

OPIS TECHNICZNY

Branża elektryczna

1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

Poniższy opis dotyczy wykonania wewnętrznej instalacji elektrycznej, internetowej, alarmowej oraz monitoringu w budynku przedszkola podlegającemu rozbudowie o oddział żłobkowy w miejscowości Trzcínica ul. Szkolna 2, 63-620 Trzcínica, dz. nr 625/1, 623/7.

2. Podstawa opracowania:

- obowiązujące przepisy budowy urządzeń elektrycznych,
- PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,

60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
	Ochrona przeciwporażeniowa
60364-5-54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
	Uziemienia i przewody ochronne
60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
	Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
60364-4-482	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
	Ochrona przeciwpożarowa
- PN EN-62305-1:2011 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-IEC 61024-1 - zasady ogólne
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i wiedza techniczna

3. Zasilanie budynku – stan projektowany

Projektowany oddział żłobkowy zasilany będzie z istniejącego przyłącza energetycznego. Projektuje się zasilanie TB-1 poprzez wpięcie w istniejącą elektryczną. Zasilanie TB-1 wykonać z przewodów YDYżo 5x10mm, prowadzonych z istniejącej rozdzielni zlokalizowanej w istniejącym budynku. W istniejącej rozdzielni należy zainstalować zabezpieczenie S303 32A.

Przycisk p.poż należy umieścić przy wyjściu ewakuacyjnym, a następnie przewodem HDGS 2x1,5mm² wpiąć w istniejący obwód wyłącznika p.poż. Trasa przewodu WLZ oraz przewodu p.poż. zaznaczona na rysunku branżowym oraz. PZT.

4. Instalacja wewnętrzna

Instalację wewnętrzną wykonać jako podtynkową. Do oświetlenia światłem sztucznym pomieszczeń zastosować oprawy oświetleniowe wg wyboru inwestora montowane na suficie a w pomieszczeniach sanitarnych oprawy żarowe w II kl ochronności. Dla gniazd wtyczkowych 230V zastosować przewód typu YDYżo 3x2,5mm² a gniazda 400V YDYżo 5x2,5mm². Dla instalacji oświetleniowej ułożyć przewód YDYżo 3x2,5mm².

Instalację elektryczną w łazienkach należy wykonać bez puszek rozgałęźnych, a osprzęt elektryczny lokalizować tak aby w odległości 60 cm od obrysu zewnętrznego wanny nie znajdowało się żadne urządzenie. W pomieszczeniach suchych (pokoje, korytarze) należy zastosować osprzęt melaminowy zwykły IP 20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych (łazienki, kuchnia) osprzęt szczelny IP-44. W projekcie nie podano konkretnych typów zastosowanego osprzętu, a jedynie jego charakter, dobór pozostawiono inwestorowi. Instalacje elektryczne w łazienkach, i kuchniach rozprowadzić po wykonaniu instalacji sanitarnych. Przy lokalizacji elementów elektrycznych rozłącznych takich jak łączniki, gniazda wtykowe, puszki rozgałęźne itp. należy pamiętać aby elementy te nie były instalowane bliżej niż w odległości 60 cm od przyborów gazowych, liczników gazu, elementów rozdzielczych i złączek. W instalacji oświetleniowej poszczególne obwody zakończono wypustami sufitowymi i ściennymi pozostawiając dobór opraw oświetleniowych użytkownikowi.

Jako rozdzielnice zastosować rozdzielnice RWN 6x12. Napięcie znamionowe przewodów powinno wynosić 450/750V. Prowadzenie przewodów po konstrukcji drewnianej w rurkach ochronnych PVC. W łazienkach, kotłowni i na zewnątrz osprzęt o IP44, w pozostałych pomieszczeniach melaminowy podtynkowy.

Wyłączniki światła w pomieszczeniach mieszkalnych proponuje się zainstalować na wysokości 140cm, zaś w pomieszczeniach niemieszkalnych na wysokości 130cm od posadzki. Gniazda wtykowe w pokojach i przedpokojach instalować na wysokości 30 cm od posadzki, natomiast w kuchniach na wysokości 120cm, a łazienkach 140 cm.

