowymi jakie powinny zostać spełnione:

Stacja operatorska– stacja w kompaktowej obudowie:

- System operacyjny: Microsoft Windows 10 64 bit
- Dysk twardy: SSD SATA 3 64 GB
- Procesor: Intel Core i7 3,6 GHz
- Pamięć: 16 GB DDR3 (4x4 GB)
- Interfejs sieci: podwójne gniazdo Gigabit Ethernet RJ45
- Wyjścia wideo: 2 x DVI / 1x DisplayPort
- Możliwość podłączenia do jednej stacji 4 monitorów za pomocą dodatkowej karty

1.3 Specyfikacja sprzętowa serwerów CCTV

W systemie CCTV należy przewidzieć instalację dedykowanych serwerów rejestrujących oraz dedykowanej wysokowydajnej stacji operatorskiej. Serwery oraz stacja operatorska muszą pochodzić od tego samego producenta co oprogramowanie zarządzające i rejestrujące. Zastosowanie tak zunifikowanego rozwiązania gwarantuje optymalizację funkcjonalności i stabilności systemu. Cały system CCTV będzie objęty gwarancją jednego producenta.

Serwer rejestrujący jest wydajnym, konfigurowalnym, skalowalnym serwerem z możliwością montażu typu rack. Jest połączeniem wysokiej wydajności komponentów z przyjazną użytkownikowi konfiguracją zapewniając wysoką moc i niezawodność. Obudowa i komponenty są tak zaprojektowane aby zapewnić optymalny przepływ powietrza (nawet gdy jest zestakowany) dla większej wydajności, co powoduje mniejsze zużycie energii. Jego redundantny zasilacz zapewnia ciągłą pracę przez cały czas

Zamontowane z przodu dyski twarde są skonfigurowane w trybie hot-swap, podobnie jak wentylatory, aby zapewnić pracę 24/7 nawet w sytuacjach wymagających wymianę podzespołów. Oznacza to, że są one łatwe w obsłudze i pozwalają obniżyć koszty eksploatacji. Niezawodność jest zapewniona poprzez standardową konfigurację redundantną RAID 5 , ale może być skonfigurowany w trybie RAID 6 jeśli to konieczne. Opcjonalny dysk twardy pracujący w trybie hot-standby może być tak skonfigurowany aby zapewnić maksymalną niezawodność i ograniczyć konieczność szybkiej reakcji serwisanta.

Minimalne wymagania techniczne jakie powinien spełnić serwer systemu CCTV:

- obudowa serwera o dużej wydajności termicznej nie zajmująca więcej w szafie niż 2U
- 2x 4-Port, 12G Mini-SAS na tylnym panelu
- 8x 3.5" zatok HDD w trybie hot-swap
- Standardowa konfiguracja w RAID
- Redundantne źródło zasilania 650W
- System:

- System operacyjny: Microsoft Windows 7 64-bit
- Dysk twardy: SSD SATA III min. 64 GB
- Konfiguracja dysków twardych: Do 8 dysków(opcjonalnie Raid 5 lub Raid 6)
- Pojemność zapisu: do 32TB
- Procesor: Intel Xeon Procesor E3-1241v3 (8M Cache, 3.50GHz))
- Pamięć: 8GB Dual Channel DDR3 EEC RAM
- Interfejs sieciowy: 2 x Gigabit Ethernet RJ-45 (10/100/1000 MB/s)
- Specyfikacja mechaniczna:
- Typ obudowy: 19-calowa do montażu w szafie rackowej
- Specyfikacja elektryczna:
- Zasilanie: 100-240VAC,50/60Hz 5A
- Dwa zasilacze redundantne z możliwością wymiany „hot swap”
- Specyfikacja środowiskowa:
- Temperatura pracy: 5° C - 40° C

1.4 Rejestracja i odtwarzanie obrazu

Serwer platformy CCTV zapewnić będzie zabezpieczenie struktury danych video, audio oraz metadanych poprzez zastosowanie technologii RAID 5 lub 6 w przypisanej do serwera macierzy dyskowej w technologii DAS. W celu zapewnienie ciągłości pracy w przypadku uszkodzenia dysku twardego serwer ma zapewniać wymianę uszkodzonego podzespołu bez konieczności wyłączania serwera i przerywania pracy platformy zarządzającej.

W platformie wymagane jest dowolne kształtowanie transmisji pomiędzy serwerem, urządzeniami końcowymi, czyli kamerami, koderami oraz pomiędzy serwerem, a stacjami operatorskimi. Systemy będzie zapewniać dopasowanie transmisji pod kątem ograniczenia danego zasobu np.:

- ograniczone zasoby dyskowe wymagają, aby platforma umożliwiła wykorzystanie strumienia niższej, jakości do rejestracji materiału, a wyższej, jakości do wyświetlania bieżącego
- ograniczone zasoby sieciowe wymagają, aby platforma umożliwiła transmisję multicast w kierunku stacji operatorskich lub wykorzystanie transkodowania

Konieczne są do realizacji wszystkie poniższe profile transmisji:

- a) unicast – w dwóch odmianach:

- nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem jednego strumienia (cała transmisja odbywa się poprzez serwer)
- nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem dwóch niezależnych strumieni (cała transmisja odbywa się poprzez serwer)
- b) Multicast –nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem jednego strumienia (niezależna transmisja do operatora oraz serwera)
- c) Hybrydowe – nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem dwóch niezależnych strumieni (przykładowo transmisja unicast do serwera oraz multicast do operatorów)
- d) Transkodowanie dopasowanie strumieni wideo pomiędzy serwerem, a stacją operatora do szerokości dostępnego pomiędzy nimi pasmem transmisji

System musi gwarantować najwyższy poziom bezpieczeństwa danych w warstwie sprzętowej serwera, usługi systemu operacyjnego, aplikacyjnej – przez wdrożenia w systemie serwera redundantnego, detekcję sabotażu punktu kamerowego, watchdog aplikacji oraz redundancję sprzętową.

1.5 Oprogramowania zarządzające

System musi zapewniać nieograniczoną licencyjnie ilość jednoczesnych połączeń klienckich z komputerów zdalnych wyposażonych w pełni funkcjonalną aplikację kliencką systemu , urządzeń mobilnych obsługiwanych przez system Android lub iOS oraz z dowolnej przeglądarki internetowej.

Tworzenie elastycznego interfejsu użytkownika szytego na miarę potrzeb zapewnia intuicyjną pracę oraz ekspresowy czas reakcji gwarantując tym samym najwyższy poziom bezpieczeństwa. Dlatego praca operatora będzie wspierana przez następujące cechy interfejsu systemu :

- w pełni edytowalne przyciski ekranowe rozmieszczane w dowolnym miejscu poszczególnych widoków zapewniające przełączania pomiędzy widokami lub wyzwalania zaawansowanych makr.
- aktywowanie dowolnego makra po kliknięciu kursorem myszy na predefiniowanym transparentnym regionie obrazu
- obsługa cyfrowych modułów I/O aktywowanych z poziomu dedykowanych przycisków ekranowych
- jednoczesny podgląd obrazu archiwalnego z minimum 20 kamer jednocześnie w jednym widoku
- dostęp do serwerów z poziomu urządzeń mobilnych (iOS, Android) pozwalający na oglądanie bieżących widoków z kamer przechwytywanie zdjęć ze wskazanych momentów obserwowanego obrazu
- swobodne nadawanie przez administratora systemu hierarchicznych uprawnień każdemu operatorowi lub grupie operatorów korzystających z odpowiednich dla nich zasobów systemu

takich jak dostęp grup użytkowników do urządzeń, funkcjonalności urządzeń, widoków, reguł makr domyślnego widoku wyświetlanie

- edytowalne reguły makr budowane w oparciu o instrukcje warunkowe aktywowane krzyżowo przez wszelkie zasoby oraz funkcjonalności systemu (np. rozpoznanie tablicy rejestracyjnej z tzw. Białej listy automatycznie aktywuje przełączenie widoku na ekranie monitora oraz otworenie bramy wjazdowej do garażu) dostępne będzie ponad 700 kombinacji i korelacji dowolnych sygnałów i zdarzeń obsługiwanych przez makra
- wsparcie 4 i więcej monitorów o dowolnej przekątnej ekranu w ramach każdego stanowiska operatorskiego, w tym wirtualnego kontrolera z matrycą dotykową oraz klawiaturą numeryczną
- definiowanie widoków (wyświetlanie na pojedynczym monitorze) oraz multi-widoków (wyświetlanie na wielu monitorach) o różnej zawartości poszczególnych paneli (np. obraz na żywo, odtwarzanie, zegar, adres URL, lista zdarzeń, przycisk funkcyjny, mapa obiektu, sterowanie PTZ), dowolnym rozmiarze oraz położeniu w ekranie monitora
- obsługa funkcji tzw. videowall'a z możliwością zdalnego delegowania zawartości poszczególnych widoków wyświetlanego na ekranach monitorów podrzędnych stacji operatorskich – funkcja nie wymagająca żadnych licencji
- zbliżenie cyfrowe wybranego fragmentu obrazu bez utraty podglądu na pierwotny zakres obserwowanej sceny
- wybór kamery do aktualnego podglądu przez przeciągnięcie ikony kamery z mapy synoptycznej
- zmiana parametrów nagrywania w oparciu o kalendarz tygodniowy lub roczny dedykowane szczególnie dla wydarzeń niepowtarzalnych w terminarzu jak imprezy masowe
- eksport materiału z wielu serwerów jednocześnie do jednego pliku z materiałem archiwalnym
- wybór kamery do podglądu archiwalnego przez przeciągnięcie ikony kamery z mapy synoptycznej
- funkcjonalność zoomo`walnych map umożliwiających wykorzystanie w wizualizacji obiektów map wektorowych dzięki czemu na jednej tylko mapie wysokiej rozdzielczości można umieścić elementy znajdując się na całym chronionym obiekcie ,które będąc scrollované będą zapewniając bardzo szybkie przejście od podglądu ogólnego obrysu obiektu do wysokiego poziomu szczegółowości np. do poziomu danego pomieszczenia.
- programowa korekcja zniekształceń obrazu dla wszystkich obsługiwanych kamer w tym min dla kamer analogowych
- obsługa kamer 360 stopni typu rybie oko – odbywa się przez możliwość rozłożenia jednego strumienia kamery dowolnego producenta na trzy widoki w dedykowanych panelach umożliwiające : podgląd panoramiczny, sferyczny oraz podgląd na obszar wybrany przez obrót ePTZ i przez wskazanie przez operatora w poglądzie panoramicznym oraz sferycznym przy czym obserwowany na tym panelu obraz

jest zaznaczany obwódką w celu łatwej orientacji w obserwowanym materiale. Przetwarzanie kamer typu rybie oko musi być certyfikowane przez Immervision Enables®