UWAGA!

W pomieszczeniach w których mogą przebywać dzieci należy zainstalować gniazdzka z zabezpieczeniem przed dziećmi!

Przewody instalacyjne zaleca się układać w określonych strefach instalacyjnych (S) poziomych i pionowych.

Poziome strefy instalacyjne (SH) o szerokości 30cm:

SH-g – górna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45cm pod gotową powierzchnią sufitu,

SH-d – dolna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45cm ponad gotową powierzchnią podłogi,

SH-s – środkowa pozioma strefa instalacyjna od 90 do 120cm ponad gotową powierzchnią podłogi,

Środkowe, poziome strefy instalacyjne należy zaplanować jedynie w tych pomieszczeniach, w których powierzchnia robocza przewidziana jest na ścianach, np. w kuchni.

Pionowe strefy instalacyjne (SP) o szerokości 20cm:

SP-d – pionowe strefy instalacyjne przy drzwiach od 10 do 30cm od skraju ościeżnicy drzwi,

SP-o – pionowe strefy instalacyjne przy oknach od 10 do 30cm od skraju ościeżnicy okna,

SP-k – pionowe strefy instalacyjne w kątach pomieszczeń od 10 do 30cm od linii zbiegu ścian w kącie.

Pionowe strefy instalacyjne sięgają od linii zbiegu ściany i sufitu do linii zbiegu ściany z podłogą. Przy oknach i drzwiach dwuskrzydłowych pionowe strefy instalacyjne prowadzone są po obu stronach okna czy drzwi. W przypadku drzwi jednoskrzydłowych strefę pionową należy prowadzić tylko po stronie zamka drzwi.

UWAGA:

W pomieszczeniach ze ścianami skośnymi np. w zabudowanych strychach strefy pionowe prowadzone są z góry na dół równolegle do linii zbiegu ścian. Są one traktowane jako strefy pionowe również wówczas, jeśli rzeczywista pozycja ściany jest ukośna. Dla instalacji prowadzonej pod podłogami i w suficie nie ustala się żadnych stref instalacyjnych.

Łączniki należy umieszczać obok drzwi w strefie pionowej tak, aby środek najwyższej położonego łącznika nie znajdował się nie wyżej niż 115cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Gniazda wtyczkowe i łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 105cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Gniazda wtyczkowe, łączniki i wypusty przyłączeniowe, które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalowania powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej.

Obwody oświetleniowe i gniazd zasilic równomiernie z poszczególnych faz L1, L2 i L3. Pozostałe szczegóły na planach i schematach instalacji.

Całość prac wykonać czysto i starannie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac wykonać badania instalacji zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 oraz PN-E-05003, PN-IEC 610241.

5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażeń należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą urządzeń nadmiarowo-prądowych dla gniazd jedni u trójfazowych. Cała instalacja od złącza kablowego pracować będzie w układzie sieci TNS z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciowo. W złączu kablowym przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielać na ochronny PE i neutralny N, a punkt ten uziemić do uziomu fundamentowego lub otokowego.

Zastosować przewód PE koloru żółtozielonego.

Należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach elementy przewodzące między sobą przewodem LY 2,5mm² oraz przewodem ochronnym PE.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa przed porażeniem prądem elektrycznym dla obwodów gniazd wtyczkowych projektuje się wyłącznik przeciwporażeniowy o znamionowym różnicowym prądzie zadziałania nie przekraczającym 30mA.

6. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Projektuje się ochronę przeciwprzepięciową w celu wyeliminowania przepięć łączeniowych i pochodzących od wyładowań atmosferycznych - poprzez zastosowanie odgromników i ochronników przeciwprzepięciowych

- a) I i II - stopień(B+C) - zainstalowanie w tablicy licznikowej- bezpiecznikowej
- b) III - stopień(D) - ochronników przeciwprzepięciowych typu ET1TEC-WENT ETI-Polam
- c) zasilanie urządzeń komputerowych i RTV z zastosowaniem listw z gniazdami wtykowymi typu DEHN SFL-Protector.

Należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia przeciwprzepięciowe urządzeń teletechnicznych zainstalowanych w wydzielonych wnękach dla tych urządzeń w zestawie tablicowym. Dobór i montaż tych zabezpieczeń przeprowadzi wykonawca instalacji teletechnicznych po określeniu ostatecznego kształtu tych instalacji.

7. Instalacja połączeń wyrównawczych

Każdy budynek powinien mieć połączenia wyrównawcze główne oraz miejscowe - w łazienkach. Wyrównywaniem potencjałów należy objąć wszelkie przewodzące instalacje wprowadzane do obiektu, oraz instalacje przebiegające wewnątrz obiektu.

Ekwipotencjalizację należy wykonać za pomocąiskoimpedancyjnych połączeń wyrównawczych:

- bezpośrednich — między przewodzącymi instalacjami i urządzeniami, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny
- ochronnikowych — między urządzeniami uziemionymi a izolowanymi od ziemi, oraz znajdującymi się pod napięciem przewodami urządzeń elektrycznych.

Instalacje wprowadzane do obiektu budowlanego należy łączyć z szyną wyrównawczą, dowolnym elementem urządzenia piorunochronnego lub metalowym elementem konstrukcji obiektu w miejscu położonym możliwie najbliżej miejsca wprowadzania instalacji. Jeżeli instalacje zewnętrzne, linie zasilające, telekomunikacyjne i sygnałowe nie mogą wchodzić do obiektu w jednym punkcie i wymagane jest zastosowanie kilku szyn wyrównawczych, to powinny być one połączone możliwie najkrótszym przewodem do uziomu lub metalowych elementów konstrukcji żelbetowej obiektu.

Zalecanym rozwiązaniem jest wzajemne połączenie szyn przewodem ułożonym wewnątrz (ale zawsze po ścianach zewnętrznych) lub na zewnątrz obiektu, który jest połączony z uziomem, przewodami

odprowadzającymi instalacji odgromowej lub elementami konstrukcji żelbetowej. Przewód łączący szyny wyrównawcze należy łączyć z przewodzącymi elementami konstrukcji żelbetowej lub innymi elementami ekranującymi.

Szyna wyrównawcza umieszczana jest najczęściej na poziomie ziemi, możliwie najbliżej miejsca, w którym wchodzi instalacja przewodząca i połączona z uziemem, np z uziemem otokowym.

Do szyny wyrównywania potencjałów najczęściej dołączone są:

- telekomunikacyjne, pomocnicze i pomiarowe elektrody uziemiające
- ekrany lub przewodzące elementy konstrukcyjne linii transmisji sygnałów
- ekrany kabli telekomunikacyjnych
- przewody PEN lub PE sieci elektroenergetycznej
- ekrany przewodów antenowych
- rury instalacji wodnokanalizacyjnej
- rury instalacji gazowej
- rury instalacji centralnego ogrzewania

Do szyny należy również dołączyć występujące w obiekcie części metalowe dźwigów, przewody wentylacyjne itp.

8. Instalacja Teleinformatyczna

Instalację sieci internet wykonać przewodem UTP 2x4x0,5 kat. 5. Z oznaczonych gniazd 2x RJ45 umożliwiających podłączenie telefonów i komputerów, przewody należy sprowadzić do iswitcha znajdującego się w szafie racowej w pom. technicznym. Zasilanie switcha następować będzie poprzez podłączenie urządzenia do instalacji elektrycznej 230V. Doprowadzenie internetu do urządzenia poprzez wpiecie do istniejącej instalacji internetowej. Na korytarzu projektuje się umiejscowienie gniazda RJ45 na wys. ok. 2,50m oraz na tej samej wysokości montaż rutera udostępniającego bezprzewodowy internet w projektowanej części budynku.