- możliwość precyzyjnej lokalizacji zdarzenia na skorelowanej mapie synoptycznej np. poprzez wskazanie przez podświetlenie transparentnych wielopolygonowych obszarów wizualizujących miejsce wykrycia alarmu.
- możliwość korelacji dowolnej reakcji systemu np. przełączenie trybu nagrywania, wyzwolenie presetu kamery, przesłanie sygnału do systemu integrowanego, aktywacja analizy obrazu dla wybranej kamery lub grupy kamer, wyzwolenie poprzez transparentny wielopolygonowy obszar
- system ma dawać możliwość automatycznego wskazania obrazu z kamer obserwujących dany interesujący obszar obiektu bez konieczności znajomości przez operatora nazw, grupy kamer oraz ich hierarchii – funkcjonalność ta zwiększa ergonomię i szybkość pracy operatora.
- możliwość wysłania emaila z dołączanym zdjęciem prezentującym zdarzenie alarmowe poprzez wykorzystanie przez silnik makr wraz z możliwością tworzenia generycznych makr – przechwytywanie wielu zdarzeń przez jedno generyczne makro
- alarmowanie o opóźnieniu w transmisji materiału z kamer – jest kluczowe w systemach wykorzystujących punkty kamerowe do: sterowania automatyką / weryfikacji procesów technologicznych, obsługi systemów rozproszonych. System musi alarmować operatora w przypadku wystąpienia opóźnienia w transmisji obrazu powyżej 500 ms. System musi zapewniać operatorowi jasny komunikat np. czerwony krzyż oraz możliwość obsłużenia zdarzenia przez silnik makr

System musi zapewniać możliwość rozszerzenia bezpieczeństwa poprzez implementację algorytmów inteligentnej analizy obrazu. System pozwoli na migrację funkcji analitycznych w obszarze zasobów systemu oznaczającą brak konieczności stosowania wyspecjalizowanych kamer dedykowanych do realizacji tejże analizy zawartości obrazu oraz możliwość wykorzystywania jednej kamery do wykonywania wielu analiz obrazu oferowanej przez system CCTV jednocześnie minimum 8 różnych typów analiz.

Dla każdego punktu kamerowego możliwe będzie zaimplementowanie algorytmu inteligentnej analizy obrazu bazując na licencjach serwera dającej tym samym możliwość migracji wybranej funkcji wg harmonogramu. Oraz nadanie jednej lub wielu z poniższych analiz jednocześnie :

- rozpoznawanie tablic rejestracyjnych - algorytm skanuje tablice rejestracyjne wprost z bieżącego strumienia wideo i klasyfikuje znaną tablicę przypisując ją do kraju, w którym pojazd jest zarejestrowany wraz z następnym zapisem w bazie danych o nieograniczonej ilości zdarzeń
- rozpoznawanie twarzy – algorytm wyodrębnia z bieżącego obrazu wideo twarze obserwowanych osób przekształcając je do postaci tzw. Meta danych. Analizie podlega 17 punktów nanoszonych na brwi, oczy, nos oraz usta. Każda rozpoznana twarz jest porównywana ze wzorcem przechowywanym w bazie danych

o nieograniczonej ilości zdarzeń i na tej podstawie automatycznie klasyfikowana do tzw. Czarnej lub białej listy ściśle powiązanej z uprawnieniami dostępu do zasobów obiektu osób, których twarz podlega analizie.

- rozpoznawanie reguł ruchu – funkcja pozwala na definiowanie przekroczenia linii, detekcji pozostawionego lub zabranego przedmiotu, przebywania w wyznaczonej strefie z określeniem dozwolonego okresu czasu. Zdarzenie jest korelowane z aktywacją odpowiedniego makra systemowego wyzwalając lawinowo dalsze, powiązane scenariusze systemowe oraz zapisania w bazie danych o nieograniczonej ilości zdarzeń. Dostępne reguły mogą również służyć do budowania systemu zliczania osób oraz innych statystyk ruchu.

W celu sprawniejszego wyszukiwania zdarzeń algorytmy muszą umożliwiać analizę danych post factum pozwalającą na wykonanie analizy zawartości obrazu już zarejestrowanego przez kamerę nawet dla kamery dla której ta funkcja nie była wcześniej aktywna. Usprawnia to znacznie proces poszukiwania materiału video ,gdyż system CCTV w ekspresowym tempie do 300 sekund wyświetli listę znalezionych zdarzeń z wybranego zakresu czasowego odpowiadających wyrysowanej regule np. pojawienie się osoby w danym wyrysowanym obszarze z możliwością podglądu materiału video skorelowanego ze zdarzeniem z listy spełniających warunków zdarzeń. Powoduje to iż wyszukanie poszukiwanego zdarzenia nie wymaga ręcznego, czasochłonnego przeszukiwania rejestrowanego materiału video.

1.6 Diagnostyka sieciowych urządzeń aktywnych w interfejsie systemu CCTV

W celu zapewnienie bezobsługowości oraz autodiagnostyki przez system zarządzania video interfejs administratora będzie zapewniał możliwość reakcji poprzez system makr , wizualizacja alarmów na interfejsie systemu CCTV, wysłanie e-maila itp. w reakcji na poniższe zdarzenia z sieciowych urządzeń aktywnych ,na których bazuje projektowany system CCTV :

- aktywacja / podpięcie wybranego portu
- dezaktywacja / odpięcie wybranego portu
- aktywacja funkcji PoE na wybranym porcie
- dezaktywacja funkcji PoE na wybranym porcie
- filtracja adresów MAC zgodnie z ACL (detekcja aktywności „obcego” urządzenia)
- przekroczenie definiowalnego zużycia pamięci (wartość min. oraz max. wyrażana w procentach)
- przekroczenie definiowalnego obciążenia CPU (wartość min. oraz max. wyrażana w procentach)
- informacja o wykonywanym logowaniu do przełącznika
- dokonanie zmiany w pliku konfiguracji przełącznika

Głównym zadaniem modułu komunikacyjnego jest powiadamianie operatora ,administrator o przyczynie potencjalnych usterek lub ingerencji w konfigurację przełączników objawiające się zakłóceniami w transmisji obrazu z kamer. Dodatkową informacją pozyskiwaną dzięki komunikacji

między w/w urządzeniami jest natychmiastowe powiadomienie operatora o wpięciu do przełączników systemu zabezpieczeń nieautoryzowanych urządzeń np. „obcego” telefonu VoIP , kamery ,laptop z oprogramowaniem szpiegowskim.

14. System sygnalizacji włamania i napadu

Kolejną instalacją podnoszącą bezpieczeństwo w projektowanym obiekcie jest instalacja systemu sygnalizacji włamania obejmującą wszystkie wyznaczone na rzutach pomieszczenia.

Instalacja ta ma za zadanie ochronę wybranych pomieszczeń przed włamaniem lub wejściem niepożądanych osób oraz zapewnić bezpieczeństwo obsługi w przypadku napadu. Ochrona pomieszczeń przed włamaniem będzie realizowana poprzez zastosowanie odpowiednich detektorów (np. czujek PIR, MW).

System SSWiN składa się z elementów:

- Czujki dualne PIR+MF

Dokładna liczba oraz rozmieszczenie elementów SSWiN znajduje się na podkładach budowlanych System SSWiN musi zapewnić obsługę wszystkich elementów znajdujących się w jego zakresie.

3.1 Zarządzanie systemem SSWiN

Zarządzanie systemem SSWiN musi być możliwe z poziomu:

- Mapy synoptycznej – zazbrajanie i rozbrajanie poszczególnych stref SSWiN oraz wizualizacja stanów poszczególnych stref i elementów detekcyjnych nawet w momencie gdy strefa nie jest zazbrojona.
- Czytnika kontroli dostępu – automatyczne zazbrajanie i rozbrajanie poszczególnych stref SSWiN po przyłożeniu uprawnionej karty dostępowej lub w momencie gdy wszystkie osoby wyjdą z pomieszczenia (realizowane w oparciu o czytniki kontroli dostępu). Wizualizacja stanu strefy SSWiN na diodzie czytnika kontroli dostępu.
- Manipulatora SSWiN – zazbrajanie i rozbrajanie po wpisaniu kodu autoryzacyjnego. Wizualizacja stanów poszczególnych stref. Konfiguracja systemu zgodnie z uprawnieniami.
- Aplikacji mobilnej – zazbrajanie i rozbrajanie po wpisaniu kodu autoryzacyjnego. Wizualizacja stanów poszczególnych stref. Konfiguracja systemu zgodnie z uprawnieniami.

3.2 Centrala systemu SSWiN

Centralnym punktem systemu jest centrala alarmowa. Centrala alarmowa musi mieć wbudowany na płycie głównej centrali interfejs TCP/IP. Centrala musi być w pełni skalowalna i domyślnie oferować jedną magistralę transmisyjną. W obrębie samej centrali musi być wbudowany moduł obsługi 16 linii dozorowych, 1 wyjścia przekaźnikowego i 4 wyjść OC. Pozostałe linie dozorowe powinny być podłączane do ekspanderów linii dozorowych, dołączonych do magistrali (maksymalnie 120 linii dozorowych na magistralę). Dodatkowo centrala musi umożliwiać rozbudowę o jedną lub cztery dodatkowe magistrale transmisyjne za pomocą dedykowanej płyty rozszerzeń magistral (instalowanej bezpośrednio na płycie głównej centrali). Ze względu na ewentualne późniejsze rozbudowy a tym samym uniknięcie konieczności ponoszenia kosztów zakupu kolejnych central, centrala SSWiN musi obsługiwać co najmniej 600 linii dozorowych.

Centrala musi oferować możliwość podłączenia do każdej magistrali co najmniej 15 ekspanderów przewodowych lub bezprzewodowych, każdy wyposażony w 8 linii dozorowych. Do każdej centrali musi być możliwość podłączenia maksymalnie 40 klawiatur kodowych (manipulatorów) do zarządzania strefami.

Centrala SSWiN musi być zgodna z wymogami norm PN-EN 50131 dla systemu stopnia 2. Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej oraz polskiego Zakładu certyfikacyjnego TECHOM.

Wymagane dodatkowe parametry centrali:

- Komunikacja:
 - dialer IP zintegrowany na płycie głównej centrali,
 - możliwość podłączenia dialera PSTN
 - możliwość podłączenia dialera GPRS
- Czujnik antysabotażowy
- Klasa (Grade): 2
- Kody użytkownika: 500 (9 poziomów)

Poniżej przedstawiono wymagania odnośnie kluczowych parametrów ekspanderów linii i manipulatora kontrolnego:

Ekspander 8 linii z zasilaczem

Moduł rozszerzenia centrali alarmowej umożliwiający podłączenie detektorów.

- Wejścia: 8x NO, NC, EOL, DEOL; 3x antysabotaż
- 9 wyjść:
 - 2 przekaźnikowe,

- 6 OC (max 100mA),
- 1 głośnikowe (8 om).
- Komunikacja: RS485.