Maksymalna długość toru transmisyjnego nie może przekroczyć 90m. Dodatkowo przewidziano linie łączące punkt dystrybucyjny z centralą alarmową. Główne ciągi kablowe należy prowadzić w korytkach kablowych, a doprowadzenie kabli do gniazd należy wykonać pod tynkiem w rurze osłonowej (ściany murowane) lub w listwach instalacyjnych natynkowo (ściany g-k)

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary i testy, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

9. Instalacja alarmowa

W budynku projektuje się instalację alarmową. System alarmowy będzie obejmować swoim zasięgiem cały projektowany budynek.

System składać się będzie z :

- Centrali alarmowej np. INTEGRA64
- Manipulatora LCD przeznaczonego obsługi systemów np. INT-KLCD-BL
- czujka PIR z czujnikiem mikrofalowym np. SILVER DUAL
- czujek magnetycznych np. S-4
- zewnętrznych sygnalizatorów optyczno-akustyczny np. SP-4002
- syntezer mowy np. CA-64 SM
- obudowy zawierająca centralę, syntezer mowy, transformator, akumulator oraz ekspandery np. OPU-3P
- akumulator 12V/17Ah oraz transformator 230V/20V
- ekspandery z obsługą konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO i 2EOL/NC oraz rozbudową o 8 wejść np. CA64-E
- ekspandery z obsługą konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO i 2EOL/NC oraz rozbudową o 8 wejść np. CA64EPS

System alarmowy spełniać będzie najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowej ochrony antywłamaniowej. Zastosowanie zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej koncepcji, spowoduje że system będzie uniwersalnym narzędziem do sygnalizacji włamania.

Zasada funkcjonowania systemu.

Centrala alarmowa jest wyposażona w płytę główną, która jest zintegrowana z zasilaczem 12V. W obudowie jest miejsce na akumulator awaryjny i moduły wejście-wyjście. W celu powiększenia liczby wejść zamontowane dodatkowe moduły. Cały system obsługiwany będzie za pomocą manipulatorów zamontowanych przy drzwiach głównych oraz w pomieszczeniu technicznym.

Lokalizacja i funkcja urządzeń

Centralę alarmową należy zlokalizować w pomieszczeniu technicznym.

Manipulatory z wyświetlaczem należy zamontować przy centrali alarmowej i wejściu głównym do budynku. Manipulator należy umieścić na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.

Czujki PIR z czujnikiem mikrofalowym należy montować na wys. ok 2,4m ponad poziomem podłogi w chronionych pomieszczeniach.

Czujki magnetyczne przystosowane są do montażu wewnątrz pomieszczeń. Kontaktron należy montować na powierzchni nieruchomej (np. ościeżnica okna lub drzwi), a magnes na powierzchni ruchomej (np. okno lub

drzwi). Nie zaleca się montażu na powierzchniach ferromagnetycznych oraz w pobliżu silnych pól magnetycznych i elektrycznych, gdyż może to skutkować wadliwym działaniem czujki.

Zewnętrzne sygnalizatory optyczno-akustyczne – świetlne należy montować na elewacji budynku, możliwie wysoko.

Syntezer mowy do współpracy z centralą alarmową. Pozwala na zapamiętanie szesnastu komunikatów słownych o czasie trwania 15 sekund każdy. Komunikaty te wykorzystywane są przez centralę alarmową podczas realizacji telefonicznego powiadamiania o alarmie.

Zasilanie

Do wykonania połączeń przewodowych między urządzeniami wchodzącymi w skład systemu zaleca się stosowanie kabla prostego nieekranowanego (nie zaleca się używania kabla typu „skrętka” – UTP, STP, FTP). Instalacja zasilana będzie z TB-1. Zaleca się użycie oddzielnych kabli

Oznaczenia i testy

Wszystkie kable, czujki, przyciski, przekaźniki powinny być oznaczone numerycznie sposób trwały. Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary i testy, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

10. Instalacja monitoringu

W budynku projektuje się wykonanie instalacji zewnętrznego i wewnętrznego monitoringu. Instalacja ma służyć poprawie bezpieczeństwa osób przebywających na terenie jak i wewnątrz projektowanego budynku. Projektuje się instalację monitoringu w oparciu o system kamer zewnętrznych i wewnętrznych rozlokowanych zgodnie z rysunkiem branżowym. Dla potrzeb instalacji monitoringu należy w pom. technicznym w szafie rack zamontować rejestrator cyfrowy np. BCS-NVR08025M z dyskiem do pracy ciągłej np. Sata 3TB z zasilaczem. 8x12V.

Projektuje się system monitoringu w oparciu o kamery:

- kamera zewnętrzna BCS-TIP1130IR/BCS-IPC-HFW2100 IP 1,3MPx
- kamera wewnętrzna BCS-DMIP1130, 1.3 MPx CMOS

Kamery mocować bezpośrednio do ścian na wysokości ok. 2,4m w miejscach pokazanych na planach instalacji. Trasy kablowe prowadzić w listwach instalacyjnych na tynku. Dopuszcza się prowadzenie okablowania systemu razem z instalacją elektryczną pod warunkiem, że listwa będzie dzielona – osobno okablowanie elektryczne, osobno okablowanie słaboprądowe. Przewody prowadzone przez stropy i ściany osłonić rurkami PCV

Użytkownik powinien zapewnić utrzymanie systemu w ciągłej sprawności od chwili protokolarnego przekazania do użytkownika. W celu zapewnienia poprawnej pracy należy przeprowadzać systematycznie czynności konserwacyjne. należy przeszkolić wskazane przez Inwestora osoby w zakresie użytkowania i obsługi systemu. Użytkownik powinien prawidłowo reagować na sygnały z urządzeń, zgłaszać służbie konserwacyjnej, bądź ochronie obiektu zauważone w czasie eksploatacji nieprawidłowości w działaniach systemu. Użytkownik zobowiązany jest prowadzić książkę przeglądów, napraw i kontroli systemu CCTV zainstalowanego na obiekcie i dbać o dokonywanie w niej rzetelnych zapisów.

11. Instalacja odgromowa

Projektuje się wykonać uziom otokowy taśmą stalową ocynkowaną 25x4. Wykonać połączenia spawane bednarki.

Zwody poziome wykonać z drutu Fe/Zn $\phi 8\text{mm}$ które należy ułożyć na dachu na uchwytych odpowiednich do rodzaju pokrycia dachu. Należy połączyć zwody poziome dachu i za pomocą zacisków z rynną sprowadzić w dół drutem Fe/Zn $\phi 8\text{mm}$. Połączenie przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym wykonać za pomocą zacisku probierczego na wysokości ok. 1,0 – 1,5 m w skrzynkach odgromowych zlicowanych z tynkiem zewnętrznym.

Instalację prowadzić w warstwie ściany pod ociepleniem w rurkach niepalnych przeznaczonych do tego typu instalacji. Zacisk probierczy powinien mieć dwie śruby o gwincie co najmniej M6 lub jedną śrubę o gwincie M10. Połączenia uziemień wykonać poprzez spawanie. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją np. masą asfaltową, a w części naziemnej wazeliną bezkwasową. Po wykonaniu instalacji odgromowej, należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia, która zmierzona mostkiem udarowym nie może przekroczyć wartości $R_u < 20 \Omega$. Kominy i kominki wentylacyjne chronić zwodami pionowymi wg. rozwiązań dostawcy osprzętu odgromowego.

12. Instalacja oświetlenia terenu

Ze względu na kolizję istniejącego słupa oświetlenia zewnętrznego z projektowanym zagospodarowaniem terenu projektuje się demontaż oraz przeniesienie jednego słupa oświetleniowego oraz linii zasilającej ten słup.

Projektuje się trzy słupy oświetleniowe. Lokalizację słupów wykazano na rysunku zagospodarowania terenu. Słupy oświetlenia zewnętrznego oznaczono na rysunku jako SI1-SI3.

Projektuje się przeniesienie demontowanego słupa i zamontowanie go jako SI1.