Manipulator kontrolny

Służący do zazbrajania i rozbrajania stref SSWiN

- Wymiary: 164 x 124 x 28 mm
- Napięcie: 12 VDC
- Temp./ Wilgotność: 0°C do +50°C, do 90% bez kondensacji
- Komunikacja: RS485
- Inne cechy: buczek, wyświetlacz LCD 2x16 znaków
- 8 diod LED sygnalizujących stan systemu

15. Okablowanie strukturalne

Projekt przewiduje porozprowadzanie instalacji dedykowanej i okablowania strukturalnego pod tynkiem w rurkach peschel $\varnothing 25\text{mm}$ lub na korytach w przestrzeni międzysufitowej (jeżeli pomieszczenie posiada sufit podwieszany), przejścia przez ściany wykonywać typowymi przejściami umożliwiającymi przełożenie dodatkowych kabli w przyszłości. Opisy dedykowanego punktu elektryczno logicznego PEL znajdują się na rysunkach.

Gniazda RJ 45 projektuje się w osprzęcie z szybka zabezpieczającą opis gniazda.

Projekt przewiduje okablowanie strukturalne wykonane przewodami ekranowanymi FTP kat. 6 oddzielnie dla każdego gniazda RJ 45. Dopiero odpowiednie przekrosowanie przebiegów w szafie CPD określi czy będzie to przebieg logiczny czy telefoniczny.

Instalację elektryczną dedykowaną wykonać przewodami YDY 3x2,5mm².

Kable układać nie bliżej niż 50mm od kabli elektrycznych.

Główny punkt dystrybucyjny zlokalizowany jest w pomieszczeniu technicznym - szczegóły pokazano w części rysunkowej.

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika i punktem rozdzielczym.

Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 90m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

Kable, na całej długości od puszki na ścianie do Punktu Dystrybucyjnego, powinny być wolne od wsztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie

może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastrukturą stałą systemu okablowania.

UWAGA:

Inwestor dokona odbioru instalacji przy w pełni działającej sieci po przekazaniu protokołu z testów okablowania wykonanego przez firmę zewnętrzną. Zbiór norm znajduje się na rysunku z rysunkiem ideowym szafy logicznej.

16. Ogrzewanie rynien i rur spustowych

Przyjęto do ogrzewania:

1. Rynny poziome i rury spustowe

Przyjęto, że ogrzewaniu podlegają rynny poziome o średnicy 200mm oraz rury spustowe o średnicy 150mm. Rozmieszczenie rynien poziomych i rur spustowych zgodnie z częścią rysunkową.

Rynny poziome i rury spustowe nie będą wyłożone papą bitumiczną.

Przyjęto, że rury spustowe wchodzi do podziemnej kanalizacji deszczowej i z uwagi na ten fakt ogrzewanie powinno kończyć się około 1-1,5m poniżej granicy gruntu - strefa przemarzania.

Do ogrzewania rur spustowych zaproponowano system grzewczy oparty o kable samo-regulujące typu EKO PROTEKTOR 25S. Propozycje lokalizacji punktów zasilających wg części rysunkowej.

17. Oddymianie klatki schodowej

Typ i rodzaj klap oraz siłowników dobrany w oddzielnym opracowaniu. Kłapa oddymiająca oraz drzwi napowietrzające zasilane są z centrali oddymiona zlokalizowanej w klatce schodowej na najwyższym piętrze. W przypadku zaniku napięcia COD posiada własne źródło zasilania w postaci wbudowanych baterii akumulatorów. Drzwi napowietrzające oraz klapy dymowe są automatycznie otwierane na sygnał alarmu z czujek dymu systemu SSP lub ręcznie przyciskami zlokalizowanymi zgodnie z częścią rysunkową.

Tablice COD, osprzęt (przyciski), stanowią komplet wraz z klapami oddymiającymi, które należy zamówić u Producenta zgodnie ze specyfikacją. Wentylator napowietrzający będzie miał zapewniona dwa źródła zasilania: jedno z sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu kablem w klasie PH90 oraz drugie rezerwowe z baterią akumulatora o czasie zasilania zgodnie danymi producenta (nie krócej niż 30 minut w czasie alarmowania).

Drzwi napowietrzające należy wyposażyć w rygiel rewersyjny odblokowujący zamek drzwi.

Podstawowymi składnikami systemu oddymiania są:

- Linie sterownicze z modułu kontrolno sterującego do centrali oddymiania – kabel PH90 2x1,5 HDGs
- Linia zasilająca centralę oddymiania – przewód PH 90 3x2,5mm² HDGs
- Linie sterowania ręcznego od przycisków oddymiania do centrali – przewód PH90
- Linie zasilające siłowniki klap dymowych oraz otworów napowietrzających – przewód PH90 3x2,5mm² HDGs
- Linia sterująca uruchomienie wentylatora napowietrzającego – przewód PH90
- Linia sterująca zamkiem rewersyjnym – przewód PH90

18. Obliczenia

OBciążENIE							R1																																
LP	odbior	P _i (kW)	k _j	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)																																	
1	2	4	5	6	7	8																																	
1.	Oświetlenie	5,7	0,90	0,93	5,1	8,0																																	
2.	Gniazda	18,3	0,80	0,93	14,6	22,7																																	
3.	Technologia	50,3	0,50	0,93	25,1	39,1																																	
							KABEL, PRZEWÓD							ZABEZPIECZENIE				WYNIK																					
4.	HVAC	2,2	1,00	0,93	2,2	3,4	Typ	s (mm)	I _{dd} (A)	k _g	I _z (A)	l (m)	ro	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I ₂ (A)	1,45xI _z z	I _b <I _n <I _z	I ₂ <1,45I _z	delta U	zabezp. in																	
5.	RAZEM	76,47			47,1	73,2	N2XH-J 5x35	35	119,0	1,00	119,0	10,0	57	0,1	80,0	1,6	128,0	172,6	OK	OK	OK	OK																	
OBciążENIE							R2																																
LP	odbior	P _i (kW)	k _j	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)																																	
1	2	4	5	6	7	8																																	
1.	Oświetlenie	4,5	0,90	0,93	4,1	6,3																																	
2.	Gniazda	1,2	0,80	0,93	0,9	1,4																																	
3.	Technologia	20,0	0,50	0,93	10,0	15,5																																	
							KABEL, PRZEWÓD							ZABEZPIECZENIE				WYNIK																					
4.	HVAC	33,4	1,00	0,93	33,4	51,9	Typ	s (mm)	I _{dd} (A)	k _g	I _z (A)	l (m)	ro	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I ₂ (A)	1,45xI _z z	I _b <I _n <I _z	I ₂ <1,45I _z	delta U	zabezp. in																	
5.	RAZEM	59,06			48,4	75,2	N2XH-J 5x35	35	119,0	1,00	119,0	20,0	57	0,3	80,0	1,6	128,0	172,6	OK	OK	OK	OK																	
OBciążENIE							ZK2																																
LP	odbior	P _i (kW)	k _j	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)																																	
2.	R1 + R2	95,5	1,00	0,93	95,5	148,4																																	
4.	RAZEM	95,50			95,5	148,4																		YAKXS 4x95	95	234,0	1,00	234,0	110,0	35	2,0	160,0	1,6	256,0	339,3	OK	OK	OK	OK

19. Zasilanie urządzeń HVAC

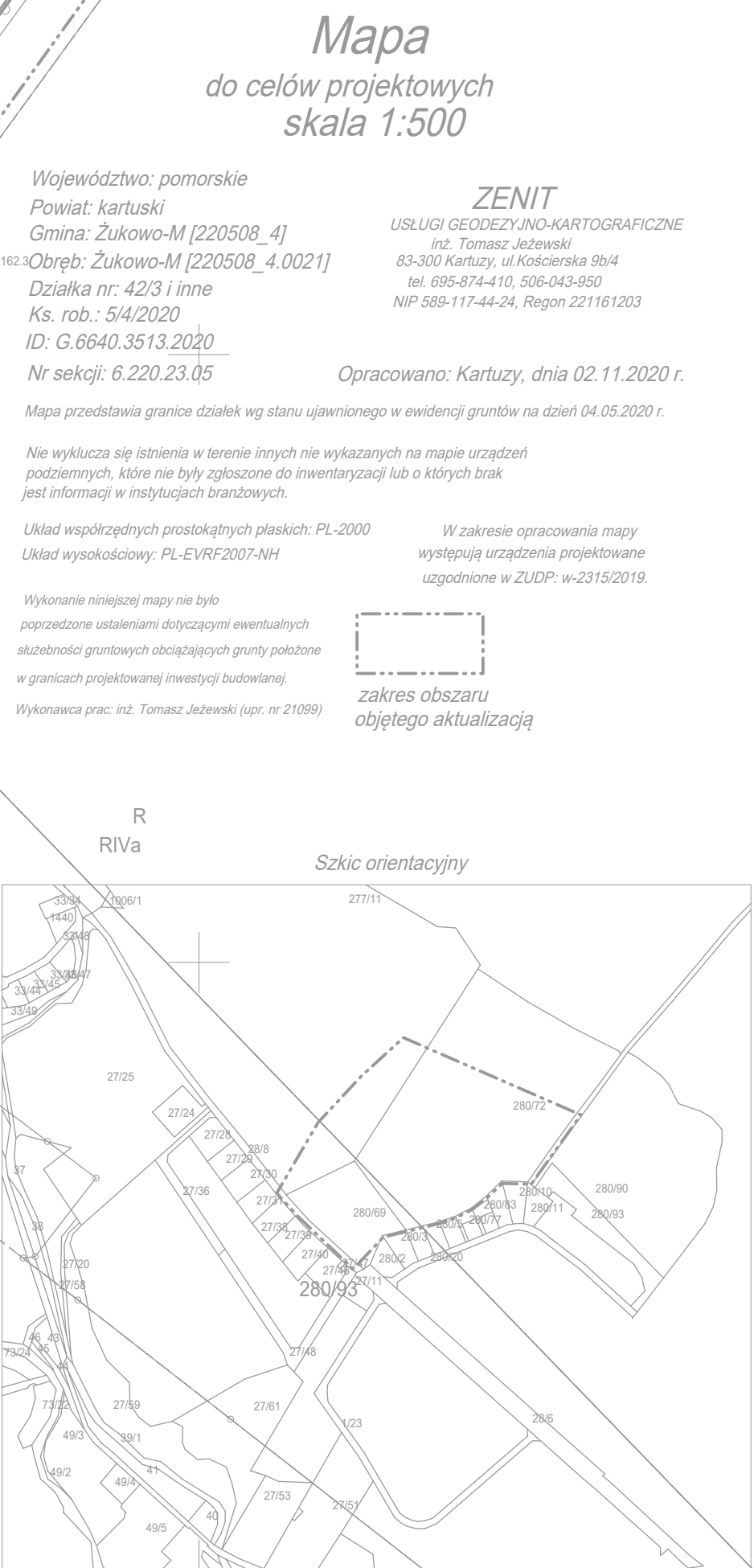
Projektuje się zasilic wszystkie urządzenia HVAC (Ilość i specyfikacja w projekcie branży sanitarnej). Zakres niniejszego opracowania obejmuje wyłącznie zasilanie urządzeń HVAC, sterowanie oraz automatyka stanowi odrębne opracowanie – projekt wentylacji i klimatyzacji.

20. Spis rysunków

E0 – Rzut fundamentów

E1 – Rzut parteru – oświetlenie

E2 – Rzut piętra – oświetlenie
E3 – Rzut parteru – gniazda
E4 – Rzut piętra – gniazda
E5 – Rzut dachu
E6 – Schemat ideowy złącza ZK-PPOŻ
E7 – Schemat ideowy rozdzielnic R1
E8 – Schemat ideowy rozdzielnic R2
E9 – Schemat ideowy systemu CCTV
E10 – Schemat ideowy okablowania strukturalnego
E11 – Schemat ideowy systemu SSWiN
EPZT – Plan zagospodarowania terenu



Mapa
do celów projektowych
skala 1:500

Województwo: pomorskie
Powiat: kartuski
Gmina: Żukowo-M [220508_4]
Obręb: Żukowo-M [220508_4.0021]
Działka nr: 42/3 i inne
Ks. rob.: 5/4/2020
ID: G.6640.3513.2020
Nr sekcji: 6.220.23.05

ZENIT
USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
inż. Tomasz Jeżewski
83-300 Kartuzy, ul. Kościelna 9b/4
tel. 695-874-410, 506-043-950
NIP 589-117-44-24, Regon 221161203

Opracowano: Kartuzy, dnia 02.11.2020 r.

Mapa przedstawia granice działek wg stanu ujawnionego w ewidencji gruntów na dzień 04.05.2020 r.



Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: PL-2000
Układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH

W zakresie opracowania mapy
występują urządzenia projektowane
uzgodnione w ZUDP: w-2315/2019.

Wykonanie niniejszej mapy nie było

obszaru
aktualizacją

LIFE SPAN (Years)				
Index	30-year durability	Warranty (years/terminals)	Net price/price/meter	Cost/m
 1	14000 rub	0,00	70 rub	0
 2	20000 rub	0,00	100 rub	0,05

Slup 5m wymiar podstawy 224/180/8 typ fundamentu b-50/z-50, zakończenie 4xM14, śr zakończenia słupa 60mm, montaż oprawy bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej

Slup 7m wymiar podstawy 400/300/10 typ fundamentu b-71/z-71, zakończenie 4xM24, śr zakończenia słupa 60mm, montaż oprawy bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej

PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA
LINIA ZASILAJĄCA ENERGETYCZNA

 **J O A N N A O K R A S K A**
ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY
KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE
"BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"**

Inwestor:
GMINA ŻUKOWO
UL. GDAŃSKA 52
83-330 ŻUKOWO

Adres inwestycji:
UL. KSIAŻĄT POMORSKICH
DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11
83-330 ŻUKOWO
GMINA ŻUKOWO

mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA, upr. nr

Sprawdzający - branża elektryczna:
mgr inż. KRYSZTOF KARDECKI

Współpraca:

inż. Michał Żychliński

Podpis:

NR RYS.: EPZT	Data: MARZEC 2022	Skala 1:500
------------------	-------------------------	----------------

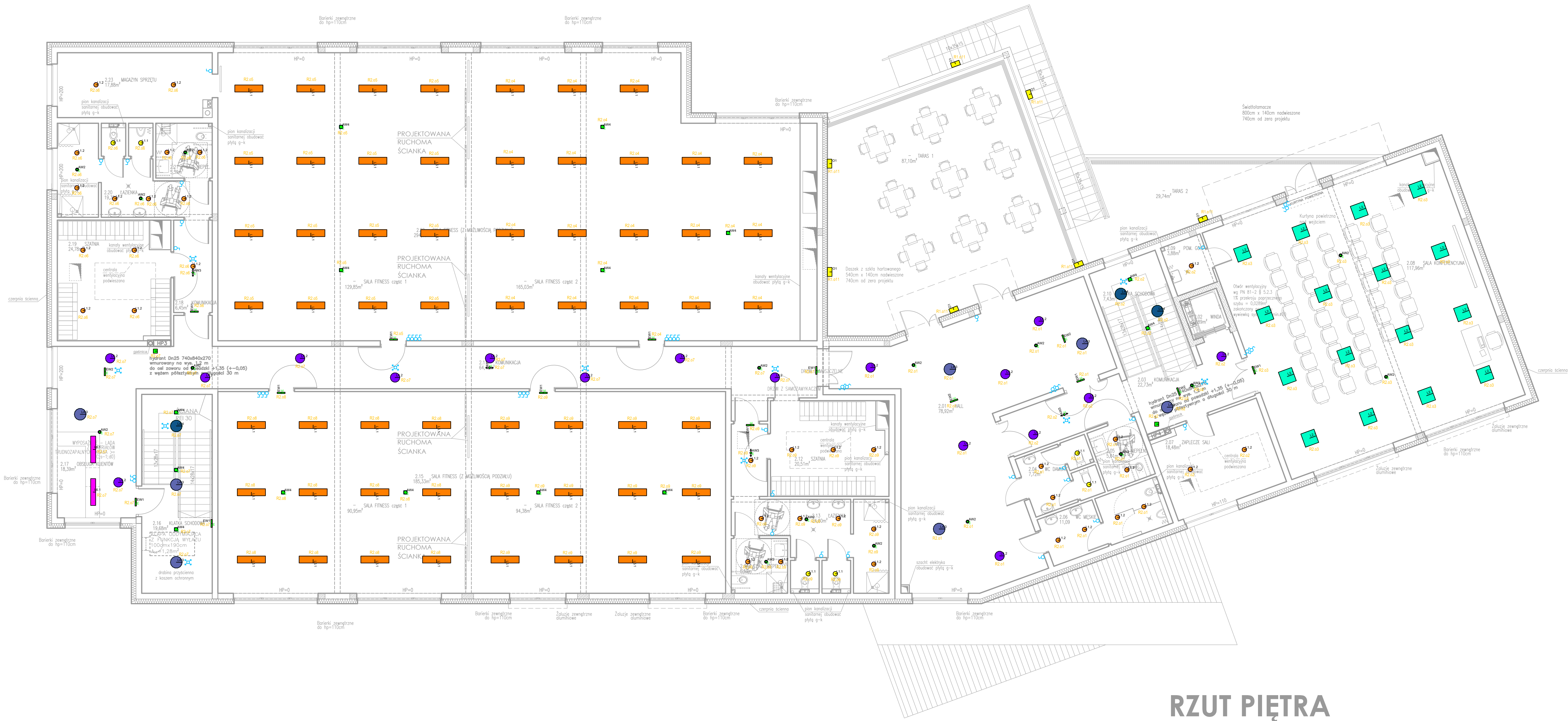


LEGENDA	
	L.1.1
	L.1.2
	L.2.1
	L.3.1
	L.4.1
	L.4.2
	L.4.3
	L.4.4
	L.5.1
	L.5.2
	L.6.1
	EW1
	EW2
	AW1
	AW2
	AW3
	AW4
	O1
	WYŁĄCZNIK 1-BIEG p1
	PRZELĄCZNIK ŚWIECZKOWY p1
	PRZELĄCZNIK SCHODOWY p1
	CZUJNIK RUCHU 360° ZASIĘG 10m

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:	
1.01 PRZEDSIÓNEK	5,11 m ²
1.02 POM. GOSP. Z HYDROFOREM	10,42 m ²
1.03 ŁAZIENKA	15,61 m ²
1.04 SZATNIA	23,33 m ²
1.05 WC MĘSKIE	4,58 m ²
1.06 WC MĘSKIE/KAB. I PISUARY	5,81 m ²
1.07 WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,48 m ²
1.08 POM. PORZĄDKOWE	5,47 m ²
1.09 HALL GŁÓWNY	75,73 m ²
1.10 PRZEDSIÓNEK	4,05 m ²
1.11 POMIESZCZENIE	7,90 m ²
1.12 KOMUNIKACJA	39,29 m ²
1.13 KLATKA SCHODOWA	7,44 m ²
1.14 WINDA	2,89 m ²
1.15 POMIESZCZENIE KLUBOWE	47,57 m ²
1.16 PRZEDSIÓNEK	3,26 m ²
1.17 POMIESZCZENIE KLUBOWE	24,19 m ²
1.18 POMIESZCZENIE KLUBOWE	26,87 m ²
1.19 POMIESZCZENIE KLUBOWE	20,93 m ²
1.20 POMIESZCZENIE KLUBOWE	23,11 m ²
1.21 KOMUNIKACJA	58,18 m ²
1.22 SZATNIA	23,47 m ²
1.23 ŁAZIENKA	13,50 m ²
1.24 POMIESZCZENIE KLUBOWE	17,39 m ²
1.25 SALA ĆWICZEN	93,09 m ²
1.26 SALA ĆWICZEN	90,18 m ²
1.27 PRZEDSIÓNEK	4,80 m ²
1.28 KLATKA SCHODOWA	12,36 m ²
1.29 PRZEBIERALNIA	8,04 m ²
1.30 ŁAZIENKA	8,83 m ²
1.31 SZATNIA	21,35 m ²
1.32 ŁAZIENKA	19,05 m ²
1.33 MAGAZYN	14,37 m ²
1.34 KOTŁOWNIA	21,54 m ²
1.35 SALA ĆWICZEN	241,33 m ²
1.36 SZATNIA SEDZIW	8,01 m ²
1.37 ŁAZIENKA	8,68 m ²
1.38 WC DAMSKIE/KABINY	5,88 m ²
1.39 WC DAMSKIE	5,25 m ²
1.40 POKÓJ	21,26 m ²
SUMA=	1055,60 m ²

 JOANNA OKRASKA ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66	
Tytuł opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE "BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"	
Investor: GMINA ŻUKOWO UL. GDAŃSKA 52 83-330 ŻUKOWO	Adres inwestycji: UL. KSIĄŻAT POMORSKICH DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11 83-330 ŻUKOWO GMINA ŻUKOWO
Autor projektu: mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	Podpis: mgr inż. Krzysztof Kardecki, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń
Sprawdzający: mgr inż. Michał Żychliński	Współpraca: mgr inż. Michał Żychliński
Tytuł rysunku: RZUT PARTERU - OŚWIETLENIE	NR RYS.: E1
Data: MARZEC 2022	Skala: 1:100