Słupy SI2 oraz SI3 projektuje się jako nowe. Aby projektowane oświetlenie zewnętrzne nie różniło się wizualnie od istniejącego, projektuje się zastosować oświetlenie tego samego typu co istniejące. Słupy SI2 i

Śl3 należy wykonać jako SAL-4 anodowym na kolor naturalny, oraz zastosować zestawy OPC-1 S70W z kłosem Arius z daszkiem malowanym czarno. Każdą z opraw należy zasilić przewodem YDYżo3x2,5mm².

Zasilanie linii kablowej projektowanego oświetlenia realizowane zostanie z istniejącej rozdzielni R-1 zlokalizowanej w istniejącym budynku przedszkola. Zasilanie słupów wykonać z kabel YKXS 3x10mm². Pomiędzy słupami należy poprowadzić taśmę Fe/Zn 25x4 stanowiącą równocześnie przewód PE. W słupach należy zamontować oświetleniowe złącze kablowe przez które poprowadzona zostanie linia kablowa.

Kabel ułożony w ziemi należy zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone w maksymalnie 10m. odstępach, złączach słupowych .

Na skrzyżowaniu trasy linii kablowej z ciągami komunikacyjnymi, należy na kolizyjnych odcinkach kabel poprowadzić w rurze osłonowej AROT typu DVK75. Końce rur uszczelnić

Kabel należy układać w wykopach na gł. ok 0,6m.,linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. Przed ułożeniem kabla należy na dnie wykopu ułożyć bednarkę Fe/Zn 25x4, następnie dokonać podsypki o gr. 10cm. z piasku. Po ułożeniu kabla należy przykryć go warstwą piasku o gr. 10 cm, następnie przykryć warstwą gruntu rodzimego o gr. 15cm ma która położyć folię kablową koloru niebieskiego. Następnie wykop należy zasypywać gruntem rodzimym warstwami o grubości 20cm, a każdą warstwę zagęszczając poprzez zawibrowanie, aż do całkowitego zasypania wykopu. Zagęszczenie gruntu zasypanego nie powinno być mniejsza od zagęszczenia gruntu rodzimego.

OBLICZENIA TECHNICZNE

- 1) Wykaz, ilości rodzaju i mocy oświetlenia ogólnego, awaryjnego, gniazd wtykowych oraz urządzeń dodatkowych.

Z.01 Wiatrolap			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
AGAT LED 6500LM	1	45	45
NEPTUN PC LED 4400lm	1	33	33
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		1	
3 Fazowe		-	

Z.02 POM. PORZĄDKOWE			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
BERYL LED 0 5Y 3300lm	1	29	29
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		1	
3 Fazowe		-	

Z.03 WC-N			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
RUBIN LOOK LED 5200LM	1	42	42
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		2	
3 Fazowe		-	

Z.04 Wózkownia			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
AGAT LED 6500LM	2	45	90
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		2	
3 Fazowe		-	

Z.05 Magazynek sali			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
NEPTUN PC LED 5200lm	2	36	72
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		2	
3 Fazowe		-	

Z.06 Pom techniczne			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
NEPTUN PC LED 5200lm	2	36	72
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		2	
3 Fazowe		1	

Z.07 Korytarz/szatnia			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
AGAT LED 6500LM	7	45	315
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		4	
3 Fazowe		-	

Z.08 Sala ogólna-żłobek			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
AGAT LED 6500LM	6	45	270
NEPTUN PC LED 4400lm	3	33	99
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		6	
3 Fazowe		-	

Z

Z.09 Łazienka			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
RUBIN LOOK LED 4400LM	3	32	96
BERYL LED 0 5Y 3300lm	3	29	87
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		3	
3 Fazowe		-	

Z.10 Sala leżakowania – złobek			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
AGAT LED 6500LM	6	45	270
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		3	
3 Fazowe		-	

Z.11 Mag. cz. pośc. i śr. hig.			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
BERYL LED 0 5Y 3300lm	1	29	29
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		1	
3 Fazowe		-	

Z.12 Brudnik			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
BERYL LED 0 5Y 3300lm	1	29	29
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		-	
3 Fazowe		-	