RZUT PARTERU



RZUT PIĘTRA

LEGENDA		
	L.1.1	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 30,2W; Strumień świetlny oprawy: 4800 lm; Sprawność świetlna oprawy: 122 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI: 80; Selekcja barwy 3 elipsa McAdam; L80 50000h przy 25°C; IP44/IP20; IK03; Ta=20C do+40°C;
	L.1.2	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 15,0W; Strumień świetlny oprawy: 2048 lm; Sprawność świetlna oprawy: 132 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI min 80; Selekcja 3 elipsa McAdam; L80 50000h przy 25°C; cwa e=0,81; IP20/IP44; IK06; Ta=0C do+25°C;
	L.2.1	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 30,2W; Strumień świetlny oprawy: 4800 lm; Sprawność świetlna oprawy: 122 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI: 80; Selekcja barwy 3 elipsa McAdam; L80 50000h przy 25°C; IP44/IP20; IK03; Ta=20C do+40°C;
	L.3.1	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 41,7 W; Strumień świetlny oprawy: 5180 lm; Sprawność świetlna oprawy: 124 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI: 80; Selekcja barwy 3 elipsa McAdam; L80 50000h przy 25°C; cwa e=0,86; IP56; IK08;
	L.4.1	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 19,0 W; Strumień świetlny oprawy: 1551 lm; Sprawność świetlna oprawy: 80 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; L70 50000h przy 25°C; IP20; IK02; Ta=0C do+25°C;
	L.4.2	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 33 W; Strumień świetlny oprawy: 2649 lm; Sprawność świetlna oprawy: 115 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; L70 50000h przy 25°C; IP20; IK02; Ta=0C do+25°C;
	L.4.3	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 42 W; Strumień świetlny oprawy: 3314 lm; Sprawność świetlna oprawy: 80 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI: 80; Selekcja barwy 3 elipsa McAdam; L70 50000h przy 25°C; IP20; IK02; Ta=0C do+25°C;
	L.4.4	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 42 W; Strumień świetlny oprawy: 3314 lm; Sprawność świetlna oprawy: 80 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI: 80; Selekcja barwy 3 elipsa McAdam; L70 50000h przy 25°C; IP20; IK02; Ta=0C do+25°C;
	L.5.1	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 33,6W; Strumień świetlny oprawy: 3690 lm; Sprawność świetlna oprawy: 115 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI: 80; Selekcja barwy 3 elipsa McAdam; L80 50000h przy 25°C; IP44/IP20; IK03; Ta=20C do+40°C;
	L.5.2	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 26W; Strumień świetlny oprawy: 3300 lm; Sprawność świetlna oprawy: 122 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI: 80; Selekcja barwy 3 elipsa McAdam; L80 50000h przy 25°C; IP44/IP20; IK03; Ta=20C do+40°C;
	L.6.1	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 42 W; Strumień świetlny oprawy: 4500 lm; Sprawność świetlna oprawy: 117 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI: 80; Selekcja barwy 3 elipsa McAdam; L80 50000h przy 25°C; IP20; IK03; Ta=20C do+25°C;
	EW1	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 6,6 W; Strumień świetlny oprawy: 415 lm; Sprawność świetlna oprawy: 63 lm/W; L80 50000h przy 25°C; IP65; IK03;
	EW2	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 6,6 W; Strumień świetlny oprawy: 415 lm; Sprawność świetlna oprawy: 63 lm/W; L80 50000h przy 25°C; IP65; IK03;
	AW1	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 4,7 W; Strumień świetlny oprawy: 204 lm; Sprawność świetlna oprawy: 41 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI min 70; Selekcja 3 elipsa McAdam; L85 100000h przy 25°C; IP3040; IK04;
	AW2	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 4,7 W; Strumień świetlny oprawy: 192 lm; Sprawność świetlna oprawy: 41 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI min 70; Selekcja 3 elipsa McAdam; L85 100000h przy 25°C; IP3040; IK04;
	AW3	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 4,7 W; Strumień świetlny oprawy: 206 lm; Sprawność świetlna oprawy: 44 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI min 70; Selekcja 3 elipsa McAdam; L85 100000h przy 25°C; IP3040; IK04;
	AW4	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 4,7 W; Strumień świetlny oprawy: 192 lm; Sprawność świetlna oprawy: 41 lm/W; Temperatura barwowa: 4000K; CRI min 70; Selekcja 3 elipsa McAdam; L85 100000h przy 25°C; IP3040; IK04;
	O1	Ziśło światła: LED; Moc oprawy 16,5 W; Strumień świetlny oprawy: 1815 lm; Sprawność świetlna oprawy: 120 lm/W; Temperatura barwowa: 3000K; CRI: 80; Selekcja barwy 3 elipsa McAdam; L70 50000h przy 25°C; IP65; IK10; Ta=20°C do+40°C;
		WYŁĄCZNIK 1-BIEG p1
		PRZELĄCZNIK ŚWIECZKOWY p1
		PRZELĄCZNIK SCHODOWY p1
		CZUJNIK RUCHU 360° ZASIĘGU 10m

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:		
2.01	HALL	78,92 m ²
2.02	WINDA	2,89 m ²
2.03	KOMUNIKACJA	22,73 m ²
2.04	WC DAMSKIE	7,72 m ²
2.05	WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,61 m ²
2.06	WC MĘSKIE	11,09 m ²
2.07	ZAPLECZE SALI	18,48 m ²
2.08	SALA KONFERENCYJNA	117,96 m ²
2.09	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	3,88 m ²
2.10	KLATKA SCHODOWA	7,43 m ²
2.11	KOMUNIKACJA	64,43 m ²
2.12	SZATNIA	20,51 m ²
2.13	ŁAZIENKA	24,60 m ²
2.14	ŁAZIENKA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,59 m ²
2.15	SALA FITNESS	185,33 m ²
2.16	KLATKA SCHODOWA	19,68 m ²
2.17	OBSTĘGA KLIENTÓW	18,39 m ²
2.18	KOMUNIKACJA	6,45 m ²
2.19	SZATNIA	24,78 m ²
2.20	ŁAZIENKA	19,39 m ²
2.21	ŁAZIENKA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,59 m ²
2.22	SALA FITNESS	294,88 m ²
2.23	MAGAZYN SPRZĘTU	17,88 m ²
SUMA=		984,21 m ²



JOANNA OKRASKA
ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania:
**PROJEKT WYKONAWCZY
KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE
"BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"**

Investor:
**GMINA ŻUKOWO
UL. GDAŃSKA 52
83-330 ŻUKOWO**

Adres inwestycji:
**UL. KSIAŻĄT POMORSKICH
DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11
83-330 ŻUKOWO
GMINA ŻUKOWO**

Autor projektu:
mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA,
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń

upr. nr 67/01/PWL

Podpis:
mgr inż. Krzysztof Kardecki,
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń

upr. nr LOD/4422/PBE/20

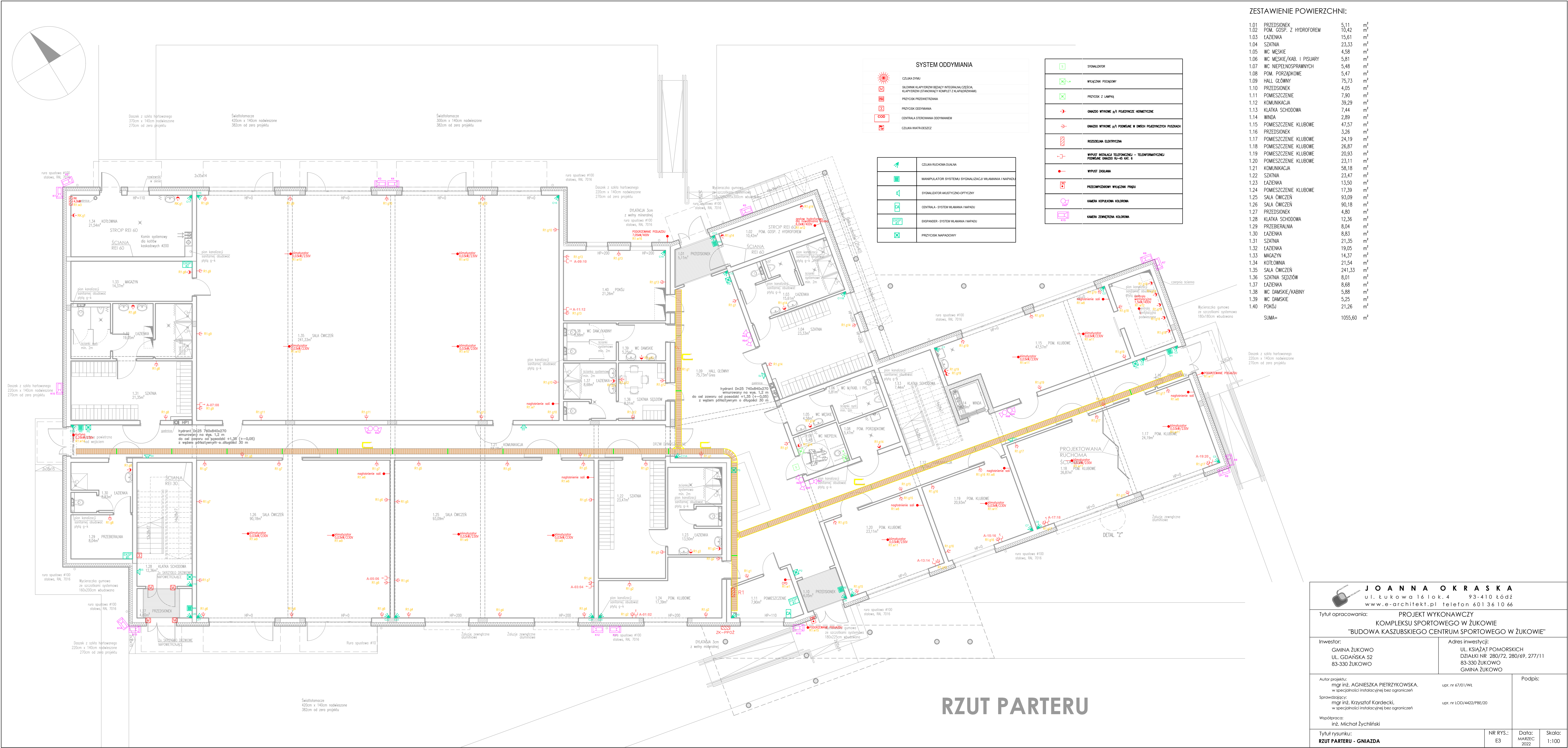
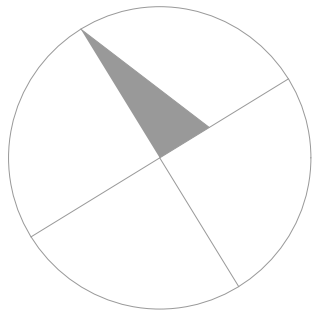
Współpraca:
inż. Michał Żychliński

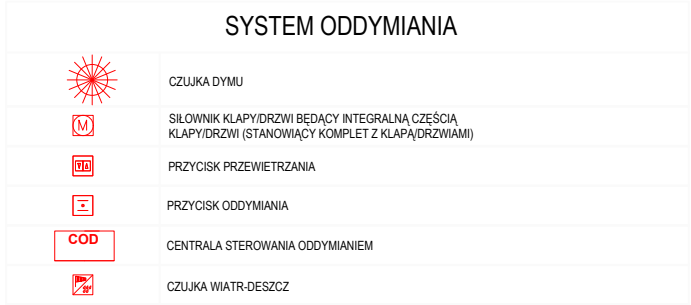
Tytuł rysunku:
RZUT PIĘTRA - OŚWIETLENIE







NR RYS.:
E2












Data:
**MARZEC
2022**

Skala:
1:100

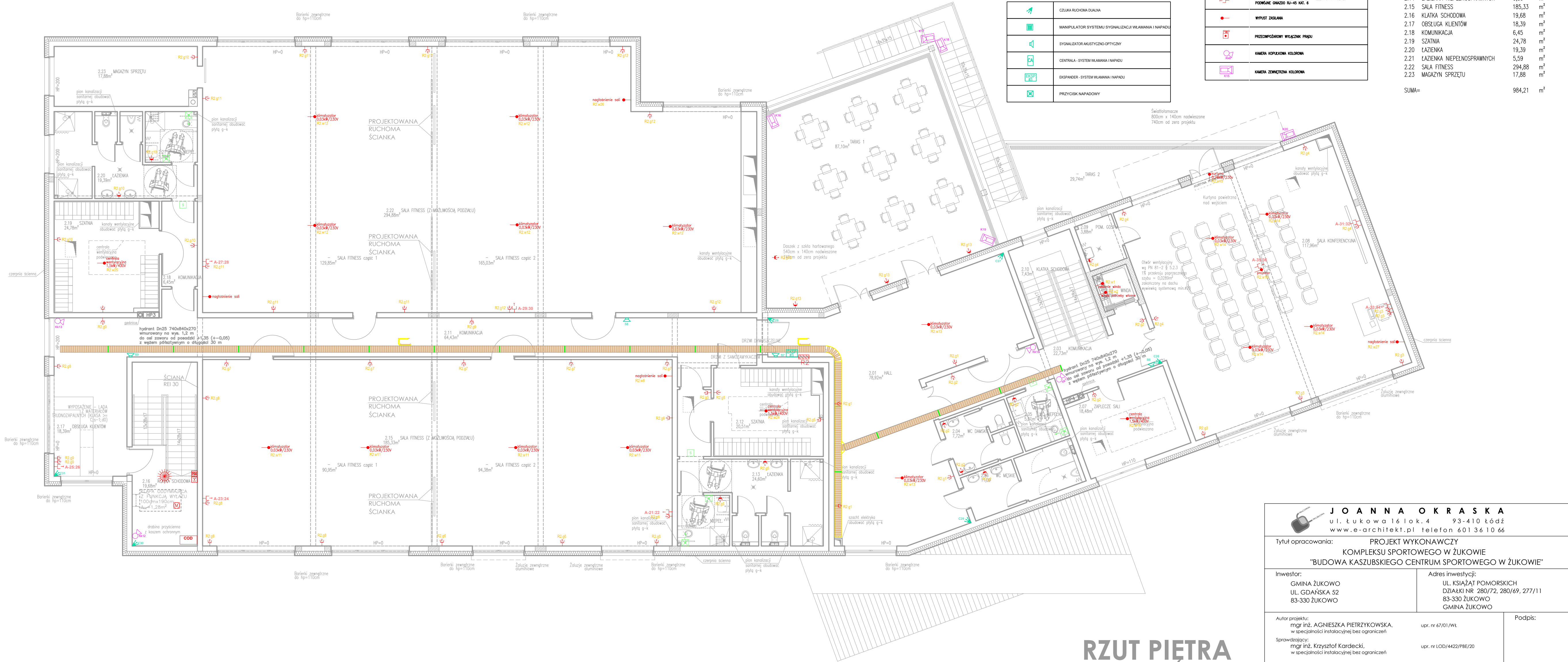




	CZUJKA RUCHOMA DUALNA
	MANIPULATOR SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU
	SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY
	CENTRALA - SYSTEM WŁAMANIA I NAPADU
	EKSPANDER - SYSTEM WŁAMANIA I NAPADU
	PRZYCISK NAPADOWY

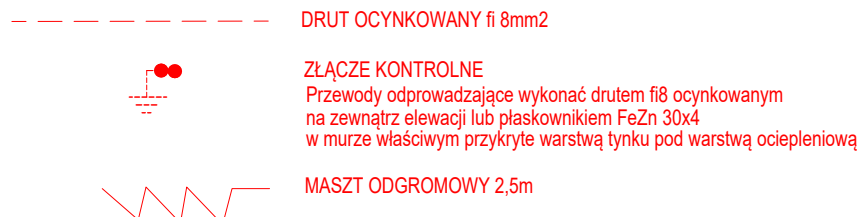
	SYGNALIZATOR
	WYŁĄCZNIK POŁĄCZONY
	PRZYCIŚK Z LAMPKĄ
	GŁOŚNIO WYKŁONE μA POŁĄCZONYCH HERMETYCZNE
	GŁOŚNIO WYKŁONE μA POŁĄCZONE W DWACH POŁĄCZONYCH PRZŁĄCZACH
	ROZDZIELNA ELEKTRYCZNA
	WYPUSZT INSTALACJA TELEFONOWA/INNEJ – TELEINFORMACyjNEJ PODWOJNE GŁOŚNIO RJ-45 KAT. 6
	WYPUSZT DZWIENIA
	PRZECZEPNOCZĄCY WYŁĄCZNIK PRĄDU
	KAMERA KOPLOWANA KOLOROWA
	KAMERA ZOBIEKTYWNA KOLOROWA

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:			
2.01	HALL	78,92	m ²
2.02	WINDA	2,89	m ²
2.03	KOMUNIKACJA	22,73	m ²
2.04	WC DAMSKIE	7,72	m ²
2.05	WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,61	m ²
2.06	WC MĘSKIE	11,09	m ²
2.07	ZAPLECZE SALI	18,48	m ²
2.08	SALA KONFERENCYJNA	117,96	m ²
2.09	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	3,88	m ²
2.10	KŁATKA SCHODOWA	7,43	m ²
2.11	KOMUNIKACJA	64,43	m ²
2.12	SZATNIA	20,51	m ²
2.13	ŁAZIENKA	24,60	m ²
2.14	ŁAZIENKA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,59	m ²
2.15	SALA FITNESS	185,33	m ²
2.16	KŁATKA SCHODOWA	19,68	m ²
2.17	OBŁUGA KLIENTÓW	18,39	m ²
2.18	KOMUNIKACJA	6,45	m ²
2.19	SZATNIA	24,78	m ²
2.20	ŁAZIENKA	19,39	m ²
2.21	ŁAZIENKA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,59	m ²
2.22	SALA FITNESS	294,88	m ²
2.23	MAGAZYN SPRZĘTU	17,88	m ²
SUMA=		984,21	m ²



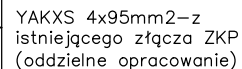
RZUT PIĘTRA

 <div> J O A N N A O K R A S K A ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź www.e-architekt.pl telefon 601 361 066 </div>			
Tytuł opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE "BUDOWA KASZUBSKO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"			
Inwestor: GMINA ŻUKOWO UL. GDAŃSKA 52 83-330 ŻUKOWO		Adres inwestycji: UL. KSIAŻĄT POMORSKICH DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11 83-330 ŻUKOWO GMINA ŻUKOWO	
Autor projektu: mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		Podpis:	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kardecki, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		upr. nr 67/01/WŁ upr. nr LOD/4422/PBE/20	
Współpraca: inż. Michał Żychliński			
Tytuł rysunku: RZUT PIĘTRA - GNIAZDA		NR RYS.: E4	Data: MARZEC 2022
			Skala: 1:100



 <div> J O A N N A O K R A S K A ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66 </div>			
Tytuł opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE "BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"	
Inwestor: GMINA ŻUKOWO UL. GDAŃSKA 52 83-330 ŻUKOWO		Adres inwestycji: UL. KSIAŻĄT POMORSKICH DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11 83-330 ŻUKOWO GMINA ŻUKOWO	
Autor projektu: mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		Podpis: upr. nr 67/01/PNŁ	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kardecki, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		upr. nr LOD/442Z/PBE/20	
Współpraca: inż. Michał Żychliński			
Tytuł rysunku:		NR RYS.: E5	Data: MARZEC 2022
			Skala: 1:100

L1, L2, L3, N, PE 230/400V – 50Hz

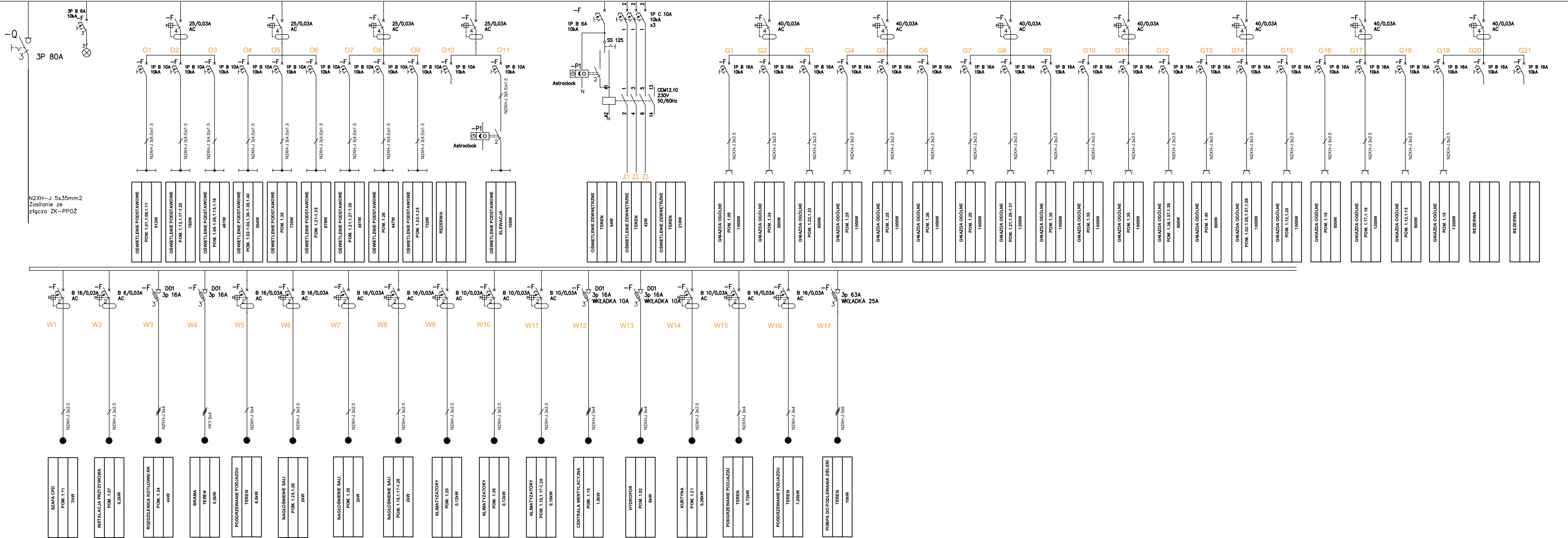


"BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"