Z.13 Pom. socjalne			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
AGAT LED 6500LM	2	45	90
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		2	
3 Fazowe		-	

Z.14 Wiatrolap			
Oprawy oświetleniowe			
Rodzaj oprawy	Ilość [szt]	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
AGAT LED 6500LM	1	45	45
Gniazda			
Ilość faz		Ilość [szt]	
1 Fazowe		-	
3 Fazowe		-	

ZESTAWIENIE MOCY OŚWIETLENIA			
Oświetlenie ogólne			
Rodzaj	Ilość	Moc 1 szt. [W]	Suma mocy [W]
AGAT LED 6500LM	26	45	1170
BERYL LED 0 5Y 3300lm	6	29	174
RUBIN LOOK LED 5200LM	1	42	120
RUBIN LOOK LED 4400LM	3	32	96
NEPTUN PC LED 5200	4	36	144
BERYL LED 0 4800lm IP65	7	42	294
SUMA mocy oświetlenia ogólnego			1998
Oświetlenie awaryjne			
Rodzaj	Ilość	Max Pobór mocy 1 szt [W]	Suma mocy [W]
IFB LED	6	3,2	19,2
IFAC LED	4	3,2	12,8
LVPC LED	11	3	33
LVNC LED	11	3	33
UPDOOR	3	2x18	108
SUMA mocy oświetlenia awaryjnego			206
SUMA mocy oświetlenia ogólnego oraz awaryjnego			2038
Pobór mocy z urządzeń dodatkowych			
Centrale wentylacyjne			
Rodzaj	ilość	Max. Pobór mocy [W]	Suma mocy [W]
C1	1	1490	1490
C2	1	390	390
SUMA mocy central			1880
System monitoringu			
Rodzaj	Ilość	Moc 1 szt [W]	Suma mocy [W]
Kamera zewnętrzna	3	4	12
Kamera wewnętrzna	3	1,5	4,5
Rejestrator	1	20	20
SUMA mocy systemu monitoringu			36,5

2) Zestawienie mocy zainstalowanej

- gniazda 1 fazowe	Pi = 11,60 kW	kj= 0,6	7,0 kW
- gniazda 3 fazowe	Pi = 0,4 kW	kj= 0,6	0,3 kW
- oświetlenie	Pi = 4,10kW	kj= 0,7	2,90 kW
- centrale wentylacyjne	Pi = 1,90 kW	kj= 0,8	1,60 kW
- inst. dodatkowe	Pi = 2,00 kW	kj= 0,5	1,0 kW
Razem odb.	20,0 kW	Ps= 12,80 kW	

Razem moc szczytowa **Pi= 20,0 kW** **Ps= 12,80 kW**

Bilans mocy:

1. Moc zapotrzebowana części projektowanej **Pi= 20,0kW** **Ps= 12,80 kW**

Sprawdzenie spadku napięcia na wlvz (do RG zlokalizowanej w istniejącym budynku)

$$\Delta U = \frac{100 P * L}{\gamma * s * U^2} = \frac{100 * 12800 * 20}{55 * 10,0 * 400^2} = 0,29\%$$
$$\Delta U < \Delta U_{dop} = 0,5\%$$

Obliczenie prądu znamionowego WLZ (YDYżo 5x10mm²)

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * U * \cos\phi} = \frac{1280}{\sqrt{3} * 400 * 0,98} = 19,66A$$

Sprawdzenie kabli na nagrzewanie

Dla przewodów instalacyjnych

YDYżo 3x1,5mm² przyjmuję S-301 B-10A 1,45x10<1,45x17,5

YDYżo 3x2,5mm² przyjmuję S-301 B-16A 1,45x16<1,45x24

	Maksymalne wielkości zabezpieczeń w projektowanej instalacji		
Typ i przekrój przewodu	YDYżo 5x10	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x1,5
Max. Wartość zabezpiecz.	„S” – 50 A	„S” - 25 A	„S” – 20A

Projektant	
<p>inż. Henryk Rachel uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr up. UAN.7342-116/91</p>	