UL. KSIĄŻĄT POMORSKICH
DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11
83-330 ŻUKOWO
GMINA ŻUKOWO

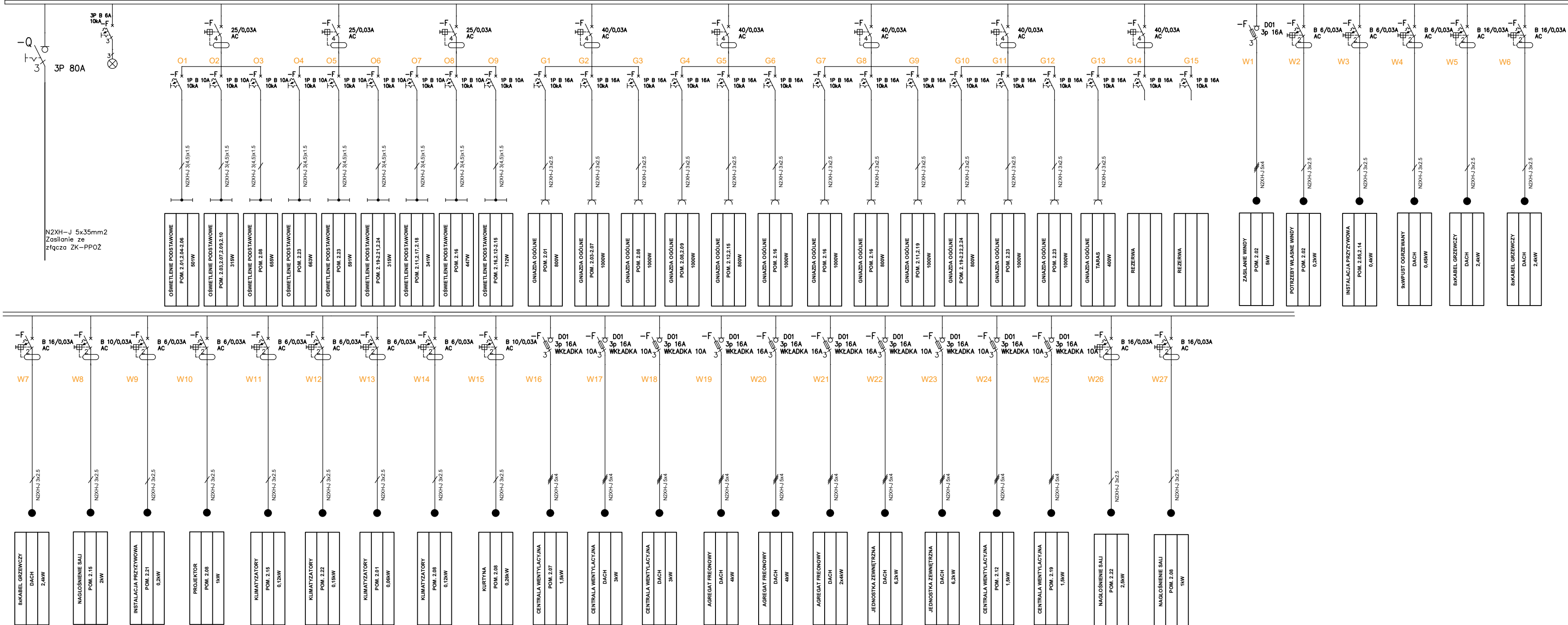
Podpis:

Skala:



<div><div></div><div><div>JOANNA OKRASKA</div><div>ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź</div><div>www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66</div></div></div>			
Tytuł opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE "BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"			
Inwestor: GMINA ŻUKOWO UL. GDAŃSKA 52 83-330 ŻUKOWO		Adres inwestycji: UL. KSIAŻĄT POMORSKICH DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11 83-330 ŻUKOWO GMINA ŻUKOWO	
Autor projektu: mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		upr. nr 67/01/Wł	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kardecki, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		upr. nr LOD/4422/PBE/20	
Współpraca: inż. Michał Żychliński		Podpis:	
Tytuł rysunku: Schemat ideowy rozdzielnic R1		NR RYS.: E7	Data: MARZEC 2022
		Skala: -	

L1, L2, L3, N, PE 230/400V – 50Hz



 <div style="float: right; text-align: center;"> J O A N N A S K R A P S K A ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66 </div>										
Tytuł opracowania:										
PROJEKT WYKONAWCZY										
KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE										
"BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"										
Inwestor:			Adres inwestycji:							
GMINA ŻUKOWO UL. GDAŃSKA 52 83-330 ŻUKOWO			UL. KSIAŻĄT POMORSKICH DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11 83-330 ŻUKOWO GMINA ŻUKOWO							
Autor projektu: mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	upr. nr 67/01/WŁ		Podpis:							
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kardecki, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	upr. nr LOD/4422/PBE/20									
Współpraca: inż. Michał Źychliński										
Tytuł rysunku:			NR RYS.: E8	Data: MARZEC 2022	Skala: -					
RZUT PARTERU										

Szafa 42U 800x1000x1989 dwuskrzydłowe drzwi szklane z przodu dwuskrzydłowe drzwi blaszane z tyłu

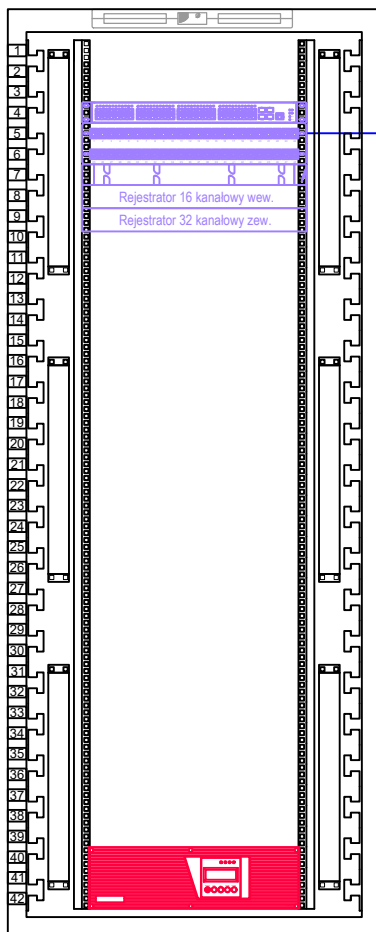
Panel wentylacyjny 2-went. (z termostatem)

SWITCH L2/L4 - 48 x RJ45 GE Base-TX PoE+ + 4 SFP GE, PoE Budget max. 400W, 1 x AC

Panel MMC 48xRJ45 BC 2U Keystone Kat 6 UTP

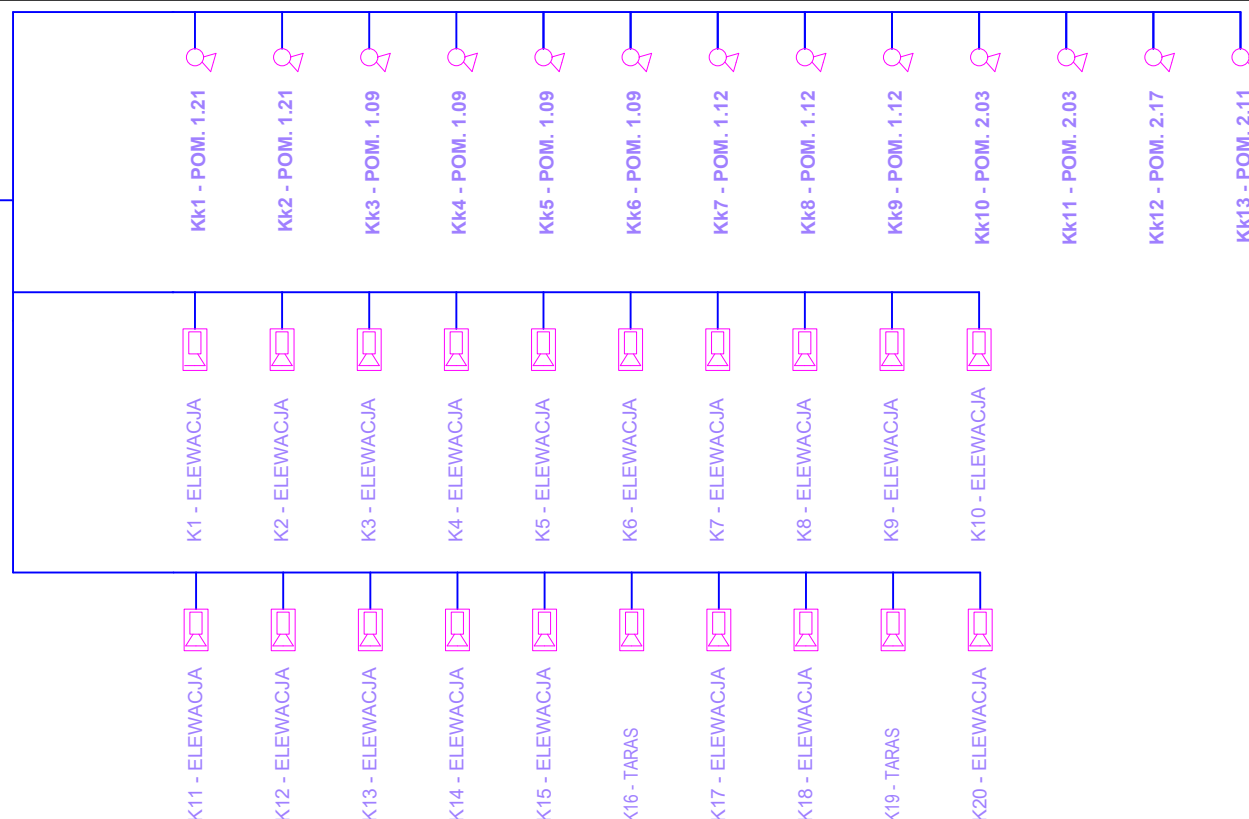
Panel porządkujący 19"x1U

UPS 3kVA



Rejestrator 16 kanałowy wew.
Rejestrator 32 kanałowyzew.

UTP cat 6



J O A N N A O K R A S K A

ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź

www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY
KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE
"BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"**

Inwestor: GMINA ŻUKOWO UL. GDAŃSKA 52 83-330 ŻUKOWO	Adres inwestycji: UL. KSIĄŻĄT POMORSKICH DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11 83-330 ŻUKOWO GMINA ŻUKOWO
--	---

Autor projektu: mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	upr. nr 67/01/WŁ	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kardecki, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	upr. nr LOD/4422/PBE/20	
Współpraca: inż. Michał Żychliński		

Tytuł rysunku: Schemat ideowy systemu CCTV	NR RYS.: E9	Data: MARZEC 2022	Skala: -
--	----------------	-------------------------	-------------

Szafa 42U 800x1000x1989 dwuskrzydłowe drzwi szklane z przodu dwuskrzydłowe drzwi blaszane z tyłu

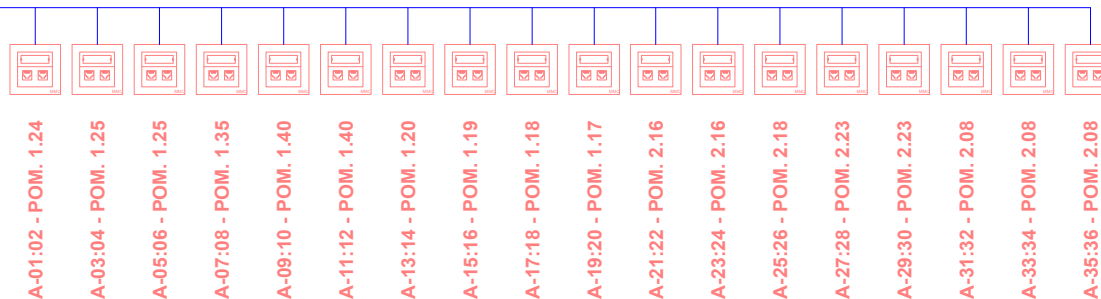
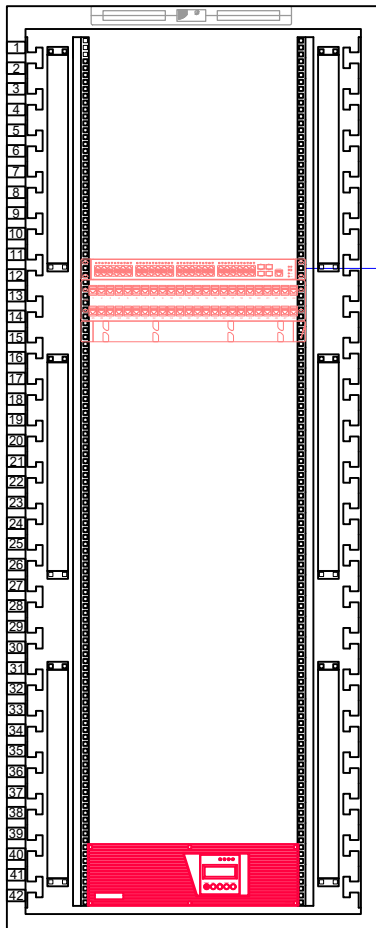
Panel wentylacyjny 2-went. (z termostatem)

SWITCH L2/L4 - 48 x RJ45 GE Base-TX PoE+ + 4 SFP GE, PoE Budget max. 400W, 1 x AC

Panel MMC 48xRJ45 BC 2U Keystone Kat 6 UTP

Panel porządkujący 19"x1U

UPS 3kVA



UTP cat 6



J O A N N A O K R A S K A

ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**
KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE
"BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"

Inwestor:
GMINA ŻUKOWO
UL. GDAŃSKA 52
83-330 ŻUKOWO

Adres inwestycji:
UL. KSIAŻĄT POMORSKICH
DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11
83-330 ŻUKOWO
GMINA ŻUKOWO

Autor projektu:
mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA,
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń

upr. nr 67/01/Wł

Sprawdzający:
mgr inż. Krzysztof Kardecki,
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń

upr. nr LOD/4422/PBE/20

Współpraca:
inż. Michał Żychliński

Podpis:

Tytuł rysunku:
Schemat ideowy okablowania strukturalnego

NR RYS.:
E10

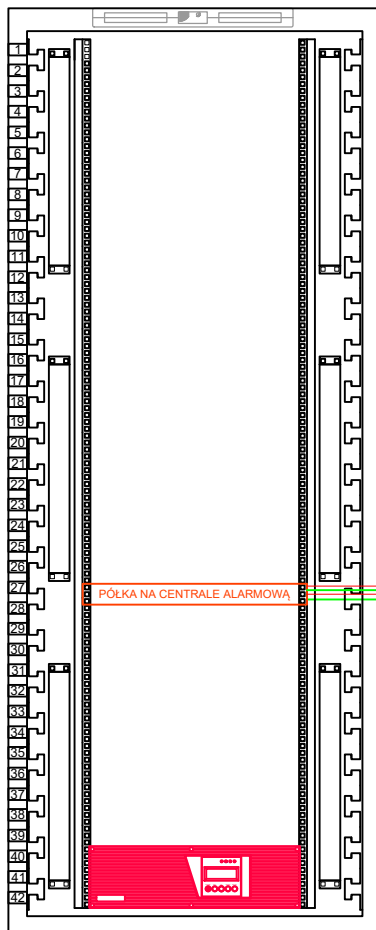
Data:
MARZEC
2022

Skala:
-

Szafa 42U 800x1000x1989 dwuskrzydłowe drzwi szklane z przodu dwuskrzydłowe drzwi blaszane z tyłu

Panel wentylacyjny 2-went. (z termostatem)

UPS 3kVA



MANIPULATOR M1
MANIPULATOR M2
MANIPULATOR M3
MANIPULATOR M4
MANIPULATOR M5

S1 SYGNALIZATOR
S2 SYGNALIZATOR
S3 SYGNALIZATOR
S4 SYGNALIZATOR
S5 SYGNALIZATOR
S6 SYGNALIZATOR
S7 SYGNALIZATOR
S8 SYGNALIZATOR
S9 SYGNALIZATOR

C1 CZUJKA PIR
C2 CZUJKA PIR
C3 CZUJKA PIR
C4 CZUJKA PIR
P1 PRZYCIŚK
C5 CZUJKA PIR
C6 CZUJKA PIR
C7 CZUJKA PIR
C8 CZUJKA PIR
C9 CZUJKA PIR
C10 CZUJKA PIR
P2 PRZYCIŚK
P3 PRZYCIŚK
C11A CZUJKA PIR
C11B CZUJKA PIR
P4 PRZYCIŚK

C12 CZUJKA PIR
C13 CZUJKA PIR
C14 CZUJKA PIR
C23 CZUJKA PIR
C24 CZUJKA PIR
C25 CZUJKA PIR
C15 CZUJKA PIR
C16 CZUJKA PIR

C17 CZUJKA PIR
P5 PRZYCIŚK
C18 CZUJKA PIR
P6 PRZYCIŚK
C19 CZUJKA PIR
C20 CZUJKA PIR
C21 CZUJKA PIR
C22 CZUJKA PIR

C26 CZUJKA PIR
C27 CZUJKA PIR
C28 CZUJKA PIR
C29 CZUJKA PIR
C30 CZUJKA PIR
C31 CZUJKA PIR

Ekspander #3

Ekspander #2

Ekspander #1

PIĘTRO I

PARTER



JOANNA OKRASKA
ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**
KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE
"BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"

Inwestor:
GMINA ŻUKOWO
UL. GDAŃSKA 52
83-330 ŻUKOWO

Adres inwestycji:
UL. KSIĄŻĄT POMORSKICH
DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11
83-330 ŻUKOWO
GMINA ŻUKOWO

Autor projektu:
mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA,
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń

upr. nr 67/01/WŁ

Sprawdzający:
mgr inż. Krzysztof Kardecki,
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń

upr. nr LOD/4422/PBE/20

Współpraca:
inż. Michał Żychliński

Podpis:

Tytuł rysunku:
Schemat ideowy systemu SSWiN

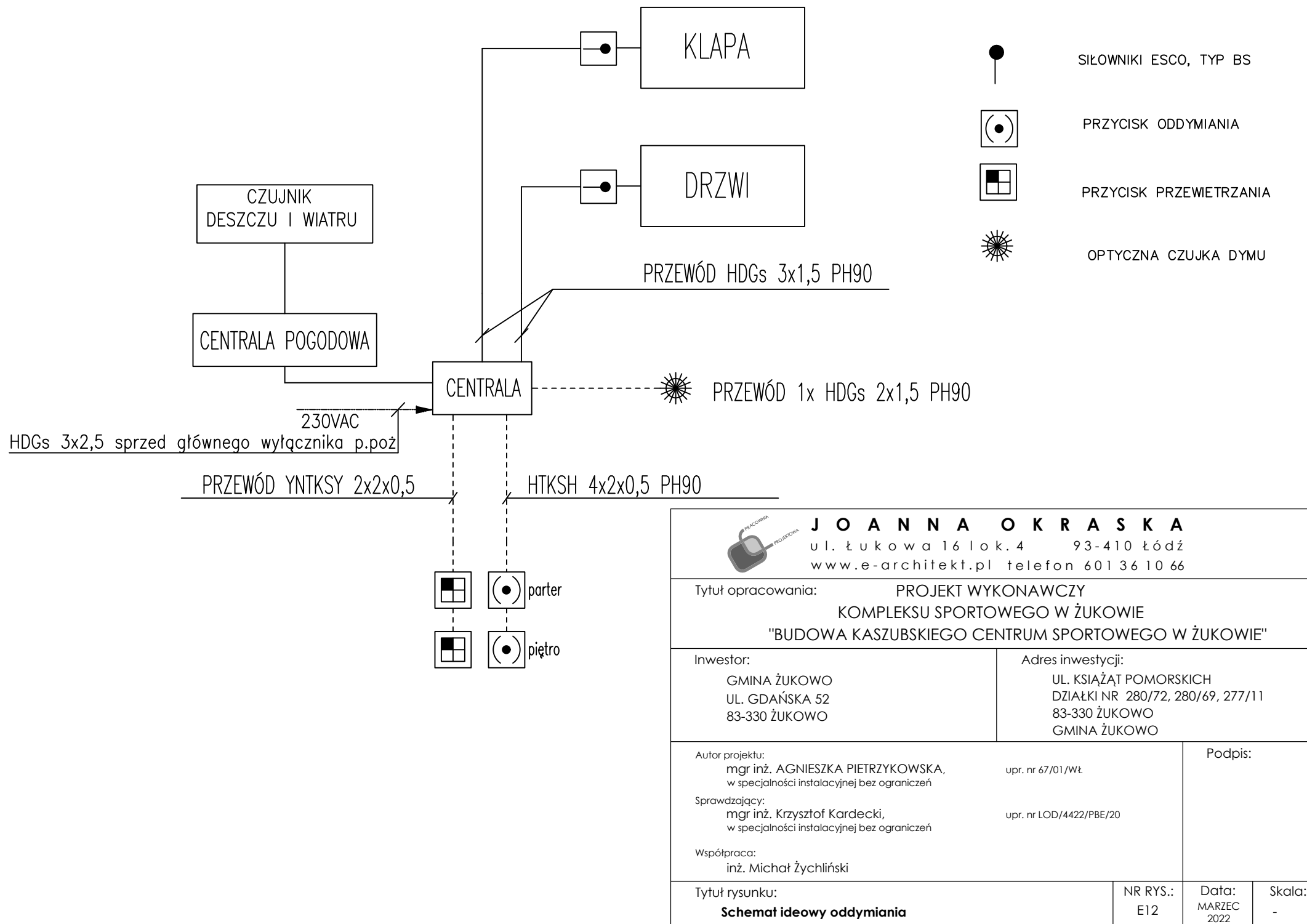
NR RYS.:
E11


Data:
MARZEC
2022

Skala:
-

YTDY 8x0,5mm2

YTDY 6x0,5mm2



<div>J O A N N A O K R A S K A ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66</div>			
Tytuł opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY KOMPLEKSU SPORTOWEGO W ŻUKOWIE "BUDOWA KASZUBSKIEGO CENTRUM SPORTOWEGO W ŻUKOWIE"			
Inwestor: GMINA ŻUKOWO UL. GDAŃSKA 52 83-330 ŻUKOWO		Adres inwestycji: UL. KSIĄŻĄT POMORSKICH DZIAŁKI NR 280/72, 280/69, 277/11 83-330 ŻUKOWO GMINA ŻUKOWO	
Autor projektu: mgr inż. AGNIESZKA PIETRZYKOWSKA, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń upr. nr 67/01/Wł Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kardecki, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń upr. nr LOD/4422/PBE/20 Współpraca: inż. Michał Żychliński			Podpis:
Tytuł rysunku: Schemat ideowy oddymiania	NR RYS.: E12	Data: MARZEC 2022	Skala: -